



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Reducción de mermas de tela acabada del área de tintorería mediante la gestión por procesos en una empresa textil

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Donayre Sanchez, Jorge Edinson (ORCID: 0000-0003-1992-0758)

Martinez Baldeon, Melissa Katty (ORCID: 0000-0003-3805-7398)

ASESOR:

Dr. Panta Salazar, Javier Francisco (ORCID: 0000-0002-1356-4708)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

Esta tesis se lo dedicamos a nuestros padres y docentes por estar siempre presentes, acompañándonos y por brindarnos su apoyo a lo largo de esta etapa de nuestras vidas y a Dios por darnos fuerza para continuar con este proceso para así obtener uno de nuestros anhelos más deseados.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos el apoyo constante, motivación, conocimiento y enseñanzas de nuestros maestros, sin esos consejos no hubiera sido posible la finalización de esta investigación.

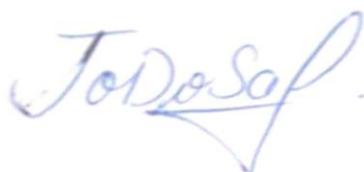
Agradecemos la participación y el apoyo de la empresa Textil Díaz Ponce E.I.R.L, especialmente a los miembros del área de producción por brindar la oportunidad de trabajar con ellos en este proyecto y también por su apoyo constante a lo largo de todo el proceso.

PÁGINA DEL JURADO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Jorge Edinson Donayre Sánchez con DNI N° 73536219 y Melissa Katty Martínez Baldeón con DNI N° 72209428, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 06 de Diciembre del 2019



Jorge Edinson Donayre Sánchez

DNI: 73536219



Melissa Katty Martínez Baldeón

DNI: 72209428

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado,

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Reducción de Mermas de Tela Acabada en el área de tintorería mediante la Gestión por Procesos en una empresa textil”, cuyo objetivo fue determinar en qué medida la gestión por procesos reducirá la merma de tela acabada en el área de tintorería en una empresa textil, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.



Jorge Edinson Donayre Sánchez



Melissa Katty Martínez Baldeón

ÍNDICE

CARÁTULA	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
PÁGINA DEL JURADO	IV
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	V
PRESENTACIÓN	VI
ÍNDICE	VII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT	X
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	2
1.2. TRABAJOS PREVIOS	9
1.2.1. Internacional	9
1.2.2. Nacionales.....	11
1.3. TEORÍAS RELACIONADOS AL TEMA.....	13
1.3.1. Gestión por procesos	13
1.3.2. Mermas.....	16
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	18
1.5.1. Teórica	18
1.5.2. Metodológica	18
1.5.3. Económica	19
1.5.4. Practica.....	19
1.6. HIPÓTESIS	19
1.7. OBJETIVOS.....	19
II. METODO	20
2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	21
2.1.1. Tipo	21
2.1.2. Diseño	21
2.1.3. Enfoque	21
2.1.4. Nivel.....	21
2.1.5. Alcance	22
2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	22
2.2.1. Matriz de operacionalización de las variables	24

2.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA	25
2.3.1.	Población	25
2.3.2.	Muestra	25
2.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	25
2.4.1.	Técnicas	25
2.4.2.	Instrumento de medición	26
2.4.3.	Validez y confiabilidad.....	26
2.5.	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	27
2.6.	ASPECTOS FÍSICOS	27
III.	RESULTADOS.....	28
3.1.	SITUACIÓN ACTUAL	29
3.2.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA	33
3.3.	COSTOS DE DESPERDICIOS Y FALTANTES DE LA PRODUCCIÓN.	39
3.3.1.	Desperdicios	39
3.3.2.	Faltantes:	50
IV.	DISCUSIONES.....	51
V.	CONCLUSIONES.....	51
VI.	RECOMENDACIONES	52
	REFERENCIAS.....	53
	ANEXOS	55

RESUMEN

La presente investigación titulada “Reducción de mermas de tela acabada en el área de tintorería mediante la Gestión por Procesos en una empresa textil”, donde cuyo objetivo es determinar en qué medida la gestión por procesos reduciría la merma de tela acabada en el área de tintorería en la empresa Textil Díaz Ponce E.I.R.L.

El presente estudio se realizó con un tipo de investigación aplicada, con un nivel descriptivo, un enfoque cuantitativo, el diseño de la investigación fue cuasi – experimental y con un alcance longitudinal. La población del estudio está representada por la producción de tela acabada tomando tres meses y tres meses después siendo así el tiempo prolongado para aplicar la gestión de procesos. Donde nuestra muestra seleccionada llega ser igual a nuestra población.

Los instrumentos para ambas variables fueron el uso de la base de datos de la empresa, con el fin de recolectar datos cuantitativos a la variable estudiada, la técnica utilizada fue la observación. La validación de los instrumentos se realizó mediante el juicio de expertos. Los datos recolectados fueron analizados y procesados utilizando el programa Microsoft Excel 2013.

Finalizando, se concluyó que aplicando la gestión de proceso en la empresa reduce las mermas del acabado de las telas en el área de tintorería de la empresa textil.

Palabras clave: Reducción de mermas, Gestión por Procesos.

ABSTRACT

The present investigation entitled “Reduction of finished cloth wastes in the area of dry cleaners through Process Management in a textile company”, where our objective is to determine to what extent process management would reduce the reduction of finished cloth in the dry-cleaning area in the company Textil Diaz Ponce E.I.R.L.

The present study was carried out with a type of applied research, with a descriptive level, a quantitative approach, the research design was quasi-experimental and with a longitudinal scope. The study population is represented by the production of finished cloth taking three months and three months later, thus being the extended time to apply process management. Where our selected sample becomes equal to our population.

The instruments for both variables were the use of the company's database, in order to collect quantitative data to the variable studied, the technique detected was observation. The validation of the instruments was carried out through expert judgment. The data collected were analyzed and processed using Microsoft Excel 2013 program.

Finalizing, it was concluded that applying the management of the process in the company to reduce the losses of the finishing of the fabrics in the area of dyeing of the textile company.

Keywords: Reduction of waste, Process Management.

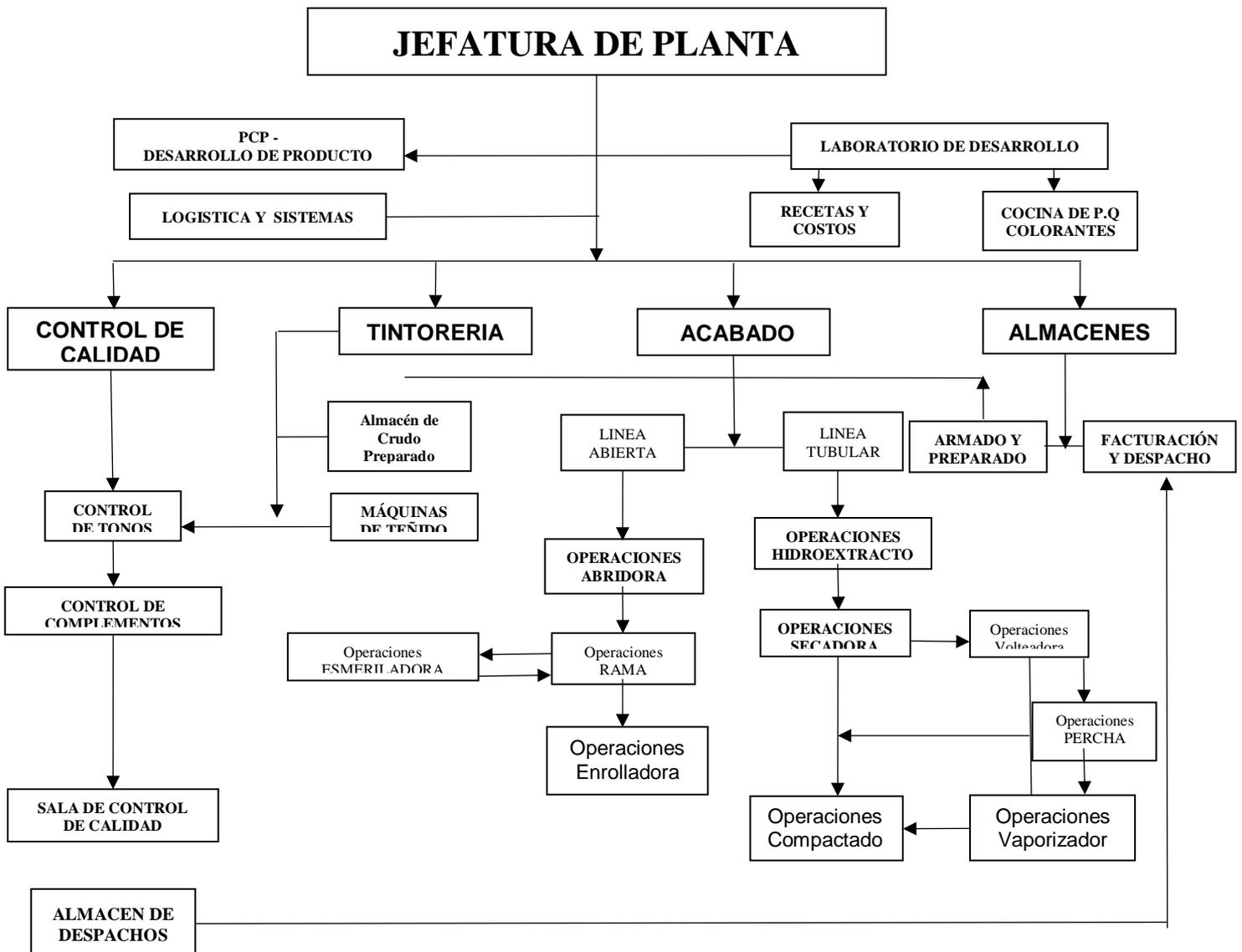
I. INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

Hoy el rubro textil está en competencia debido a la globalización lo cual influye en los mercados generando el aumento de la satisfacción de los clientes y necesidad de cubrir futuras demandas, de ahí inicia el desafío de implementar e innovar técnicas de gestión de procesos y herramientas que nos permite mejorar el proceso de acabado y reducción de mermas de las telas llevándonos a ser competentes en el mercado.

De lo cual la empresa tomada para este estudio de investigación es Textil Díaz Ponce E.I.R.L. ya que se encuentra a la problemática de hoy en día, debido a ser una empresa del sector textil, brindando servicios de tejeduría y acabado de tela. Por medio de un estudio previo realizado de la misma, esta no cuenta con un procedimiento apropiado en el proceso del acabado lo cual se genera altos porcentajes de merma y fatiga en el colaborador.

Diagrama N° 1: Organigrama de la empresa Textil Díaz Ponce E.I.R.L.



Textil Díaz Ponce E.I.R.L. cuenta con 20 años en el mercado iniciando su proceso de acabado desde hace 13 años cumpliendo con servicios de pedidos externos de otras empresas e internos de la empresa misma, lo cual implica que desde hace 13 años no contaba con el adecuado control y seguimiento en su producción. En consecuencia, este manejo ha ocasionado pérdidas económicas en cuanto a los ingresos para la empresa y sus trabajadores por los altos índices de mermas y desperdicios que salen del acabado de las telas.

Valera (2014) indica que un proceso inadecuado origina mermas donde causa pérdidas millonarias hacia la empresa y llegar ser un problema que incentiva la creación de unidades especiales para el tratamiento pese que su control llega ser complejo debido que no existe una sola causa que origina, sino distintas causas como robo interno, externo, fallas administrativas, mala manipulación, fallas en proceso de producción, etc. (p.18)

En este aspecto el presente estudio de investigación busca mejorar el proceso de acabado en la empresa Textil Díaz Ponce E.I.R.L. con el objetivo de reducir sus mermas a un porcentaje adecuado de acuerdo al tipo de composición de la tela y el color en el cual se teñirá mediante un control de sus procesos, capacitación de sus colaboradores y llegar a reducir los costos.

Tabla 1. Porcentaje de índice de merma

N°	TIPO DE TELAS	% MERMAS COLORES	% MERMA BLANCO
1	FULL LICRA 30/1	9	10
2	JERSEY 30/1 LLANO	8	11
3	VISCOZA 30/1	8	10

Fuente: Elaboración propia

Pérez (2010) menciona que la gestión por procesos es un cuerpo de conocimientos con herramientas específicas y principios que permiten hacer efectiva el concepto de que la calidad se gestiona, eso quiere decir que la gestión por procesos no es un modelo ni una forma de referencia. (p.45)

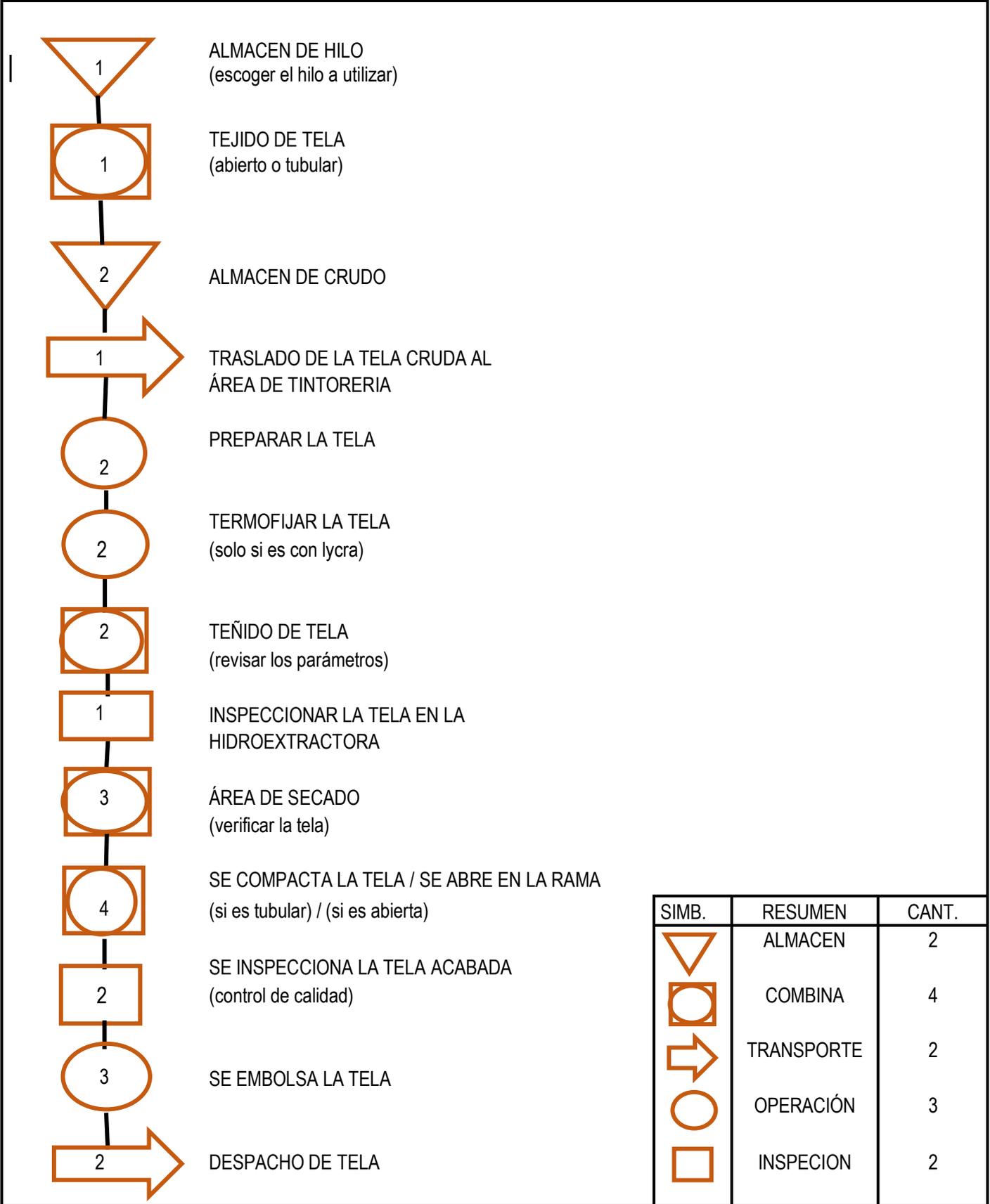
Un mal procedimiento afecta en los gastos, costos y productividad que la empresa debe hacer cargo, de lo cual ocasionan: costos innecesarios, altos costos de mantenimiento, telas defectuosas, altos porcentajes de mermas, pérdidas de materiales e insumos, demora en la productividad y baja calidad de los productos.

Para ello se realizó un diagrama de operaciones de proceso (DOP) para poder graficar todas las operaciones e inspecciones que forma parte del proceso en el área de tintorería.

Diagrama N° 2: Diagrama De Operaciones De Proceso en el área de Tintorería

DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO

EMPRESA:	Textil Diaz Ponce E.I.RL	PAGINA:	1 / 1
DEPARTAMENTO:	Tintorería	FECHA:	02/12/2019
PRODUCTO:	Teñido de tela	METODO DE TRABAJO:	Actual

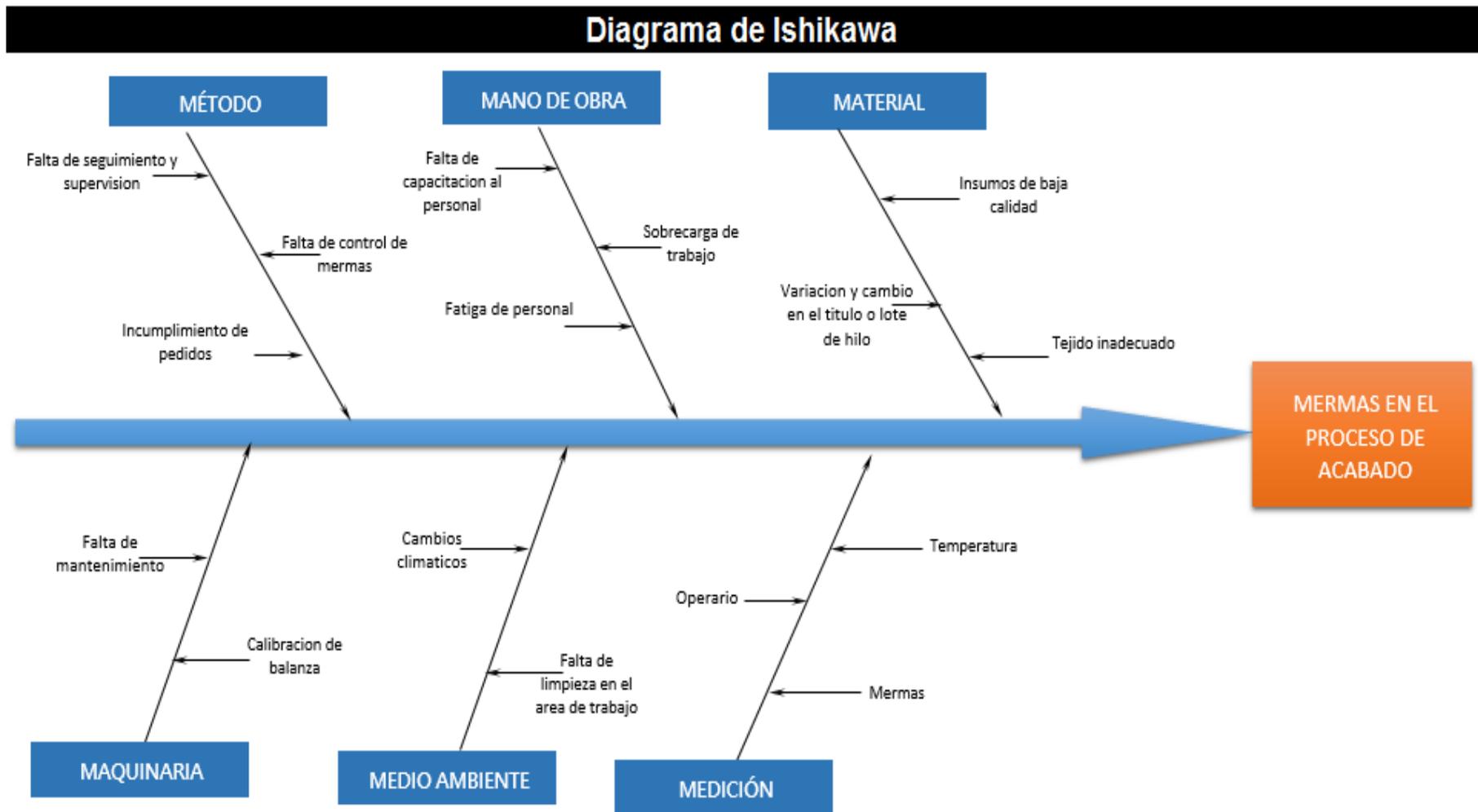


Para llegar a analizar la problemática se solicitó una reunión con el gerente general y con los encargados de las áreas establecidas de la empresa, de lo cual se obtuvo un lluvia de ideas sobre los principales problemas que existen en la empresa. Donde se llegó a la deducción que existe falta de control de mermas, tejidos inadecuados, insumos de baja calidad, etc. De las cuales estas situaciones se plasmaron en la siguiente herramienta de calidad.

En esta herramienta de calidad que utilizamos fue el diagrama de Ishikawa donde se utilizaron las 6Ms que son: Método, Mano de obra, Material, Medio ambiente, Maquinaria y Medición.

En la Figura 1, que es el diagrama de Ishikawa se observa las causas que fueron encontradas en la empresa y como resultado causa los altos índices de mermas y desperdicios que salen del acabado de las telas.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Con las causas identificadas en la figura N° 1 se necesitara realiza la Matriz de Correlación, logrando asi un grado de relacion entre los problemas de la empresa, considerando con un numero que va desde debil = 0 Medio = 1 y Fuerte = 2; sustentando este criterio se realizar el llenado de la matriz para obtener los resultados.

Tabla 2. Matriz de Correlación

CAUSA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	Frecuencia	%POND.
C1		1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	8	7%
C2	2		1	2	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	12	10%
C3	1	1		1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	8	7%
C4	1	1	1		0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	6	5%
C5	0	0	1	1		1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	7	6%
C6	0	0	1	1	1		0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5	4%
C7	1	1	2	0	0	0		1	1	0	1	0	0	1	1	0	9	7%
C8	0	1	0	1	0	0	0		1	1	1	0	0	1	1	1	8	7%
C9	1	2	1	1	0	0	1	0		1	1	0	0	1	1	1	11	9%
C10	1	1	0	0	0	0	0	0	1		1	0	0	1	1	0	6	5%
C11	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1		0	0	1	1	1	8	7%
C12	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0		1	0	0	0	5	4%
C13	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1		0	0	0	5	4%
C14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0		0	0	2	2%
C15	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0		0	7	6%
C16	2	2	1	1	0	0	1	2	2	1	1	0	1	0	1		15	12%
TOTAL																	122	100%

Donde:

CAUSA	PROBLEMAS
C1	Falta de seguimiento y supervision
C2	Falta de control de mermas
C3	Incumplimiento de pedidos
C4	Falta de capacitacion al personal
C5	Sobrecarga de trabajo
C6	Fatiga de personal
C7	Insumos de baja calidad
C8	Variacion y cambio en el titulo o lote de hilo
C9	Tejido inadecuado
C10	Falta de mantenimiento
C11	Calibracion de balanza
C12	Cambios climaticos
C13	Falta de limpieza en el area de trabajo
C14	Temperatura
C15	Operario
C16	Mermas

Fuente: elaboracion propia

Realizando la Matriz de correlacion que es la Tabla N° 2 se logra determinar como interactuan con mayor fuerza al problema principal, por lo cual se ordeno las causas según puntaje obtenido de mayor a menor, junto con su ponderacion y su % acumulado.

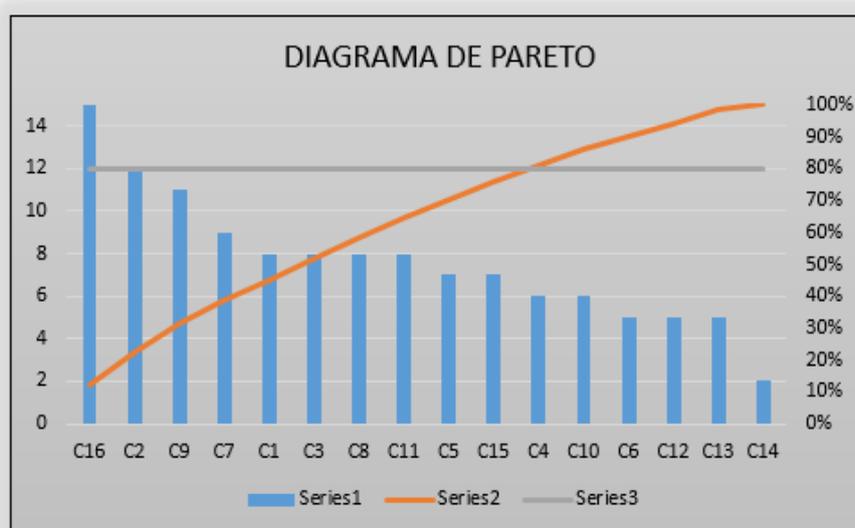
Tabla 3. Identificación de problemas

CAUSA	PROBLEMAS	Frecuencia	% acum.	%POND.
C16	Mermas	15	12%	12%
C2	Falta de control de mermas	12	22%	10%
C9	Tejido inadecuado	11	31%	9%
C7	Insumos de baja calidad	9	39%	7%
C1	Falta de seguimiento y supervision	8	45%	7%
C3	Incumplimiento de pedidos	8	52%	7%
C8	Variacion y cambio en el titulo o lote de hilo	8	58%	7%
C11	Calibracion de balanza	8	65%	7%
C5	Sobrecarga de trabajo	7	70%	6%
C15	Operario	7	76%	6%
C4	Falta de capacitacion al personal	6	81%	5%
C10	Falta de mantenimiento	6	86%	5%
C6	Fatiga de personal	5	90%	4%
C12	Cambios climaticos	5	94%	4%
C13	Falta de limpieza en el area de trabajo	5	98%	4%
C14	Temperatura	2	100%	2%
TOTAL		122		100%

Fuente: elaboracion propia

En la tabla 3 se observar la frecuencia de las causas que han sido considerado como el grado de relacion que tiene cada una de ellas. Luego se realizo el Diagrama de Pareto con el fin de poder identificar con facilidad el 80% de las causas que pueden ser principalmente las que afectan a la empresa.

Figura 2. Diagrama de Pareto



Fuente: elaboracion propia

De acuerdo a la tabla 2 (identificaciones de problemas) y la figura 2 (Pareto), se llega a visualizar que la cantidad de problemas de la empresa se debe a la causa de mermas (12%), falta de control de mermas (10%), tejido inadecuado (9%) e insumo de baja calidad (7%), de las cuales son las que influyen en los altos índices de mermas y desperdicios que salen del acabado de las telas en la empresa Textil Díaz Ponce E.I.R.L.

1.2. TRABAJOS PREVIOS

1.2.1. Internacional

Villeraldo, M. (2013) “Optimización de Inventarios y Reducción de Mermas en Tiendas de Conveniencia Uexpress del Centro Comercial Cruz Azul, S.A de C.V”. Tesis (optar el título de ingeniero en negocios y gestión empresarial). Universidad tecnológica de Tula - Tepeji-México. Su objetivo fue tener un mejor control sobre el inventario y en ventas para que puedan disminuir sus robos y pérdidas. La metodología fue con un nivel de investigación mixta ya que se recolecto datos directamente en al área estudiada como fuente primaria pero también será utilizada la fuente secundaria con datos generados por las mismas tiendas contenidos en sus documentos.

Se llegó a concluir que logrando un manejo conveniente en los inventarios servirá para distinguir aquellos productos que pueden ocasionar problemas de mermas o pérdida dentro de cada una de sus tiendas. Así mismo servirá como herramienta para verificar que existe un mejoramiento en el manejo de los productos que pueden ser riesgosos, como detectar y resolver los problemas de sobre inventario, donde así se evitara que el problema de pérdidas por caducidad o costo de operación se haga más grande y se traduzca en baja rentabilidad.

Serrano, I. (2013) “Plan de Mejoramiento para la Prevención de Mermas en La Cadena de Suministros de una empresa de Retail”. Tesis (optar el título de ingeniero civil industrial). Universidad de Chile – Santiago de Chile. El objetivo fue de controlar y reducir las mermas generadas en los distintos procesos con la propuesta de mejoramiento en la gestión de existencias a través de la cadena de suministros de una empresa de retail. Su metodología fue aplicada con un nivel de investigación explicativo y un enfoque cuantitativo.

Se concluyó que para sostener una supervisión constante y control se debe identificar las fallas de cada operación, donde es necesario implementar un departamento de control de mermas donde su función será reportar a las áreas de operativas para su corrección.

Moreno, R. (2016) “Propuesta para la estandarización del trabajo en el proceso de costura de una empresa textil a través de la metodología PHVA”. Tesis (optar el título de ingeniería industrial y productividad). Escuela Politécnica Nacional - Ecuador. El objetivo para medir el desempeño del trabajador y estandarizar el trabajo se debería mejorar el proceso del área de confección usando herramientas, de lo cual para la solución del problema utilizó la metodología PHVA.

Se concluyó que aplicando este proyecto se tendrá en cuenta que el método PHVA es un sustento para la estandarización de mejora de trabajo, donde se incrementará la productividad.

Pérez, M. (2014) “Estandarización de Procesos de la Empresa Textiles Técnicos”. Tesis (optar el título de ingeniería industrial). Universidad Técnica de Ambato – Ecuador. Su objetivo es demostrar que la estandarización de los procesos mejore la productividad en la empresa Textiles, proponiendo los procesos de estandarización basados en las normas ISO 9001:2008 con el fin de mejorar la productividad en la empresa. Su metodología es de tipo aplicada con un nivel de investigación explicativo.

Se concluyó que con este trabajo de investigación se afirma que es importante mantener documentados los procesos de la empresa, donde de esta manera se pueda llegar controlar, medir y mejorar.

Miño, E. (2016) “Diseño de Gestión por Procesos para La Mejora de la Calidad del área de Tintorería y Acabados. Caso: Empresa Manufacturera Textil”. Tesis (optar el título de Ciencias Administrativas y Contables). Universidad Católica de Ecuador – Quito. Su objetivo de diseñar e implementar los procesos del sistema de calidad basado en el ciclo de mejoramiento continuo y con un enfoque de gestión por procesos. Su propuesta se definió con los siguientes procesos: estandarización de requisitos, control estadístico de la calidad, la identificación y control del producto no conforme, el aseguramiento de la calidad mediante auditorías internas, la gestión de reclamos, quejas y devoluciones y finalmente la gestión de acciones correctivas que cierra el ciclo de mejoramiento continuo.

Se concluyó que con un enfoque de procesos del sistema de gestión de calidad del área de tintorería y acabados de la empresa manufacturera textil permitió establecer un sistema para mejorar y garantizar la calidad en base al cumplimiento de objetivos de desempeño basados en indicadores de producto no conforme, reclamos de clientes y niveles de desperdicio.

1.2.2. Nacionales

Facho, G. (2017) “Mejora de procesos en una empresa textil exportadora mediante la metodología Six Sigma”. Tesis (optar el título de Ingeniera Textil y Confecciones). Universidad Nacional Mayor De San Marcos – Lima. Su objetivo es utilizar la metodología de mejora continua Six Sigma para mejorar los procesos de la empresa textil exportadora los cual se desarrolló la metodología de cinco fases DMAMC, para llegar a reducir la cantidad de tela no conforme y calificada internamente como no exportable, así como mejorar los principales indicadores de gestión de calidad establecidos por la empresa en estudio. Su metodología es de tipo aplicada y de diseño experimental.

Se concluyó que la metodología Six Sigma es el método de mejora continua con un enfoque gerencial, de lo cual, para que ésta sea exitosa debe tener una adecuada implementación y compromiso con los niveles más altos de la organización y hacia todos los trabajadores; ya que, éstos aportan un conocimiento propio e interno que permite fijar el diagnóstico correcto de la organización y el planteamiento de propuestas de mejora más efectivas y de mayor impacto.

Vílchez, G. (2018) “Análisis y Determinación de los Factores que Generan Mermas en las Áreas de Confección Tejido Plano y Tejido Punto, Para Proponer Alternativas de Mejora en una Empresa Textil Alpaquera”. Tesis (optar el título de Ingeniería Industrial). Universidad Católica San Pablo – Arequipa. Su objetivo fue reducir las mermas con el fin de reutilizar mejor la materia prima en los procesos de Confección Tejido Plano, punto y Confección de la empresa textil alpaquera. Su diseño fue no experimental y cuantitativa ya que no se recogerá y analizara información sin modificar la variable del proceso, su tipo de investigación fue concluyente y causal para así identificar cuáles son las variables independientes.

Se concluyó que aplicando las mejoras se aumentó la eficiencia de los procesos, por lo que se propone un menor uso de recursos o un mejor aprovechamiento para llegar obtener un mayor beneficio.

Delgado, E. (2015) “Propuesta de un Plan para la Reducción de la Merma utilizando la Metodología Six Sigma en una Planta de Productos Plásticos”. Tesis (optar el título de Ingeniería Industrial). Universidad Católica de Perú – Lima. Su objetivo fue proponer un plan para disminuir la merma en una planta de productos plásticos, utilizando el método Six

Sigma debido a que la empresa nunca desarrollo dicha metodología. Este estudio concluyó en la necesidad del compromiso de la alta dirección de la empresa, entrenamiento del personal en los principios de la metodología del Six Sigma, el uso de herramientas y Técnicas de Ingeniería y la obtención de ahorros para la empresa.

Se concluyó que el método Six Sigma no está disociados de los objetivos, de la visión de la empresa; la aplicación de la metodología dirige hacia el objetivo de la empresa reduciendo la variabilidad, reduciendo el reproceso y la baja productividad.

Bellido, Y. y La rosa, A. (2018) “Modelo de Optimización de Desperdicios basado en Lean Manufacturing para incrementar la productividad en las Mypes del Sector Textil”. Tesis (optar el título de Ingeniero de Gestión Empresarial). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas –Lima. Su objetivo fue recopilar modelos y técnicas del Lean Manufacturing que ayuden a disminuir los desperdicios y lograr la mejora continua. En la presente investigación, se ha diseñado un modelo de Optimización de Desperdicios que incluye 3 dimensiones y cuatro componentes del sistema de producción que se relacionan con los 7 desperdicios del Lean Manufacturing.

Se llegó a la conclusión que implementando el modelo se logra mejorar operacionales tales como la reducción del lote de producción, el lead time, el tiempo de ciclo total, aumento de productividad y reducción de desperdicios.

Garay, R. (2017) “Implementación del Ciclo PHVA para la Mejora de la Productividad en el Teñido de Lana – Poliéster en el Área de Tintorería de la Empresa Aris Industrial S. A.”. Tesis (optar el título de Ingeniería Industrial). Universidad César Vallejo – Lima. Su objetivo es mejorar la productividad en el área de teñidos, implementando técnicas de mejora que permita sostener y potenciar sus ventajas competitivas en el rubro textil. Para que se pueda realizar la mejora continua en una forma sistemática y estructurada utilizaron el ciclo PHVA: planificar, realizar, verificar y actuar. Su investigación es un estudio aplicativo ya que hace uso de los conocimientos del ciclo PHVA mediante sus herramientas para dar solución a la problemática de la empresa además es cuasi-experimental porque manipulan la variable independiente con el fin de mejorar la productividad.

Se llegó a concluir que implementando el ciclo PHVA se logra mejorar la productividad en el área de teñido ya que ayuda a contribuir a facilitar mejoras en distintos procesos, de lo cual permite mejorar los indicadores que conciernen a la productividad.

1.3. TEORÍAS RELACIONADOS AL TEMA

1.3.1. Gestión por procesos

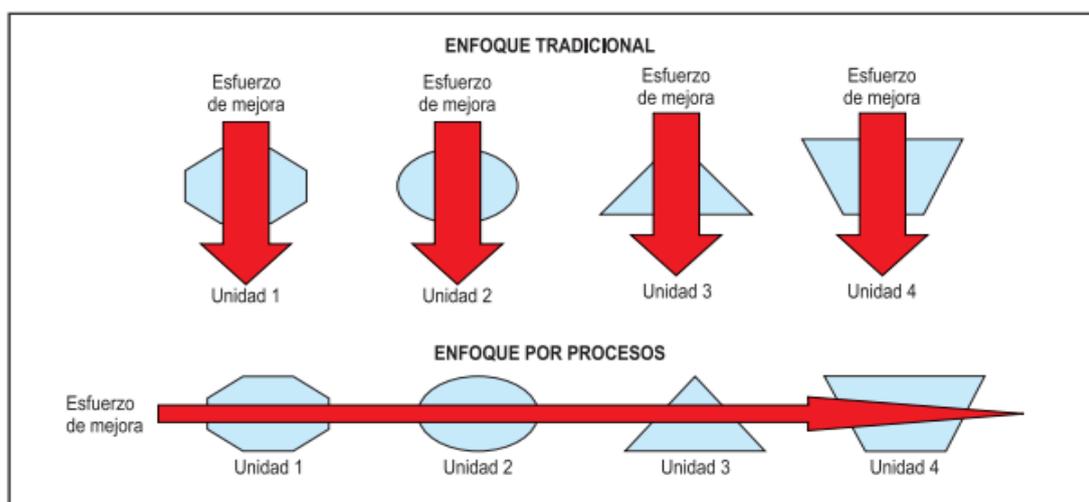
La gestión por procesos constituye una óptima estrategia de mejora para la calidad, ya que está busca aumentar el rendimiento de una mejora continua, permitiendo así dirigir el control total de la empresa y definir las mejores formas de alcanzar un nivel de calidad que llega satisfacer a los clientes con los productos o servicio de la empresa.

Pérez (2010) menciona que la gestión por procesos es un cuerpo de conocimientos con herramientas específicas y principios que permiten hacer efectiva el concepto de que la calidad se gestiona, eso quiere decir que la gestión por procesos no es un modelo ni una forma de referencia. (p.46)

El enfoque basado en procesos o gestión por procesos es un principio de gestión básico y fundamental para obtener resultados, sin embargo, el enfoque tradicional en procesos, su importancia y su objetivo es alcanzar los objetivos de su propio interés y no los objetivos de la empresa.

Agudelo (2012) menciona que la manera de dejar de trabajar en islas es mediante el enfoque por procesos, porque consiste en que todas las áreas de la empresa determinen la secuencia e interacción de las actividades y tareas que conforman, que se llega establecer por grupos las actividades que tienen interacción y la definen a cada grupo un nombre y su respectivo funciones. (p.106)

Figura 3. Enfoque tradicional vs Enfoque por procesos.



Fuente: Agudelo, Y. (2012)

En la figura 3 se observa que el enfoque tradicional (islas) solo se centra en sus áreas ya que ninguna área se preocupa por la otra, por el contrario, trabajan solo para cumplir sus propias metas, sin embargo, el enfoque por procesos es directo y no tiene barreras, donde todas las áreas buscan alcanzar un propio objetivo para la empresa.

Ciclo Deming

La gestión por proceso se enlaza con el ciclo de Deming PHVA, que es: planificar, hacer, verificar y actuar, por lo cual, este ciclo se debe de emplear a los procesos que se trata de gestionar con fin de identificar y orientarnos en lo que la empresa demanda.

Figura 4. Ciclo Deming



Fuente: IPEA (instituto de productividad empresarial aplicada)

Pérez y Munera (2007) menciona que:

Planear: para esta primera etapa se debe definir los planes y la visión de la meta que tiene dicha empresa y saber dónde quiere estar en un tiempo determinado. Una vez definido el objetivo se realiza un diagnóstico, con el fin de saber la situación actual y las áreas que son necesarias de mejorar, definiendo así la problemática y el impacto que puede tener en la vida

Hacer: en esta segunda etapa se planea el trabajo establecido anteriormente, pero con un control para vigilar que el plan se esté llevando a cabo según lo acoplado. Para ello se realiza un control donde existen varios métodos, como la gráfica de Gantt en lo que se puede medir las tareas y el tiempo

Verificar: en esta etapa se compara los resultados planeados, sin embargo, antes se debe establecer un indicador de medición, ya que, si no se puede medir, no se va poder mejorar en una forma sistemática.

Actuar: en la última etapa se concluye el ciclo de la calidad, es decir si al verificar el resultado se logró a la meta, se sistematiza y se documenta los cambios que hubo;

por lo contrario, si al verificar no se llega a los resultados deseados, se actúa rápidamente para corregir la teoría de solución y establecer un nuevo plan de trabajo. (p.50)

Para medir y controlar el ciclo Deming, Existen 2 formas, puede ser de forma cuantitativa o de forma cualitativa.

Los autores Pérez y Munera (2007) menciona que,

El ciclo PHVA provoca que la práctica de la gestión vaya en pro de oportunidades para que así la empresa mejor el desempeño de sus procesos y conserva sus clientes actuales y consiga nuevos clientes. Una vez de reconocer un área de oportunidad, se planifica el cambio y se lleva a cabo. Luego a ello se verifica los resultados del cambio y de acuerdo a estos resultados se actúa para realizar el cambio o comenzar con un ciclo nuevamente mediante la planificación de nuevos cambios. (p.148)

Según de lo que nos mencionan los autores, para medir el ciclo de Deming es importante evaluar y analizar los resultados del Ciclo PHVA.

Rey (2001), nos muestra las etapas del ciclo de Deming como un ciclo del progreso donde "[...] permitirá ayudar progresivamente a la solución de problemas" (p. 162). La mejora que el actor proporciona en este ciclo es por etapas, y en cada "reinicio" se mejora cada vez más, ya sea solucionar problemas o mejorar la condición actual.

Figura 5. Etapa del método de resolución de problemas.

PDCA		ETAPAS	
P PREVER	QUE	1	Elegir el Problema
		2	Diagnóstico y observar la situación actual del problema identificado por un indicador
	PORQUE	3	Analizar las causas posibles y jerarquizar
		4	Proponer mejoras con ideas sobre las causas con plazo y responsable de ejecución
D APLIC		5	Aplicar las mejoras seleccionadas
		6	Controlar los resultados mediante los efectos y comparar con previsión. Estabilizar la mejora creando nuevos estándares de trabajo
C CONTROLAR		7	Asegurar que se respeten las reglas y procedimiento y se mantiene la mejora en el tiempo
		8	Hacer seguimiento fijando nuevos objetos Generalizar la mejora capacitando experiencias
A ACTUAR			

Fuente: Rey, F. (2001)

1.3.2. Mermas

La palabra merma significa una pérdida o reducción de volumen, cantidad o peso de las existencias ocasionadas por causas naturales o procesos productivos que llegue provocar una fluctuación. Es decir, la disminución o rebaja de un bien o en un proceso productivo, debido a la pérdida física que afecta a su constitución y naturaleza corporal. Las mermas no se llegan eliminar totalmente, pero si es posible de controlar un nivel que sea aceptable a la producción de cada empresa.

Kjell (2005) menciona que,

La merma se produce en todo el proceso administrativo o productivo de la empresa, donde se ocasiona los errores y omisiones por parte de los trabajadores, esto es causado por una actitud inadecuada, falta de conocimiento del proceso, incapacidad a realizar ciertas actividades, etc. Por lo cual solo con un adecuado control se puede llegar a evitar un proceso inadecuado. (p.13)

Existen dos tipos de mermas:

- **Merma normal:** Es la pérdida de valor provocada por la incorporación de las existencias al proceso de producción. Ejemplos: evaporación del agua, un uso incorrecto de una máquina, etc.
- **Merma anormal:** Es toda aquella merma que no tiene el carácter de normal (es decir, todas las mermas producidas fuera del proceso de producción). Ejemplo: una humedad que puede deteriorar unas existencias y dejarlas inservibles.

Desperdicios

Cuatrecasas (2010) define como desperdicio cualquier actividad o consumo de recursos que no aporte valor agregado, considerando que toda actividad o consumo, deduce a un costo. (p. 107).

Socconini (2019) menciona que desperdicio es cualquier otro esfuerzo realizado en la empresa que no aporta un valor agregado al producto o servicio como lo requiere el cliente. Este trabajo aumenta los costos y disminuyen el nivel de servicio, lo cual afectan los resultados obtenidos de la empresa. (p. 33).

De acuerdo lo que menciona los actores se llegó a la conclusión que los desperdicios son aquellas actividades o procesos que usan más recursos de lo necesario y presentan problemas en la empresa. Lo cual la empresa Toyota clasifico en siete tipos de desperdicios que son:

- Desperdicio de sobreproducción: se refiere a producir más productos de lo necesario y antes que se necesitan.
- Desperdicio de sobre inventarios: es cualquier material, producto en proceso o productos terminados que exceden a lo que se necesita para satisfacer la demanda del cliente.
- Desperdicio de productos defectuosos: se refiere a la perdida de los recursos empleados para producir un artículo o servicio defectuosos, donde a fin de cuenta no sirve para agregar valor al cliente.
- Desperdicio de transporte: consiste en todo aquel traslado de materiales que no apoyan directamente el sistema de producción.
- Desperdicio de procesos innecesarios: es tomar pasos innecesarios para proceder realizar artículos y proveer de calidad más altos de lo que requiere el cliente. Sin embargo, los ingenieros de planta se refieren como ECRS que quiere decir eliminación, combinación, reducción y simplificación.
- Desperdicio de espera: se refiere al tiempo que se pierde cuando un operador espera a que la maquina termine el trabajo, cuando se detienen las maquinas, o tanto como el operador y la maquina están en espera de materiales, herramientas o instrucciones. Donde esto implica un tiempo que no agrega valor.
- Desperdicio de movimiento innecesario de las personas: se refiere al traslado de una persona de un punto a otro punto sin ser necesario o aporta valor al producto y sin que contribuya a la transformación o beneficio del cliente.

Para poder eliminar los desperdicios generados por la empresa se debe realizar un análisis exhaustivo de cada uno de ellos, utilizando la guía de detección de desperdicios para así llegar a determinar las áreas de oportunidades de manera general. Esto debe hacerse visitando a la empresa y empezar con el área donde presentar mayores desperdicios.

Faltantes

Moya (1999) indica que en las empresas existe la política de trabajar con pedidos pendientes, es decir, el usuario de una dicha mercadería realiza un pedido, pero en ese momento no hay stock en el inventario. Por lo cual el usuario tiene que esperar hasta que esté disponible. (p. 25)

Algunos clientes no desean esperar por la falta de stock, lo cual se van en busca de otra empresa. Cuando esta situación sucede, empieza las pérdidas de los costos y falta de ingreso a la empresa.

Si la empresa deja de vender por no tener stock disponible para suplantar el pedido, significa que se deja percibir una utilidad por unidad demandada. Donde esta utilidad de perdida se transforma en un costo por faltante. Es decir, si el cliente espera existe un costo por faltante, pero solo por el tiempo esperado de la mercadería.

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

PG: ¿En qué medida la gestión por procesos reducirá las mermas de tela acabada del área de tintorería en una empresa textil?

PE1: ¿En qué medida la gestión por procesos reducirá los desperdicios de tela acabada del área de tintorería en una empresa textil?

PE2: ¿En qué medida la gestión por procesos reducirá los faltantes de tela acabada del área de tintorería en una empresa textil?

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014) mencionan que la justificación de la investigación es necesario e importante porque la investigación expone sus razones. (p. 40).

1.5.1. Teórica

El presente estudio tiene un aporte teórico porque se hace un análisis de la gestión por procesos, así como reducir las mermas en telas acabadas. El presente estudio de investigación permitirá poner en práctica la gestión por procesos para contar con un mejor proceso de control en la empresa. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) indicó que la justificación teórica es aquella donde se llena algún vacío de conocimiento, generalizar los resultados a principios más amplios, donde la información que recibida será revisada, desarrollar o apoyar una teoría. (p. 40).

1.5.2. Metodológica

El presente estudio se fundamenta metodológicamente ya que les puede servir de guía, consulta o antecedente para la elaboración de estudios semejantes relacionado a la gestión por procesos para la reducción de las mermas del área de tintorería de una empresa textil. Según Hernández, Fernández, & Baptista (2014) indica que la justificación metodológica ayuda a crear un nuevo instrumento para recolectar o analizar datos, por la cual la

investigación puede llegar a mejorar la forma de experimentar con una o más variables. (p. 40). Es decir que la justificación metodológica propone generar nuevos conocimientos.

1.5.3. Económica

El presente estudio se justifica económicamente ya que aplicando la gestión por procesos se conseguirá reducir las mermas de telas acabadas en el área de tintorería que necesitemos licitar como empresa y así poder trabajar con un buen manejo de control. Según Bernal (2016) indico que la justificación económica se da al realizar un análisis económico de un sector de producción. (p. 138).

1.5.4. Practica

El presente estudio se justifica práctica ya que se pretende determinar los problemas que tiene la empresa con las mermas, aplicando la gestión de proceso mediante el ciclo Deming PVHA, donde permitirá tener distintos beneficios y un valor agregado a la atención de los clientes. Según los autores Hernández, Fernández, & Baptista (2014) indica que la justificación practica es aquella que apoya a resolver algún problema real que pueda tener la empresa, y tiene un alcance trascendental para una amplia gama de problemas prácticos. (p.40).

1.6. HIPÓTESIS

HG: La gestión por procesos reducirá significativamente las mermas de tela acabada del área de tintorería en una empresa textil.

HE1: La gestión por procesos reducirá significativamente los desperdicios de tela acabada del área de tintorería en una empresa textil.

HE2: La gestión por procesos reducirá significativamente los faltantes de tela acabada del área de tintorería en una empresa textil.

1.7. OBJETIVOS

OG: Determinar en qué medida la gestión por procesos reducirá la merma de tela acabada del área de tintorería en una empresa textil.

OE1: Determinar en qué medida la gestión por procesos reducirá los desperdicios de tela acabada del área de tintorería de una empresa textil.

OE2: Determinar en qué medida la gestión por proceso reducirá los faltantes de tela acabada del área de tintorería de una empresa textil.

II. METODO

2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

2.1.1. Tipo

El presente estudio se realizó de tipo de investigación aplicada, porque se busca aplicar la gestión por procesos con el fin de mejorar y dar una solución en las telas acabadas del área de tintorería de la empresa en estudio. Esto concuerda con el autor Valderrama (2013) donde menciona que la investigación aplicada es cuando tiene un fin de una aplicación directa con los conocimientos ya existentes para poder satisfacer las necesidades y generar un beneficio favorable a la sociedad. (p. 164).

2.1.2. Diseño

El diseño del estudio es cuasi-experimental, porque se aplicará la gestión de procesos mediante el ciclo Deming para visualizar los resultados que se dan en cuanto a la reducción de mermas ya sea positivos o negativos, además se va a manipular la variable independiente para observar sus defectos que tiene la variable dependiente y para ello se pretende usar pre-test y el post-test para conocer si existe relación entre variables. Esto concuerda con el autor Valderrama (2013) ya que menciona que los diseños cuasi-experimental se manipulan de una o más variables independientes para así observar sus defectos en las variables dependientes. (p. 176) así mismo los autores Hernández, Fernández, & Baptista (2014) están de acuerdo con el autor ya que ellos mencionan que los diseños cuasi-experimentales para observar sus efectos sobre una o más variables dependientes se debe manipular al menos una variable independiente. (p. 151).

2.1.3. Enfoque

El enfoque del estudio es cuantitativo ya que se utiliza datos numéricos, es decir es una escala de medición de razón y de intervalo, lo cual serán recolectados en una base de datos. Esto concuerda con los autores Hernández, Fernández, & Baptista (2014) ya que mencionan que un enfoque cuantitativo, para establecer pautas de comportamiento y probar teorías utilizan la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico. (p. 4).

2.1.4. Nivel

Su nivel del estudio es descriptivo ya que se pretende recoger información y medir el estudio de la cantidad de las mermas, describiendo los hechos y características que suceden en el proceso. Esto concuerda con los autores Hernández, Fernández, & Baptista (2014) ya que mencionan que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las

características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (p. 92).

2.1.5. Alcance

El alcance del estudio es longitudinal ya que se recolectará datos y se analizará los cambios a través del tiempo de las variables para conocer los cambios y consecuencias. Esto concuerda con los autores Hernández, Fernández, & Baptista (2014) ya que mencionan que son estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos. (p. 159).

2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Hernández, Fernández, & Baptista (2014) define como variable una propiedad que tiene una variación que tiene a cabo medir u observar. (p.105).

Asimismo, Hernández, Fernández, & Baptista (2014) mencionan que la operacionalización se fundamenta en la definición conceptual y operacional de la variable. (p. 211).

Por lo cual en este estudio se han considerado como variables las que se pueden medir de forma directa los resultados y comprobar la hipótesis formulada.

Variable Independiente: Gestión por Procesos

La gestión por proceso se enlaza con el ciclo de Deming PHVA, que es: planificar, hacer, verificar y actuar, respectivamente.

Dimensión 1: Planear

Según Pérez y Munera (2007) en esta etapa se evidencian los procesos o situaciones críticas que serán susceptibles de mejora y se crea un plan de trabajo detallado. (p.50).

Dimensión 2: Hacer

Según Pérez y Munera (2007) se realiza el plan de trabajo planteado, estableciendo los controles necesarios para aplicar las desviaciones que se llega a presentar. (p. 50).

Dimensión 3: Verificar

Según Pérez y Munera (2007) comparan los resultados planeados ya sea con el tiempo, actividades realizadas u otros, para así determinar si se cumplió con lo planificado. (p.50)

Dimensión 3: Actuar

Según Pérez y Munera (2007) en esta etapa se finaliza con el ciclo de la calidad, ya que se toman las medidas necesarias de acuerdo al resultado de la verificación. (p.50).

Variable dependiente: Reducción de mermas

La palabra merma significa una pérdida o reducción de volumen, cantidad o peso de las existencias ocasionadas por causas naturales o procesos productivo que llegue provocar una fluctuación. Es decir, la disminución o rebaja de un bien o en un proceso productivo, debido a la pérdida física que afecta a su constitución y naturaleza corporal. Las mermas no se llegan eliminar totalmente, pero si es posible de controlar un nivel que sea aceptable a la producción.

Dimensión 1: Desperdicios

Son residuos que no se pueden o no es fácil de aprovechar, o que se deja de utilizar por descuido. De acuerdo del autor Cuatrecasas (2010) define como desperdicio cualquier actividad o consumo de recursos que no aporte valor agregado, considerando que toda actividad o consumo, deduce a un costo. (p. 107).

Dimensión 2: Faltantes

Moya (1999) indica que en las empresas existe la política de trabajar con pedidos pendientes, es decir, el usuario de una dicha mercadería realiza un pedido, pero en ese momento no hay stock en el inventario. Por lo cual el usuario tiene que esperar hasta que esté disponible. (p. 25)

A continuación, se presenta la operacionalización de las 2 variables y sus respectivos indicadores.

2.2.1. Matriz de operacionalización de las variables

Reducción de Mermas de Tela Acabada en el área de tintorería mediante la Gestión por Procesos en una empresa textil									
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
Gestión por procesos	Pérez (2010) indica que la gestión por procesos no es un modelo ni una norma de referencia sino un cuerpo de conocimientos con principios y herramientas específicas que permiten hacer realidad el concepto de que la calidad se gestiona.	La gestión por procesos es una herramienta que se utiliza para analizar detalladamente las operaciones a través de la medición del trabajo y el estudio de métodos. Por lo cual para aplicar este estudio se va utilizar la herramienta del ciclo deming donde se ejecutara las siguientes fases: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA)	Planificar	Nivel de cumplimiento de planificación	razón	medición	Hojas de registros	%	$(AP/AD) * 100$ AP: Actividades planificadas AD: Actividades detectadas
			Hacer	Nivel de cumplimiento de actividades	razón	medición	Hojas de registros	%	$(AR/AP)*100$ AR: Actividades realizadas AP: Actividades planificadas
			Verificar	Verificación de actividades	razón	medición	Hojas de registros	%	$(AV/AR)*100$ AV: Actividades verificadas AR: Actividades realizadas
			Actuar	Nivel de actividades correctivas	razón	medición	Hojas de registros	%	$(AC/AV) * 100$ AC: Actividades correctivas AV: Actividades verificadas
Reducción de mermas	Kjell (2005) La merma se origina en todo el proceso productivo o administrativo de una empresa, lo cual son ocasionados por errores y omisiones por parte del personal, esto es producto de una actitud inadecuada, falta de conocimiento en el proceso que se realiza, incapacidad para realizar ciertas actividades entre otras.	La merma es la pérdida económica y física que se da a partir de los desperdicios y faltantes, por ello se ha visto la necesidad de medir las mermas mediante los costos de los desperdicio con los costos totales, para identificar el costo total del desperdicio, también se va medir la producción real con la producción pronosticada lo cual nos va brindar un % de los faltantes en la producción.	Desperdicio	Costos	razón	medición	Hojas de registros	%	$CD/CT * 100$ CD: costo de desperdicio CT: costo total
			Faltante	Faltante de la producción	razón	medición	Hojas de registros	%	$FP= (1 - PR/PP)*100$ PR: producción real PP: producción pronosticado

2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.3.1. Población

Según el autor Valderrama (2013) menciona que la población es un conjunto de finito o infinito elementos, seres o cosas, que son capaz de ser observados. (p. 182)

En tal sentido la población del estudio está representada por la producción de tela acabada tomando tres meses y tres meses después siendo así el tiempo prolongado para aplicar la gestión de procesos

2.3.2. Muestra

Hernández, Fernández & Baptista (2014), indica que la muestra es un subgrupo de la población donde se recolectarán datos, lo cual se tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población. (p.173).

En ese sentido en la presente investigación nuestra muestra seleccionada llega ser igual a nuestra población.

Tabla 4. Producción de la empresa por los tres meses (junio, julio y agosto).

TELAS	PRODUCCION
FULL LICRA 30-1	7522.10 Kg
JERSEY 30-1	9511.05 Kg
VISCOZA 30-1	6321.20 Kg

Fuente: Elaboración propia

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

2.4.1. Técnicas

El siguiente estudio se le aplicará la técnica de observación directa, ya que es una fuente primaria y confiable, además un análisis activo, porque gracias a ello se podrá seleccionar, organizar y estructurar todos los datos referentes a nuestro problema de investigación.

2.4.2. Instrumento de medición

Hernández, Fernández & Baptista (2014) indicaron que un instrumento de medición es el apoyo que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene. (p. 199)

Los instrumentos para ambas variables fueron el uso de la base de datos de la empresa, cálculos de fórmulas y tablas de recolección de datos con el fin de recolectar datos cuantitativos a la variable estudiada.

2.4.3. Validez y confiabilidad

Validez

Hernández, Fernández & Baptista (2014) menciona que la validez es el grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir. (p. 200)

De lo cual para el presente estudio se ha validado ambas variables independientes y dependientes juntamente con las dimensiones e indicadores por 3 juicios de expertos, lo cual son validados por profesionales de la Universidad Cesar Vallejo de la carrera Ingeniería industrial.

Mg. Pedro Antonio Espinoza Vásquez

Mg. Walter Leoncio Quiroz Rodríguez

Dr. Javier Francisco Panta Salazar

Confiabilidad

Hernández, Fernández & Baptista (2014) menciona que la confiabilidad es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. (p. 200)

La confiabilidad son datos reales obtenidos de la empresa Textil Díaz Ponce E.I.R.L, con la autorización y aprobación del Gerente General.

2.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Para el desarrollo de este estudio de investigación se utilizó el programa Microsoft Excel 2013 para el procesamiento de datos obtenidos a través de los instrumentos de estudio. Analizar los datos recopilados será tabulado para luego realizar el cálculo y según los resultados se calibran el instrumento de medición, analizar el valor de la muestra o juzgar la confiabilidad. Además, el método principal que se usó fue el método correlacional, con el fin de constituir la relación de sus variables de estudio; además se utilizó otros métodos complementarios tales como lo cuantitativo, en busca de valores cuantificables y medibles.

2.6. ASPECTOS FÍSICOS

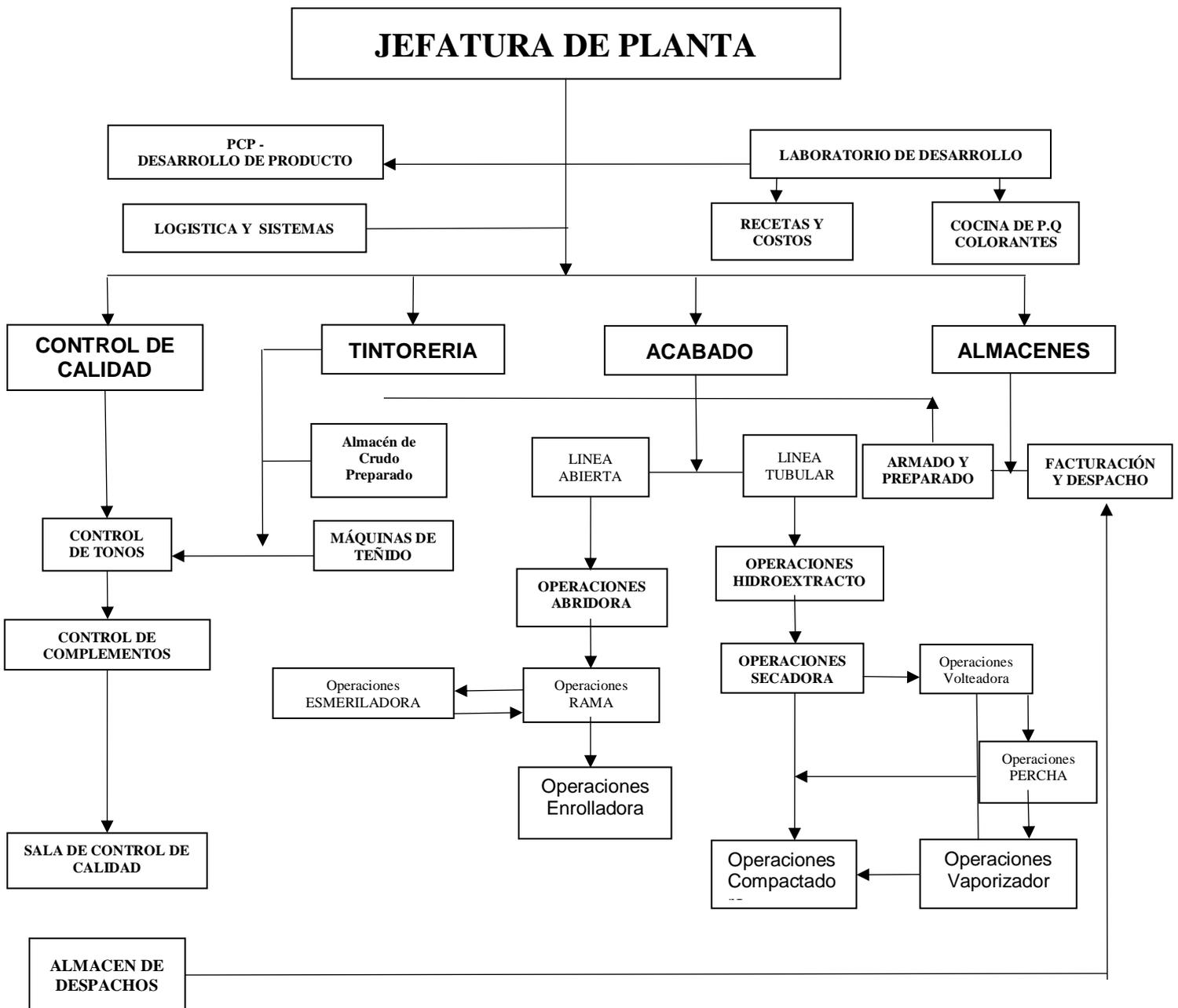
Para realizar la recolección de los datos del estudio de investigación se informó al supervisor, donde los instrumentos serán revisados por el gerente general de la empresa. El propósito del cuyo estudio es a realizar que a través de este estudio se va a aplicar todos los conocimientos hasta ahora aprendidos donde de este modo se logrará obtener experiencia en este rubro, además para el desarrollo de la investigación se tuvo en cuenta el respeto a las convicciones morales, respeto a la propiedad intelectual, respeto a la privacidad, respeto a la responsabilidad social, respeto a la protección de la identidad de los participantes del estudio. El estudio se realizó bajo los criterios de honestidad e integridad, de lo cual se afirma que los datos obtenidos para el desarrollo de la investigación son veraces y confiables.

III. RESULTADOS

3.1. SITUACIÓN ACTUAL

La empresa Textil Díaz Ponce E.I.R.L. se dedica a la producción y comercialización de tejidos de puntos en algodón y más tipos de hilos. La empresa ofrece productos de buena calidad abarcando una amplia gama de tejidos y con una variedad de telas en colores. Brinda a sus clientes una buena atención y la mayor eficiencia posible.

Organigrama:



Misión:

Producir y comercializar los tejidos de puntos en algodón de excelente calidad y a precios accesibles, brindando una buena atención a los clientes y la mayor eficiencia posible.

Visión:

Ser una empresa reconocida a nivel nacional e internacional por el compromiso de brindar una mejor atención personalizada a los clientes y la máxima calidad de cada uno de sus productos.

Actualmente la empresa presenta dificultades en las telas acabadas del área de tintorería, ya que se visualiza alto índice de mermas, la empresa cuenta con 10 tipos de telas, sin embargo, para este estudio se va tomar solo las 3 telas que cuentan con mayor índice de mermas y las que tienen mayor demanda.

Tabla 5. Tipos de telas.

Nº	Tipo De Telas	% Merma Colores	% Merma Blanco
1	FULL LICRA 30/1	5	7
2	JERSEY 30/1 LLANO	6	8
3	VISCOZA 30/1	5	6
4	FRANELA 20/1	6	8
5	FRENSE TERRY LLANO 20/1	5	8
6	JERSEY PIMA 40/1 LLANO	6	8
7	SUPLEX ABIERTO	5	8
8	JERSEY LIGHT	6	7
9	RIB LIGHT	5	7
10	RIB VISCOSA	5	6

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se visualiza los 10 tipos de telas con sus respectivos porcentajes de mermas que tienen para colores y blanco, sin embargo, como se mencionó anteriormente se va estudiar solo las 3 primeras telas que son *Full licra 30/1*, *Jersey 30/1 llano* y *Viscoza 30/1* ya que son las que representan con mayor demanda en el mercado además hoy en día cuenta con mayor índice de mermas.

Entonces, lo que buscamos en este estudio de investigación es mejorar el proceso de acabado en la empresa Textil Díaz Ponce E.I.R.L. con el único objetivo de reducir sus mermas al porcentaje adecuado que considera la empresa de las telas de colores como del blanco, en cual se realiza un control de sus procesos y capacitación a los colaboradores con el propósito de obtener una mejora continua mediante el ciclo Deming PHVA para llegar a reducir sus costos.

Diagrama N° 3: Flujograma de la empresa Textil Díaz Ponce E.I.R.L.

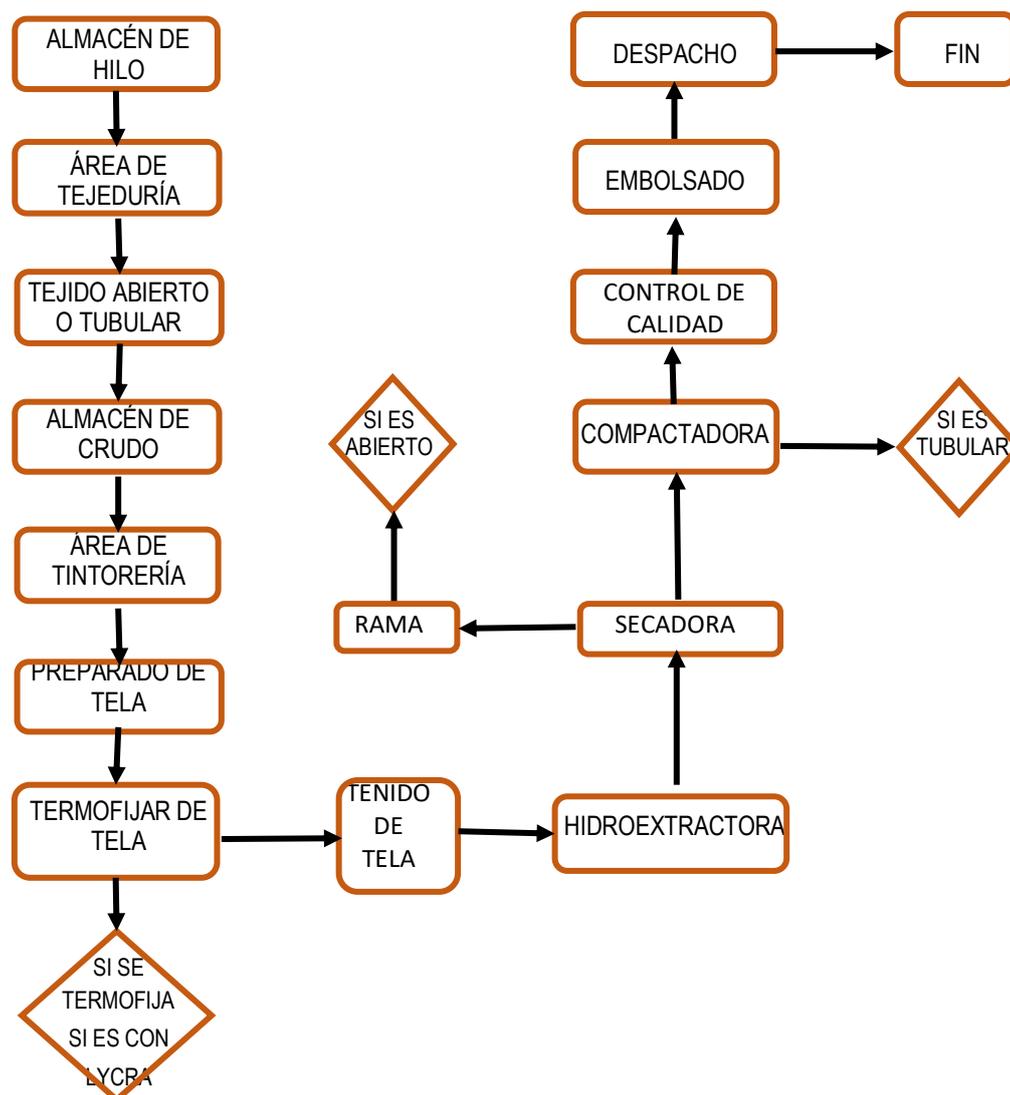


Diagrama N° 4: Diagrama de Actividad del Proceso del área de Tintorería

Diagrama. Num: 1 Hoja Num: 1		RESUMEN								
Objetivo: Tela Acabada		Actividad				Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Teñido de tela		Operación					6			
		Transporte					1			
		Espera					0			
		Inspección					5			
		Almacen					0			
Método: Actual		Distancia								
Lugar: Toda la planta de Tintoreria		Tiempo								
Operario (s): Todos		Costo								
		Mano de Obra								
Compuesto		Material								
		Total				9				
N°	Descripción	Cant.	Dist.	Tiempo	Símbolo					Observaciones
1	Preparar la tela			0.3000						
2	Termofijar la tela			0.6000						
3	Teñidos de tela			0.120000						
4	Inspeccionar la tela en la Hidroextractora			0.45000						
5	Secar la tela			0.3000						
6	Compactar la tela			0.6000						
7	Inspeccionar la tela acabada			0.5000						
8	Embolsar la tela			0.3000						
9	Despacho de tela			0.3000						
TOTAL				3.47	6	5	1			

3.2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Para aplicar gestión por proceso con el método del ciclo Deming PHVA se inició tomando como punto de partida las 8 etapas del ciclo para aplicar completamente en este caso en la empresa de estudio, para así llegar a reducir su % de mermas en las telas acabadas del área de tintorería tomando en consideración los 3 meses (junio, julio y agosto).

Rey (2001), nos muestra las etapas del ciclo de Deming como un ciclo del progreso donde "[...] permitirá ayudar progresivamente a la solución de problemas" (p. 162). La mejora que el actor proporciona en este ciclo es por etapas, y en cada "reinicio" se mejora cada vez más, ya sea solucionar problemas o mejorar la condición actual.

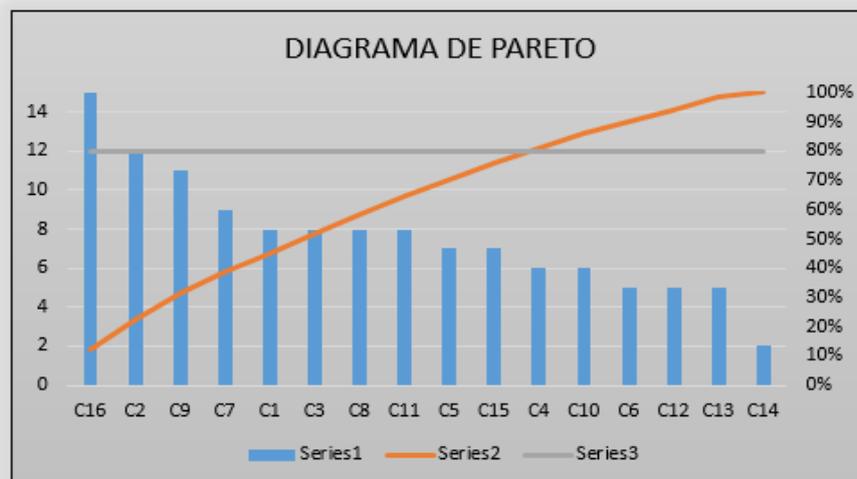
De acuerdo a la figura 5 los 8 pasos del ciclo son:

Paso 1. Elegir el problema:

En este caso el problema es los altos índices de merma que se produce en las telas acabadas del área de tintorería de la empresa Textil Díaz Ponce E.I.R.L., donde para llegar a identificar el problema de raíz se utilizó la herramienta del diagrama de Ishikawa ya que mediante a esta podemos identificar las causas que provocan el alto índice de merma.

Luego de obtener las causas y lograr ordenar una relación mediante el apoyo del diagrama del Pareto se llegó a identificar con facilidad el 80% principales que afectan a la empresa.

Figura 6. Diagrama de Pareto

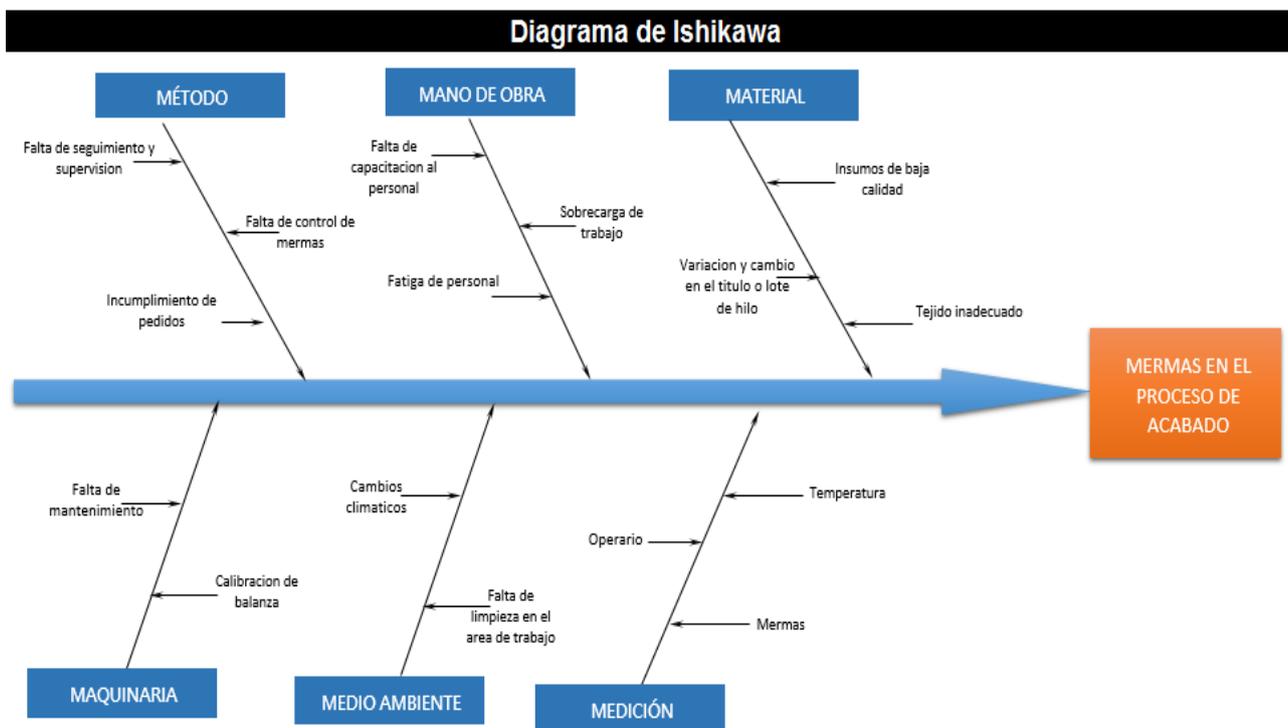


Fuente: elaboración propia

Paso 2: diagnosticar y observar la situación actual del problema identificado por un indicador,

En este paso se busca todas las posibilidades causas, para ello se utilizó la herramienta del diagrama de Ishikawa que nos ayudó a identificar las causas que generan el alto índice de mermas en las telas acabadas del área de tintorería.

Figura 7. Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia

Paso 3: Analizar las causas posibles y jerarquizar,

En este paso se investigó cual es la causa importante, para ello se realizó un seguimiento a los procesos de inicio a fin que interviene durante el acabado de las telas, de la cual se identificó que existe una mala manipulación de los operarios, falta de seguimiento y control al proceso del teñido, falta de mantenimiento, etc, donde causa a ello genera el alto índice de mermas.

Paso 4: Proponer mejoras con ideas sobre las causas con plazo y responsable de ejecución,

En esta etapa se consideraron las medidas correspondientes para las causas más importantes que se identificó en la empresa mediante la herramienta diagrama de Ishikawa. Para ello se tomará la medida con la siguiente fórmula de las actividades planificadas entre las actividades detectadas.

Tabla 6: Para realizar la investigación se agarró los meses Junio, Julio y agosto donde nos dieron el siguiente resultado:

TOTAL DE LOS TRES MESES (JUNIO, JULIO Y AGOSTO) ANTES			
TELAS	Act. Planificadas	Act. Detectadas	PLANIFICAR
FULL LICRA 30-1	35	245	14.29
JERSEY 30-1	50	400	12.50
VISCOSA 30-1	26	234	11.11
TOTAL			37.90

Fuente: Elaboración propia

Entonces, para ver la mejora de lo aplicado se evaluó los meses siguientes, que son Setiembre, Octubre y Noviembre, donde como resultado tuvimos lo siguiente:

TOTAL DE LOS TRES MESES (SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE) DESPUES			
TELAS	Act. Planificadas	Act. Detectadas	PLANIFICAR
FULL LICRA 30-1	59	413	14.29
JERSEY 30-1	64	384	16.67
VISCOSA 30-1	57	399	14.29
TOTAL			45.24

Fuente: Elaboración propia

Para calcular se utilizó la siguiente fórmula:

$$(AP/AD) * 100$$

AP: Actividades planificadas
AD: Actividades detectadas

Cuadro comparativo de la etapa de planificar el antes y después

TELAS	ANTES	DESPUES
FULL LICRA 30-1	14.29	14.29
JERSEY 30-1	12.50	16.67
VISCOSA 30-1	11.11	14.29
TOTAL	37.90%	45.24%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se evidencia una mejora en la etapa de planificar de un 37.90 % a 45.24% respecto al antes y después de estudio.

Paso 5: Aplicar las mejoras seleccionadas,

Siguiendo con el ciclo deming en la dimension de hacer o aplicar (H) se empieza a poner en practica las medidas propuesta, lo cual la formula a utilizar sera las actividades realizadas entre las actividades planificadas.

Tabla 7: Para realizar esta segunda dimension tambien se agarro los tres meses antes que son Junio, Julio y agosto donde nos dieron el siguiente resultado:

TOTAL DE LOS TRES MESES (JUNIO, JULIO Y AGOSTO) ANTES			
TELAS	Act. Realizadas	Act. Planificadas	HACER
FULL LICRA 30-1	3	35	8.57
JERSEY 30-1	6	50	12.00
VISCOSA 30-1	6	26	23.08
TOTAL			43.65

Fuente: Elaboracion propia

Entonces, para ver la mejora de lo aplicado se avaluo los meses siguientes, que son Setiembre, Octubre y Noviembre, donde como resultado tuvimos lo siguiente;

TOTAL DE LOS TRES MESES (SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE) DESPUES			
TELAS	Act. Realizadas	Act. Planificadas	HACER
FULL LICRA 30-1	10	59	16.95
JERSEY 30-1	10	64	15.63
VISCOSA 30-1	10	57	17.54
TOTAL			50.12

Fuente: Elaboracion propia

Para calcular se utilizo la siguiente formula:

$$(AR/AP)*100$$

AR: Actividades realizadas
AP: Actividades planificadas

Cuadro comparativo de la etapa de hacer el antes y despues

TELAS	ANTES	DESPUES
FULL LICRA 30-1	8.57	16.95
JERSEY 30-1	12.00	15.63
VISCOSA 30-1	23.08	17.54
TOTAL	43.65%	50.12%

Fuente: Elaboracion propia

En esta tabla se evidencia una mejora en la etapa de hacer de un 43.65 % a 50.12% respecto al antes y despues de estudio.

Paso 6: controlar los resultados mediante los efectos y comparar con prevención. Estabilizar la mejora creando nuevos estándares de trabajo, para ello se efectuará la siguiente formula, que es verificar las actividades entre las actividades realizadas.

Tabla 8: Para realizar la tercera dimesion tambien se realizo la misma dinamica por los tres meses Junio, Julio y agosto donde nos dieron el siguiente resultado:

TOTAL DE LOS TRES MESES (JUNIO, JULIO Y AGOSTO) ANTES			
TELAS	Act. Verificadas	Act. Realizadas	VERIFICAR
FULL LICRA 30-1	3	9	33.33
JERSEY 30-1	1	12	8.33
VISCOSA 30-1	3	23	13.04
TOTAL			54.71

Fuente: Elaboracion propia

Para la mejora se avaluo los meses siguientes Setiembre, Octubre y Noviembre, donde como resultado tuvimos lo siguiente:

TOTAL DE LOS TRES MESES (SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE) DESPUES			
TELAS	Act. Verificadas	Act. Realizadas	PLANIFICAR
FULL LICRA 30-1	4	17	23.53
JERSEY 30-1	4	18	22.22
VISCOSA 30-1	4	18	22.22
TOTAL			67.97

Fuente: Elaboracion propia

Para calcular se utilizo la siguiente formula:

$$(AV/AR)*100$$

AV: Actividades verificadas
AR: Actividades realizadas

Cuadro comparativo de la etapa de verificar el antes y despues

TELAS	ANTES	DESPUES
FULL LICRA 30-1	33.33	23.53
JERSEY 30-1	8.33	22.22
VISCOSA 30-1	13.04	22.22
TOTAL	54.71%	67.97%

Fuente: Elaboracion propia

En esta tabla se evidencia una mejora en la etapa de hacer de un 54.71 % a 67.97% respecto al antes y despues de estudio

Paso 7: asegurar que se respeten las reglas y procedimiento y se mantiene la mejora en el tiempo.

En esta etapa se va prevenir la recurrencia del problema, mostrando los resultados obtenidos y los beneficios de ello.

Paso 8: Hacer seguimiento fijando nuevos objetos generalizar la mejora capacitando experiencias.

En la última etapa en si es la conclusión final detalla con los resultados obtenidos y comparando el antes y después para mejor la reducción de las mermas.

Tabla 9: Para la ultima dimesion tambien se realizo por los tres meses Junio, Julio y agosto donde nos dieron el siguiente resultado:

TOTAL DE LOS TRES MESES (JUNIO, JULIO Y AGOSTO) ANTES			
TELAS	Act. Correctivas	Act. Verificadas	ACTUAR
FULL LICRA 30-1	4	33.33	12.00
JERSEY 30-1	2	8.33	24.01
VISCOSA 30-1	3	13.04	23.01
TOTAL			59.02

Fuente: Elaboracion propia

Para la mejora se avaluo los meses siguientes, donde como resultado tuvimos lo siguiente:

TOTAL DE LOS TRES MESES (SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE) DESPUES			
TELAS	Act. Correctivas	Act. Verificadas	ACTUAR
FULL LICRA 30-1	5	23.53	21.25
JERSEY 30-1	5	22.22	22.50
VISCOSA 30-1	5	22.22	22.50
TOTAL			66.25

Fuente: Elaboracion propia

Donde para ello se va dividir las actividades correctivas entre las verificadas.

$$(AC/AV) * 100$$

AC: Actividades correctivas
AV: Actividades verificadas

Cuadro comparativo de la etapa de actuar el antes y despues

TELAS	ANTES	DESPUES
FULL LICRA 30-1	12.00	21.25
JERSEY 30-1	24.01	22.50
VISCOSA 30-1	23.01	22.50
TOTAL	59.02%	66.25%

Fuente: Elaboracion propia

En esta tabla se evidencia una mejora en la etapa de hacer de un 59.02 % a 66.25% respecto al antes y despues de estudio

3.3. COSTOS DE DESPERDICIOS Y FALTANTES DE LA PRODUCCIÓN.

3.3.1. Desperdicios

Al realizar un análisis de la situación de la empresa en el área de tintorería de las telas acabadas, se pudo observar que existe perdidas en la producción en pocas palabras mermas, actualmente la empresa cuenta con un costo de desperdicio de %27.32 como se puede observar en tabla 10, donde la empresa sufrió una pérdida económica de s/. 51,773.82 durante estos tres meses. Lo cual se aplicó la formular siguiente:

$$\text{CD/CT} * 100$$

CD: costo de desperdicio
CT: costo total

Donde:

CD: costo total de las mermas de los tres meses

CT: costo total es la suma total del costo unitario de la tela por el peso recepcionado de tela

Tabla 10: Porcentaje de costos de desperdicio (antes)

TOTAL DE LOS TRES MESES (JUNIO, JULIO Y AGOSTO) ANTES			
TELAS	MERMA	COSTO TOTAL	DESPERDICIO
FULL LICRA 30-1	S/.16,562.70	S/.186,446.30	8.88
JERSEY 30-1	S/.22,819.72	S/.221,975.53	10.28
VISCOSA 30-1	S/.12,391.40	S/.151,849.40	8.16
TOTAL	S/.51,773.82	S/.560,271.23	27.32

Fuente: Elaboración propia

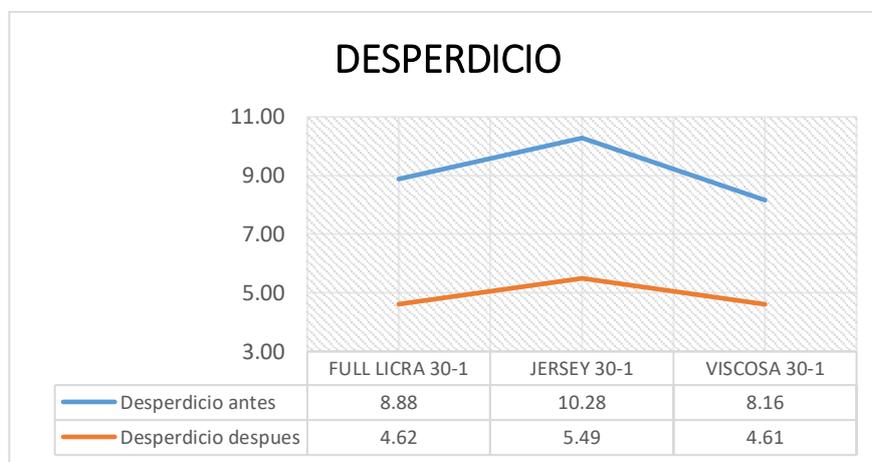
En la siguiente tabla 11 se va visualizar la mejora ante la aplicación donde se logró disminuir el costo de desperdicio a un %14.72, eso quiere decir que se logró el objetivo de reducir una gran cantidad de las mermas y a la vez estos resultados han generado buenos beneficios económicos en la empresa Textil Díaz Ponce E.I.R.L.

Tabla 11. Porcentaje de costos de desperdicio (después)

TOTAL DE LOS TRES MESES (SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE) DESPUES			
TELAS	MERMA	COSTO TOTAL	DESPERDICIO
FULL LICRA 30-1	S/.15,837.70	S/.342,758.70	4.62
JERSEY 30-1	S/.16,326.05	S/.297,153.00	5.49
VISCOSA 30-1	S/.12,188.90	S/.264,486.80	4.61
TOTAL	S/.44,352.65	S/.904,398.50	14.72

Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Figura comparativa del tiempo estándar del antes y después de los desperdicios



Fuente: elaboración propio

Tabla 12: Costo de la tela JERSEY SOLIDO - ANTES

FECHA	CLIENTE	ARTICULO	COLOR	PESO DESP.	PESO RECEPCIONADO	KG MERMA	% MERMA	% MERMA - RANGO NORMAL	COSTO UNIT	COSTO TOTAL	C.T. DE MERMAS
04-Jun	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AMARILLO ORO	133.75	122.80	10.95	8%	6%	S/26.00	S/3,192.80	S/284.70
04-Jun	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	CELESTE	134.55	121.88	12.67	9%	6%	S/26.00	S/3,168.88	S/329.42
04-Jun	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	222.60	200.00	22.60	10%	8%	S/23.00	S/4,600.00	S/519.80
04-Jun	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AZULINO	133.20	122.00	11.20	8%	6%	S/26.00	S/3,172.00	S/291.20
06-Jun	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VERDE MILITAR	132.55	122.40	10.15	8%	6%	S/26.00	S/3,182.40	S/263.90
07-Jun	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	221.45	200.00	21.45	10%	6%	S/26.00	S/5,200.00	S/557.70
12-Jun	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	335.35	305.00	30.35	9%	8%	S/23.00	S/7,015.00	S/698.05
12-Jun	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AZUL MARNÓ	333.20	304.00	29.20	9%	6%	S/26.00	S/7,904.00	S/759.20
12-Jun	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	334.75	304.00	30.75	9%	6%	S/26.00	S/7,904.00	S/799.50
02-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ROJO	179.30	164.00	15.30	9%	6%	S/26.00	S/4,264.00	S/397.80
05-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	221.00	201.00	20.00	9%	6%	S/26.00	S/5,226.00	S/520.00
05-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AZUL MARINO	221.80	203.00	18.80	8%	6%	S/26.00	S/5,278.00	S/488.80
05-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VINO	220.40	202.00	18.40	8%	6%	S/26.00	S/5,252.00	S/478.40
05-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PALO ROSA	131.90	120.30	11.60	9%	6%	S/26.00	S/3,127.80	S/301.60
05-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VERDE MILITAR	133.15	122.70	10.45	8%	6%	S/26.00	S/3,190.20	S/271.70
06-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	110.50	100.90	9.60	9%	8%	S/23.00	S/2,320.70	S/220.80
09-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AZULINO	133.70	123.00	10.70	8%	6%	S/26.00	S/3,198.00	S/278.20
17-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	222.45	205.00	17.45	8%	6%	S/26.00	S/5,330.00	S/453.70
17-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	133.80	116.00	17.80	13%	8%	S/23.00	S/2,668.00	S/409.40
20-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PLOMO	133.20	122.40	10.80	8%	6%	S/26.00	S/3,182.40	S/280.80
20-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ROSADO BB	132.80	120.00	12.80	10%	6%	S/26.00	S/3,120.00	S/332.80
20-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AMARILLO ORO	132.70	121.60	11.10	8%	6%	S/26.00	S/3,161.60	S/288.60
20-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VERDE MANZANA	134.00	121.50	12.50	9%	6%	S/26.00	S/3,159.00	S/325.00
20-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PERLA	135.55	123.60	11.95	9%	6%	S/26.00	S/3,213.60	S/310.70
24-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	231.55	210.00	21.55	9%	6%	S/26.00	S/5,460.00	S/560.30
24-Jul	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AZUL MARINO	135.00	124.00	11.00	8%	6%	S/26.00	S/3,224.00	S/286.00
03-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	487.40	450.00	37.40	8%	6%	S/26.00	S/11,700.00	S/972.40
05-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	444.05	400.00	44.05	10%	8%	S/23.00	S/9,200.00	S/1,013.15
08-Ago	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PALO ROSA	110.50	102.00	8.50	8%	6%	S/26.00	S/2,652.00	S/221.00

08-Ago	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	135.45	130.00	5.45	4%	6%	S/26.00	S/3,380.00	S/141.70
08-Ago	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	110.95	100.85	10.10	9%	8%	S/23.00	S/2,319.55	S/232.30
08-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PERLA	330.45	305.00	25.45	8%	6%	S/26.00	S/7,930.00	S/661.70
09-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VERDE PASTEL	110.10	100.00	10.10	9%	6%	S/26.00	S/2,600.00	S/262.60
09-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	CELESTE AGUA	110.50	100.00	10.50	10%	6%	S/26.00	S/2,600.00	S/273.00
09-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ROJO	221.95	205.20	16.75	8%	6%	S/26.00	S/5,335.20	S/435.50
10-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AMARILLO ORO	110.20	100.00	10.20	9%	6%	S/26.00	S/2,600.00	S/265.20
10-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ROJO	177.60	164.00	13.60	8%	6%	S/26.00	S/4,264.00	S/353.60
12-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	CORAL	132.60	122.30	10.30	8%	6%	S/26.00	S/3,179.80	S/267.80
12-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	132.65	120.00	12.65	10%	6%	S/26.00	S/3,120.00	S/328.90
17-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	111.40	100.00	11.40	10%	6%	S/26.00	S/2,600.00	S/296.40
17-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	140.10	130.20	9.90	7%	8%	S/23.00	S/2,994.60	S/227.70
17-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VINO	133.20	122.00	11.20	8%	6%	S/26.00	S/3,172.00	S/291.20
17-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ROJO	133.30	122.00	11.30	8%	6%	S/26.00	S/3,172.00	S/293.80
17-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PALO ROSA	133.75	122.00	11.75	9%	6%	S/26.00	S/3,172.00	S/305.50
23-Ago	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PLOMO	115.50	113.20	2.30	2%	6%	S/26.00	S/2,943.20	S/59.80
28-Ago	BUENAVENTURA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ACERO	338.60	308.70	29.90	9%	6%	S/26.00	S/8,026.20	S/777.40
29-Ago	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AZUL	110.30	100.00	10.30	9%	6%	S/26.00	S/2,600.00	S/267.80
29-Ago	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VERDE MILITAR	113.05	103.00	10.05	9%	6%	S/26.00	S/2,678.00	S/261.30
29-Ago	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	GUINDA	111.10	101.00	10.10	9%	6%	S/26.00	S/2,626.00	S/262.60

Tabla 13: Costo de la tela JERSEY FULL LYCRA - ANTES

FECHA	CLIENTE	ARTICULO	COLOR	PESO DESP.	PESO RECEPCIONADO	KG MERMA	% MERMA	% MERMA - RANGO NORMAL	COSTO UNIT	COSTO TOTAL	C.T. DE MERMAS
04-Jun	ARVAL	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	VINO 5	110.60	101.00	9.60	9%	5%	S/27.00	S/2,727.00	S/259.20
04-Jun	ARVAL	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	AZUL 7	109.30	101.00	8.30	8%	5%	S/27.00	S/2,727.00	S/224.10
06-Jun	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	AZULINO	133.20	121.00	12.20	9%	5%	S/27.00	S/3,267.00	S/329.40
06-Jun	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	AZUL MARINO	133.25	122.00	11.25	8%	5%	S/27.00	S/3,294.00	S/303.75
06-Jun	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	NEGRO	152.15	140.00	12.15	8%	5%	S/27.00	S/3,780.00	S/328.05
26-Jun	ELIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	FUCSIA	334.00	307.60	26.40	8%	5%	S/27.00	S/8,305.20	S/712.80
26-Jun	ELIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	LILA BB	335.20	306.90	28.30	8%	5%	S/27.00	S/8,286.30	S/764.10
26-Jun	ELIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	AZULINO	336.40	306.50	29.90	9%	5%	S/27.00	S/8,275.50	S/807.30

27-Jun	ELIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	BEIGE	329.25	302.00	27.25	8%	5%	S/27.00	S/8,154.00	S/735.75
27-Jun	ELIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	ROJO	332.00	305.00	27.00	8%	5%	S/27.00	S/8,235.00	S/729.00
02-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	PINK	111.35	102.00	9.35	8%	5%	S/27.00	S/2,754.00	S/252.45
08-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	ROSADO	111.20	102.20	9.00	8%	5%	S/27.00	S/2,759.40	S/243.00
09-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	PINK	221.75	208.50	13.25	6%	5%	S/27.00	S/5,629.50	S/357.75
10-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	NEGRO	243.75	225.00	18.75	8%	5%	S/27.00	S/6,075.00	S/506.25
10-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	VINO	133.15	121.00	12.15	9%	5%	S/27.00	S/3,267.00	S/328.05
10-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	AZULINO	132.60	121.00	11.60	9%	5%	S/27.00	S/3,267.00	S/313.20
10-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	AMARILLO BRASIL	133.20	123.60	9.60	7%	5%	S/27.00	S/3,337.20	S/259.20
10-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	TURQUESA	133.65	123.60	10.05	8%	5%	S/27.00	S/3,337.20	S/271.35
10-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	PALO ROSA	134.80	124.60	10.20	8%	5%	S/27.00	S/3,364.20	S/275.40
16-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	FUCSIA	133.80	123.00	10.80	8%	5%	S/27.00	S/3,321.00	S/291.60
16-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	CORAL	111.65	102.00	9.65	9%	5%	S/27.00	S/2,754.00	S/260.55
20-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	NEGRO	133.45	120.00	13.45	10%	5%	S/27.00	S/3,240.00	S/363.15
22-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	MOSTAZA	132.00	120.00	12.00	9%	5%	S/27.00	S/3,240.00	S/324.00
22-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	VERDE LIMON	132.50	122.00	10.50	8%	5%	S/27.00	S/3,294.00	S/283.50
22-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	ACERO	132.90	122.70	10.20	8%	5%	S/27.00	S/3,312.90	S/275.40
22-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	VERDE MILITAR	133.80	122.00	11.80	9%	5%	S/27.00	S/3,294.00	S/318.60
22-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	LILA	132.65	121.40	11.25	8%	5%	S/27.00	S/3,277.80	S/303.75
22-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	VERDE JADE	133.60	122.40	11.20	8%	5%	S/27.00	S/3,304.80	S/302.40
23-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	AZUL MARINO	132.95	124.00	8.95	7%	5%	S/27.00	S/3,348.00	S/241.65
23-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	CHICLE	133.70	122.50	11.20	8%	5%	S/27.00	S/3,307.50	S/302.40
23-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	PINK	133.60	122.00	11.60	9%	5%	S/27.00	S/3,294.00	S/313.20
23-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	MELON	132.70	122.50	10.20	8%	5%	S/27.00	S/3,307.50	S/275.40
26-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	AMARILLO BRASIL	133.30	123.00	10.30	8%	5%	S/27.00	S/3,321.00	S/278.10
26-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	PERLA	133.45	123.20	10.25	8%	5%	S/27.00	S/3,326.40	S/276.75
30-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	NEGRO	132.75	121.00	11.75	9%	5%	S/27.00	S/3,267.00	S/317.25
30-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	BLANCO	87.70	77.80	9.90	11%	7%	S/26.00	S/2,022.80	S/257.40
10-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	ROSADO	176.75	163.00	13.75	8%	5%	S/27.00	S/4,401.00	S/371.25
10-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	MORADO FASHION	177.00	163.90	13.10	7%	5%	S/27.00	S/4,425.30	S/353.70
14-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	CHICLE	154.80	143.10	11.70	8%	5%	S/27.00	S/3,863.70	S/315.90
20-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	NEGRO	446.95	410.00	36.95	8%	5%	S/27.00	S/11,070.00	S/997.65
20-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	AZUL MARINO	444.10	409.00	35.10	8%	5%	S/27.00	S/11,043.00	S/947.70

Tabla 14: Costo de la tela JERSEY FULL LYCRA VISCOSA - ANTES

FECHA	CLIENTE	ARTICULO	COLOR	PESO DESP.	PESO RECEPCIONADO	KG MERMA	% MERMA	% MERMA - RANGO NORMAL	COSTO UNIT	COSTO TOTAL	C.T. DE MERMA
06-Jun	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	NEGRO	157.60	146.80	10.80	7%	5%	S/26.00	S/3,816.80	S/280.80
06-Jun	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	PERLA	134.20	122.80	11.40	8%	5%	S/26.00	S/3,192.80	S/296.40
15-Jul	ABUCORP	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	MELON	432.10	400.10	32.00	7%	5%	S/26.00	S/10,402.60	S/832.00
15-Jul	ABUCORP	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	PERLA	432.60	402.00	30.60	7%	5%	S/26.00	S/10,452.00	S/795.60
15-Jul	ABUCORP	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	ROJO	436.40	404.00	32.40	7%	5%	S/26.00	S/10,504.00	S/842.40
15-Jul	ABUCORP	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	AMARILLO MOSTAZA	433.90	405.00	28.90	7%	5%	S/26.00	S/10,530.00	S/751.40
15-Jul	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	NEGRO	218.00	200.10	17.90	8%	5%	S/26.00	S/5,202.60	S/465.40
17-Jul	ABUCORP	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	AZUL	438.90	406.80	32.10	7%	5%	S/26.00	S/10,576.80	S/834.60
03-Ago	ABUCORP	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	AMARILLO MOSTAZA	217.50	203.30	14.20	7%	5%	S/26.00	S/5,285.80	S/369.20
08-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	NEGRO	217.55	200.10	17.45	8%	5%	S/26.00	S/5,202.60	S/453.70
08-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	VINO	109.20	102.00	7.20	7%	5%	S/26.00	S/2,652.00	S/187.20
08-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	MOSTAZA	109.10	100.50	8.60	8%	5%	S/26.00	S/2,613.00	S/223.60
08-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	VERDE MILITAR	108.70	100.90	7.80	7%	5%	S/26.00	S/2,623.40	S/202.80
12-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	MORADO	111.55	103.50	8.05	7%	5%	S/26.00	S/2,691.00	S/209.30
12-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	CORAL	110.80	100.50	10.30	9%	5%	S/26.00	S/2,613.00	S/267.80
13-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	ACERO	110.10	100.50	9.60	9%	5%	S/26.00	S/2,613.00	S/249.60
13-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	BLANCO	110.40	99.80	10.60	10%	6%	S/25.00	S/2,495.00	S/265.00
14-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	AZUL MARINO	110.50	101.50	9.00	8%	5%	S/26.00	S/2,639.00	S/234.00
22-Ago	MOON-LINE	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	LANGOSTINO	111.60	101.80	9.80	9%	5%	S/26.00	S/2,646.80	S/254.80
23-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	NEGRO	220.10	203.80	16.30	7%	5%	S/26.00	S/5,298.80	S/423.80
24-Ago	SEGUNDO VELA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	ROJELI	110.80	101.50	9.30	8%	5%	S/26.00	S/2,639.00	S/241.80
24-Ago	SEGUNDO VELA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	CIRUELA	109.70	102.30	7.40	7%	5%	S/26.00	S/2,659.80	S/192.40
24-Ago	SEGUNDO VELA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	MOSTAZA	109.90	101.70	8.20	7%	5%	S/26.00	S/2,644.20	S/213.20
24-Ago	SEGUNDO VELA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	VERDE CLARO	110.50	102.90	7.60	7%	5%	S/26.00	S/2,675.40	S/197.60
24-Ago	SEGUNDO VELA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	PALO ROSA	110.40	102.80	7.60	7%	5%	S/26.00	S/2,672.80	S/197.60
26-Ago	SEGUNDO VELA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	LADRILLO	109.70	102.50	7.20	7%	5%	S/26.00	S/2,665.00	S/187.20
26-Ago	SEGUNDO VELA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	MANGO	109.65	102.90	6.75	6%	5%	S/26.00	S/2,675.40	S/175.50
26-Ago	SEGUNDO VELA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	NEGRO	110.50	100.80	9.70	9%	5%	S/26.00	S/2,620.80	S/252.20
27-Ago	SEGUNDO VELA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	UVA	110.50	100.80	9.70	9%	5%	S/26.00	S/2,620.80	S/252.20

27-Ago	SEGUNDO VELA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	AZULINO	110.75	100.30	10.45	9%	5%	S/26.00	S/2,607.80	S/271.70
27-Ago	SEGUNDO VELA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	NAVY	112.00	103.50	8.50	8%	5%	S/26.00	S/2,691.00	S/221.00
27-Ago	SEGUNDO VELA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	AZUL	112.45	104.80	7.65	7%	5%	S/26.00	S/2,724.80	S/198.90
28-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	ROJO	220.65	205.80	14.85	7%	5%	S/26.00	S/5,350.80	S/386.10
28-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	AZUL MARINO	110.45	101.80	8.65	8%	5%	S/26.00	S/2,646.80	S/224.90
28-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	ACERO	110.75	102.50	8.25	7%	5%	S/26.00	S/2,665.00	S/214.50
28-Ago	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	NEGRO	221.70	201.50	20.20	9%	5%	S/26.00	S/5,239.00	S/525.20

Tabla 15: Costo de la tela JERSEY SOLIDO – DESPUES

FECHA	CLIENTE	ARTICULO	COLOR	PESO DESP.	PESO RECEPCIONADO	KG MERMA	% MERMA	% MERMA - RANGO NORMAL	COSTO UNIT	COSTO TOTAL	C.T. DE MERMAS
02-Set	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	331.15	315.00	16.15	5%	6%	S/26.00	S/8,190.00	S/419.90
02-Set	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	329.30	305.00	24.30	7%	8%	S/23.00	S/7,015.00	S/558.90
11-Set	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ACERO	176.40	168.00	8.40	5%	6%	S/26.00	S/4,368.00	S/218.40
11-Set	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PALO ROSA	174.10	165.00	9.10	5%	6%	S/26.00	S/4,290.00	S/236.60
12-Set	NESTOR ZUÑIGA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	134.15	127.00	7.15	5%	6%	S/26.00	S/3,302.00	S/185.90
12-Set	NESTOR ZUÑIGA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ROJO	133.95	127.00	6.95	5%	6%	S/26.00	S/3,302.00	S/180.70
12-Set	NESTOR ZUÑIGA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VINO	132.00	125.00	7.00	5%	6%	S/26.00	S/3,250.00	S/182.00
12-Set	NESTOR ZUÑIGA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AZUL MARINO	131.15	125.00	6.15	5%	6%	S/26.00	S/3,250.00	S/159.90
13-Set	MARTHA DURAN	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	442.35	420.00	22.35	5%	6%	S/26.00	S/10,920.00	S/581.10
13-Set	MARTHA DURAN	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ROSADO	221.60	211.00	10.60	5%	6%	S/26.00	S/5,486.00	S/275.60
14-Set	NESTOR ZUÑIGA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VERDE BRASIL	133.20	126.00	7.20	5%	6%	S/26.00	S/3,276.00	S/187.20
16-Set	NESTOR ZUÑIGA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	222.00	206.00	16.00	7%	8%	S/23.00	S/4,738.00	S/368.00
17-Set	NESTOR ZUÑIGA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VERDE AGUA	134.40	128.00	6.40	5%	6%	S/26.00	S/3,328.00	S/166.40
21-Set	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	221.05	207.00	14.05	6%	8%	S/23.00	S/4,761.00	S/323.15
21-Set	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	219.80	205.00	14.80	7%	8%	S/23.00	S/4,715.00	S/340.40
26-Set	BUENAVENTURA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PLOMO	335.35	320.00	15.35	5%	6%	S/26.00	S/8,320.00	S/399.10
27-Set	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	222.20	210.00	12.20	5%	6%	S/26.00	S/5,460.00	S/317.20
27-Set	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	221.45	208.00	13.45	6%	8%	S/23.00	S/4,784.00	S/309.35
27-Set	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AQUA	134.25	128.00	6.25	5%	6%	S/26.00	S/3,328.00	S/162.50
27-Set	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ROSADO	133.30	126.00	7.30	5%	6%	S/26.00	S/3,276.00	S/189.80
27-Set	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PALO ROSA	132.20	125.00	7.20	5%	6%	S/26.00	S/3,250.00	S/187.20
27-Set	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	CORAL	133.80	127.00	6.80	5%	6%	S/26.00	S/3,302.00	S/176.80

28-Set	RUMITEX TEXTILES	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	MOSTAZA	132.60	126.00	6.60	5%	6%	S/26.00	S/3,276.00	S/171.60
28-Set	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	445.35	425.00	20.35	5%	6%	S/26.00	S/11,050.00	S/529.10
28-Set	BIG COLORS	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	COCO	17.20	16.40	0.80	5%	6%	S/26.00	S/426.40	S/20.80
28-Set	BIG COLORS	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VERDE BOTELLA	13.90	13.20	0.70	5%	6%	S/26.00	S/343.20	S/18.20
30-Set	BIG COLORS	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ROSADO	15.60	14.80	0.80	5%	6%	S/26.00	S/384.80	S/20.80
30-Set	BIG COLORS	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO NEW	17.80	16.90	0.90	5%	6%	S/26.00	S/439.40	S/23.40
30-Set	BIG COLORS	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	GUINDA	15.00	14.20	0.80	5%	6%	S/26.00	S/369.20	S/20.80
01-Oct	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PERLA	222.20	210.00	12.20	5%	6%	S/26.00	S/5,460.00	S/317.20
01-Oct	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	CORAL	221.05	211.00	10.05	5%	6%	S/26.00	S/5,486.00	S/261.30
01-Oct	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	222.10	210.00	12.10	5%	6%	S/26.00	S/5,460.00	S/314.60
22-Oct	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	442.15	415.00	27.15	6%	8%	S/23.00	S/9,545.00	S/624.45
23-Oct	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	228.40	218.00	10.40	5%	6%	S/26.00	S/5,668.00	S/270.40
23-Oct	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VERDE MILITAR	178.10	169.00	9.10	5%	6%	S/26.00	S/4,394.00	S/236.60
23-Oct	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PALO ROSA	176.40	168.00	8.40	5%	6%	S/26.00	S/4,368.00	S/218.40
24-Oct	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PERLA	156.50	148.00	8.50	5%	6%	S/26.00	S/3,848.00	S/221.00
24-Oct	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	131.75	125.00	6.75	5%	6%	S/26.00	S/3,250.00	S/175.50
14-Nov	MARTHA DURAN	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	442.95	422.00	20.95	5%	6%	S/26.00	S/10,972.00	S/544.70
14-Nov	MARTHA DURAN	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	153.95	143.00	10.95	7%	8%	S/23.00	S/3,289.00	S/251.85
14-Nov	MARTHA DURAN	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ROSADO	154.35	147.00	7.35	5%	6%	S/26.00	S/3,822.00	S/191.10
15-Nov	MARTHA DURAN	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AMARILLO ORO	154.15	146.00	8.15	5%	6%	S/26.00	S/3,796.00	S/211.90
15-Nov	BUENAVENTURA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	CELESTE	330.65	315.00	15.65	5%	6%	S/26.00	S/8,190.00	S/406.90
15-Nov	BUENAVENTURA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VERDE HOJA	331.20	315.00	16.20	5%	6%	S/26.00	S/8,190.00	S/421.20
16-Nov	BUENAVENTURA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	GRIS	330.80	315.00	15.80	5%	6%	S/26.00	S/8,190.00	S/410.80
16-Nov	BUENAVENTURA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	MOSTAZA	329.00	314.00	15.00	5%	6%	S/26.00	S/8,164.00	S/390.00
16-Nov	BUENAVENTURA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AMARILLO BRASIL	330.15	315.00	15.15	5%	6%	S/26.00	S/8,190.00	S/393.90
18-Nov	BUENAVENTURA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	VERDE JADE	330.55	315.00	15.55	5%	6%	S/26.00	S/8,190.00	S/404.30
18-Nov	BUENAVENTURA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AZULINO	330.50	315.00	15.50	5%	6%	S/26.00	S/8,190.00	S/403.00
19-Nov	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	NEGRO	199.30	189.00	10.30	5%	6%	S/26.00	S/4,914.00	S/267.80
21-Nov	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	BLANCO	441.15	413.00	28.15	6%	8%	S/23.00	S/9,499.00	S/647.45
21-Nov	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	PINK	221.45	210.00	11.45	5%	6%	S/26.00	S/5,460.00	S/297.70
21-Nov	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	ROJO	220.20	210.00	10.20	5%	6%	S/26.00	S/5,460.00	S/265.20
21-Nov	TIENDA	JERSEY SOLIDO 30/1 ALG XP TUBULAR	AMARILLO PATO	220.65	210.00	10.65	5%	6%	S/26.00	S/5,460.00	S/276.90

Tabla 16: Costo de la tela JERSEY FULL LYCRA– DESPUES

FECHA	CLIENTE	ARTICULO	COLOR	PESO DESP.	PESO RECEPCIONADO	KG MERMA	% MERMA	% MERMA - RANGO NORMAL	COSTO UNIT	COSTO TOTAL	C.T. DE MERMAS
02-Set	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	BLANCO	245.50	230.00	15.50	6%	7%	S/26.00	S/5,980.00	S/403.00
17-Set	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	NEGRO	444.40	430.50	13.90	3%	5%	S/27.00	S/11,623.50	S/375.30
18-Set	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	ACERO	443.70	425.00	18.70	4%	5%	S/27.00	S/11,475.00	S/504.90
19-Set	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	ROJO	447.45	428.50	18.95	4%	5%	S/27.00	S/11,569.50	S/511.65
19-Set	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	BEIGE	440.85	423.00	17.85	4%	5%	S/27.00	S/11,421.00	S/481.95
19-Set	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	ROSADO	441.60	420.00	21.60	5%	5%	S/27.00	S/11,340.00	S/583.20
20-Set	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	FUCSIA	441.40	421.00	20.40	5%	5%	S/27.00	S/11,367.00	S/550.80
20-Set	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	CORAL	441.60	421.00	20.60	5%	5%	S/27.00	S/11,367.00	S/556.20
21-Set	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	LILA	442.60	425.00	17.60	4%	5%	S/27.00	S/11,475.00	S/475.20
21-Set	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	PALO ROSA	442.15	420.00	22.15	5%	5%	S/27.00	S/11,340.00	S/598.05
23-Set	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	BLANCO	887.45	835.00	52.45	6%	7%	S/26.00	S/21,710.00	S/1,363.70
24-Set	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	FUCCIA PURPLE	221.90	212.00	9.90	4%	5%	S/27.00	S/5,724.00	S/267.30
24-Set	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	PALO ROSADO	220.70	212.00	8.70	4%	5%	S/27.00	S/5,724.00	S/234.90
25-Set	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	CORAL COCOLET	221.75	212.00	9.75	4%	5%	S/27.00	S/5,724.00	S/263.25
25-Set	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	COCKATOO	220.70	212.00	8.70	4%	5%	S/27.00	S/5,724.00	S/234.90
25-Set	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	VINO	115.70	111.00	4.70	4%	5%	S/27.00	S/2,997.00	S/126.90
02-Oct	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	AMARILLO FIESTA	220.95	211.80	9.15	4%	5%	S/27.00	S/5,718.60	S/247.05
02-Oct	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	CURRY	224.45	210.00	14.45	6%	5%	S/27.00	S/5,670.00	S/390.15
02-Oct	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	ROJELI	222.80	215.00	7.80	4%	5%	S/27.00	S/5,805.00	S/210.60
02-Oct	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	NEGRO	223.15	215.00	8.15	4%	5%	S/27.00	S/5,805.00	S/220.05
03-Oct	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	BLANCO	222.50	210.00	12.50	6%	7%	S/26.00	S/5,460.00	S/325.00
03-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	ACERO	223.25	215.00	8.25	4%	5%	S/27.00	S/5,805.00	S/222.75
03-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	FUCSIA	198.30	190.00	8.30	4%	5%	S/27.00	S/5,130.00	S/224.10
04-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	PINK	132.10	127.00	5.10	4%	5%	S/27.00	S/3,429.00	S/137.70
04-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	PALO ROSA	220.15	212.00	8.15	4%	5%	S/27.00	S/5,724.00	S/220.05
05-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	VINO	220.30	212.20	8.10	4%	5%	S/27.00	S/5,729.40	S/218.70
07-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	AZULINO	221.20	212.50	8.70	4%	5%	S/27.00	S/5,737.50	S/234.90
07-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	MORADO FASHION	220.10	211.80	8.30	4%	5%	S/27.00	S/5,718.60	S/224.10
07-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	PINK	219.80	210.00	9.80	4%	5%	S/27.00	S/5,670.00	S/264.60

09-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	MOSTAZA	222.15	214.00	8.15	4%	5%	S/27.00	S/5,778.00	S/220.05
11-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	NEGRO	244.30	235.00	9.30	4%	5%	S/27.00	S/6,345.00	S/251.10
22-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	ROJO	177.00	170.00	7.00	4%	5%	S/27.00	S/4,590.00	S/189.00
23-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	VERDE JADE	176.85	171.00	5.85	3%	5%	S/27.00	S/4,617.00	S/157.95
23-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	VERDE MILITAR	176.25	170.00	6.25	4%	5%	S/27.00	S/4,590.00	S/168.75
24-Oct	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	AMARILLO PATO	130.90	126.00	4.90	4%	5%	S/27.00	S/3,402.00	S/132.30
11-Nov	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	BLANCO	442.25	420.00	22.25	5%	7%	S/26.00	S/10,920.00	S/578.50
12-Nov	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	NEGRO	443.25	425.00	18.25	4%	5%	S/27.00	S/11,475.00	S/492.75
13-Nov	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	CORAL	444.35	425.00	19.35	4%	5%	S/27.00	S/11,475.00	S/522.45
14-Nov	ELIAS CADILLO	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	BLANCO	444.70	420.00	24.70	6%	7%	S/26.00	S/10,920.00	S/642.20
14-Nov	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	PALO ROSA	132.20	126.50	5.70	4%	5%	S/27.00	S/3,415.50	S/153.90
14-Nov	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	CELESTE	132.50	129.00	3.50	3%	5%	S/27.00	S/3,483.00	S/94.50
14-Nov	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	LILA BB	133.55	128.00	5.55	4%	5%	S/27.00	S/3,456.00	S/149.85
22-Nov	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	NEGRO	333.90	320.00	13.90	4%	5%	S/27.00	S/8,640.00	S/375.30
22-Nov	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA 30/1 + 20 DN TUBULAR	ROSADO	178.05	171.00	7.05	4%	5%	S/27.00	S/4,617.00	S/190.35

Tabla 17: Costo de la tela JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA – DESPUES

FECHA	CLIENTE	ARTICULO	COLOR	PESO DESP.	PESO RECEPCIONADO	KG MERMA	% MERMA	% MERMA - RANGO NORMAL	COSTO UNIT	COSTO TOTAL	C.T. DE MERMA
03-Set	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	PERLA	328.20	315.00	13.20	4%	5%	S/26.00	S/8,190.00	S/343.20
05-Set	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	FUCSIA PURPLE	222.55	214.00	8.55	4%	5%	S/26.00	S/5,564.00	S/222.30
05-Set	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	PALO ROSA	223.95	215.00	8.95	4%	5%	S/26.00	S/5,590.00	S/232.70
05-Set	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	CORAL COCOLET	220.85	210.80	10.05	5%	5%	S/26.00	S/5,480.80	S/261.30
05-Set	JOSIAS	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	COCKATOO	223.70	215.00	8.70	4%	5%	S/26.00	S/5,590.00	S/226.20
09-Set	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	BLANCO	177.60	168.00	9.60	5%	6%	S/25.00	S/4,200.00	S/240.00
09-Set	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	NEGRO	178.30	172.00	6.30	4%	5%	S/26.00	S/4,472.00	S/163.80
14-Set	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	NEGRO	219.85	208.00	11.85	5%	5%	S/26.00	S/5,408.00	S/308.10
25-Set	COTTON YES SAC	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	AZUL MARINO	280.75	269.70	11.05	4%	5%	S/26.00	S/7,012.20	S/287.30
25-Set	COTTON YES SAC	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	DUSTY ROSE	149.95	144.00	5.95	4%	5%	S/26.00	S/3,744.00	S/154.70
28-Set	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	PLOMO PLATA	150.50	145.00	5.50	4%	5%	S/26.00	S/3,770.00	S/143.00
11-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	NEGRO	221.60	213.50	8.10	4%	5%	S/26.00	S/5,551.00	S/210.60
12-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOOSA + 20 DN ABIERTO	BLANCO	222.10	208.70	13.40	6%	6%	S/25.00	S/5,217.50	S/335.00

12-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	PINK	221.70	213.80	7.90	4%	5%	S/26.00	S/5,558.80	S/205.40
15-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	ROJO	221.70	210.80	10.90	5%	5%	S/26.00	S/5,480.80	S/283.40
15-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	AZUL MARINO	221.70	211.70	10.00	5%	5%	S/26.00	S/5,504.20	S/260.00
16-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	ROSADO	223.20	214.00	9.20	4%	5%	S/26.00	S/5,564.00	S/239.20
16-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	MOSTAZA	222.25	214.00	8.25	4%	5%	S/26.00	S/5,564.00	S/214.50
17-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	BLANCO	221.60	210.50	11.10	5%	6%	S/25.00	S/5,262.50	S/277.50
19-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	ACERO	227.00	215.00	12.00	5%	5%	S/26.00	S/5,590.00	S/312.00
19-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	AZULINO	223.85	215.80	8.05	4%	5%	S/26.00	S/5,610.80	S/209.30
19-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	PERLA	225.75	215.80	9.95	4%	5%	S/26.00	S/5,610.80	S/258.70
21-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	VINO	224.85	213.60	11.25	5%	5%	S/26.00	S/5,553.60	S/292.50
21-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	AMARILLO PATO	225.80	213.70	12.10	5%	5%	S/26.00	S/5,556.20	S/314.60
21-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	VERDE MILITAR	221.70	210.80	10.90	5%	5%	S/26.00	S/5,480.80	S/283.40
21-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	VERDE AGUA	224.00	211.80	12.20	5%	5%	S/26.00	S/5,506.80	S/317.20
22-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	VERDE JASMIN	178.90	170.80	8.10	5%	5%	S/26.00	S/4,440.80	S/210.60
22-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	BLANCO	200.70	189.60	11.10	6%	6%	S/25.00	S/4,740.00	S/277.50
29-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	MELON CLARO	183.95	174.90	9.05	5%	5%	S/26.00	S/4,547.40	S/235.30
29-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	AMARILLO BRASIL	180.85	172.50	8.35	5%	5%	S/26.00	S/4,485.00	S/217.10
30-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	NEGRO	179.25	171.90	7.35	4%	5%	S/26.00	S/4,469.40	S/191.10
30-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	VERDE JADE	182.40	174.80	7.60	4%	5%	S/26.00	S/4,544.80	S/197.60
31-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	PERLA	178.50	170.80	7.70	4%	5%	S/26.00	S/4,440.80	S/200.20
31-Oct	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	NEGRO	177.75	170.90	6.85	4%	5%	S/26.00	S/4,443.40	S/178.10
04-Nov	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	BLANCO	223.90	212.00	11.90	5%	6%	S/25.00	S/5,300.00	S/297.50
04-Nov	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	NEGRO	222.85	213.70	9.15	4%	5%	S/26.00	S/5,556.20	S/237.90
04-Nov	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	ROSADO	221.90	210.80	11.10	5%	5%	S/26.00	S/5,480.80	S/288.60
05-Nov	CONFEC. JESHUAR	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	AMARILLO BRASIL	221.60	210.80	10.80	5%	5%	S/26.00	S/5,480.80	S/280.80
12-Nov	COTTON YES SAC	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	DUSTY ROSE	22.15	21.20	0.95	4%	5%	S/26.00	S/551.20	S/24.70
27-Nov	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	ROJO	223.30	213.00	10.30	5%	5%	S/26.00	S/5,538.00	S/267.80
27-Nov	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	VINO	221.85	214.00	7.85	4%	5%	S/26.00	S/5,564.00	S/204.10
27-Nov	TIENDA	JERSEY FULL LYCRA VISCOSA + 20 DN ABIERTO	MELON CLARO	179.40	170.80	8.60	5%	5%	S/26.00	S/4,440.80	S/223.60

3.3.2. Faltantes:

En el indicador de faltantes de la producción se obtuvo como resultado de los tres meses antes (junio, julio y agosto) de 24.30 como se puede observar en la tabla 12 y un después de los tres meses (septiembre, octubre y noviembre) de 14.07, es decir que el falta de la producción se daba por la mala manipulación de los operarios y el inadecuado control de los parámetros del teñido de tela. Para ello se aplicó la siguiente formula:

$$FP = (1 - PR/PP) * 100$$

PR: producción real
PP: producción pronosticado

En la tabla 12 se representa la cantidad de la producción pronosticado y real de los tres meses antes de la aplicación, lo cual se observó que existe un 24.30 kg de faltante de producción.

Tabla 12. Faltantes de la producción (antes)

TOTAL DE LOS TRES MESES (JUNIO, JULIO Y AGOSTO) ANTES			
TELAS	Prod. Pronosticado	Prod. Real	Faltantes
FULL LICRA 30-1	7522	6908	8.16
JERSEY 30-1	9511	8694	8.59
VISCOSA 30-1	6321	5844	7.55
TOTAL	23354	21446	24.30

Fuente: Elaboración propia

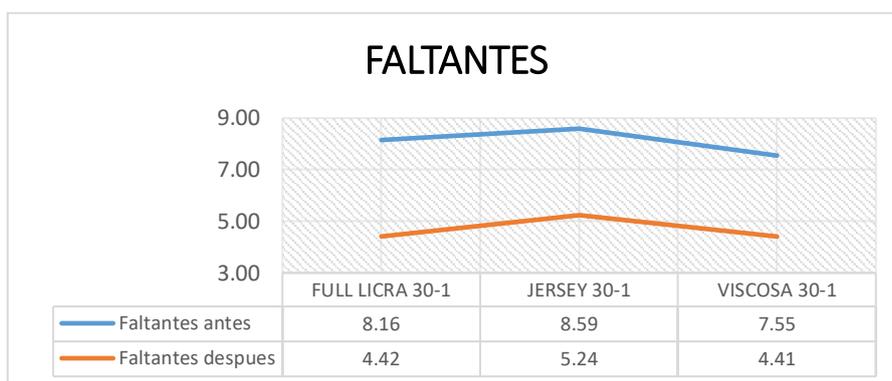
En la siguiente tabla se presenta la producción mejorada teniendo como resultado de los meses septiembre, octubre y noviembre de 14.07 kg

Tabla 13. Faltantes de la producción (después)

TOTAL DE LOS TRES MESES (SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE) DESPUES			
TELAS	Prod. Pronosticado	Prod. Real	Faltantes
FULL LICRA 30-1	13364	12773	4.42
JERSEY 30-1	12317	11672	5.24
VISCOSA 30-1	10682	10211	4.41
TOTAL	36363	34656	14.07

Fuente: Elaboración propia

Figura 9. Figura comparativo del antes – después de los faltantes



Fuente: elaboración propia

IV. DISCUSIONES

- ✓ En la presente tesis se investigó como la aplicación de la gestión por procesos mediante el ciclo Deming puede llegar a reducir las mermas en las telas acabadas de la área de tintorería de la empresa Textil Díaz Ponce E.I.R.L. Dicha empresa se dedica a la producción y comercialización de tejidos de puntos en algodón y más tipos de hilos. La empresa ofrece productos de buena calidad abarcando una amplia gama de tejidos y con una variedad de telas en colores. Brinda a sus clientes una buena atención y la mayor eficiencia posible.
- ✓ Una vez analizado la problemática desde la raíz se procedió de la implementación, por lo cual se inició primero con un junta de reunión con el gerente general y los jefes de las áreas correspondiente para informar el estado actual de la empresa, donde se presentó las evidencias necesarias del problema encontrado, lo cual se solicitó permiso a la empresa para poder llevar a cabo este estudio y llegar aplicar la gestión por procesos mediante el ciclo Deming y mejorar los beneficios de la empresa como reducir costos.

V. CONCLUSIONES

- ✓ Se llegó a la conclusión de que el alto índice de merma se debe a la mala supervisión por el control de calidad, mala manipulación de los operarios y el inadecuado control de los parámetros del teñido de tela.
- ✓ En conclusión, hemos acordado con la empresa en comprar un hilo peinado

compactado, ya que con este hilo ya no se hace el proceso de antipilling a las telas y ya no tendríamos altos índices de merma.

- ✓ En gran parte, el principal problema por lo general es el cambio que se hace con sus proveedores de hilo e insumos para el teñido de tela generando mermas continuamente.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ Se le recomendó a la empresa mejorar en la supervisión de su control de calidad con respecto a toda su producción y que se haga el seguimiento continuo durante todo el proceso.
- ✓ Se recomienda implementar la gestión por procesos, el cual aportara a mejorar la metodología del trabajo, como se llegó a verificar que aplicando la gestión por procesos se llegó a reducir el índice de porcentaje de las 3 telas que se estudió.
- ✓ Se recomienda a la empresa realizar un seguimiento de gestión por procesos mediante el ciclo Deming, ya que se puede determinar que la falta de método de trabajo llega a producir pérdidas financieras para la empresa y falta de satisfacción al cliente.

REFERENCIAS

- **Agudelo, Y.** (2012). El Enfoque por Procesos en las Organizaciones es Cuestión de Visión Estratégica y Organización. Barranquilla.
- **Bellido, Y. & La rosa, A.** (2018). Modelo de Optimización de Desperdicios basado en Lean Manufacturing para incrementar la productividad en las Mypes del Sector Textil (Tesis de pregrado) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima
- **Cuatrecasa, LL.** (2010). LEAN MANAGEMENT: la gestión competitiva por excelencia. Barcelona.
- **Delgado, E.** (2015). Propuesta de un Plan para la Reducción de la Merma utilizando la Metodología Six Sigma en una Planta de Productos Plásticos (tesis de pregrado) Universidad Católica de Perú, Lima
- **Facho, G.** (2017) Mejora de procesos en una empresa textil exportadora mediante la metodología Six Sigma (tesis de pregrado) Universidad Nacional Mayor De San Marcos, Lima
- **Garay, R.** (2017) Implementación del Ciclo PHVA para la Mejora de la Productividad en el Teñido de Lana – Poliéster en el Área de Tintorería de la Empresa Aris Industrial S. A. (tesis de pregrado) Universidad César Vallejo, Lima
- **Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P.** (2010) Metodología de investigación. Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- **Kjell, B. Zandia.** (2005) Manual del Ingeniero Industrial. 5ta Edición. México
- **Miño, E.** (2016) Diseño de Gestión por Procesos para La Mejora de la Calidad del área de Tintorería y Acabados. Caso: Empresa Manufacturera Textil (tesis de pregrado) Universidad Católica de Ecuador, Quito
- **Moreno, R.** (2016) Propuesta para la estandarización del trabajo en el proceso de costura de una empresa textil a través de la metodología PHVA (tesis de pregrado) Escuela Politécnica Nacional, Ecuador
- **Moya, M.** (1999) Investigación de Operaciones. Costa Rica
- **Pérez, M.** (2010) Estandarización de Procesos de la Empresa Textiles Técnicos (tesis de pregrado) Universidad Técnica de Ambato, Ecuador
- **Pérez, J.** (2010) Gestión por Procesos. 4º Ed. Madrid: ESIC EDITORIAL
- **Pérez, P. & Munera, F.** (2007) reflexiones para implantar un sistema de gestión de calidad (ISO 9001:2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria. Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia

- **REY, F.** (2001) Mantenimiento total de la producción (TPM): proceso de implantación y desarrollo. Editorial: Fundación Confederal.
- **Serrano, I.** (2013) Plan de Mejoramiento para la Prevención de Mermas en La Cadena de Suministros de una empresa de Retail (tesis de pregrado) Universidad de Chile, Santiago de Chile,
- **Socconini, L.** (2019) Lean Management paso a paso. Barcelona, 2019
- **Valera, I.** (2014) Área profesional Gerencia, Administración y Negocios. Caracas
- **Vílchez, G.** (2018) Análisis y Determinación de los Factores que Generan Mermas en las Áreas de Confección Tejido Plano y Tejido Punto, Para Proponer Alternativas de Mejora en una Empresa Textil Alpaquera (tesis de pregrado) Universidad Católica San Pablo, Arequipa
- **Villeraldo, M.** (2013) Optimización de Inventarios y Reducción de Mermas en Tiendas de Conveniencia Uexpress del Centro Comercial Cruz Azul, S.A de C.V (tesis de pregrado) Universidad tecnológica de Tula-México
- **Valderrama, S.** (2013) Pasos para elaborar proyectos de investigación científica cuantitativa, cualitativa y mixta. 2ª. Ed. Perú: Editorial San Marcos.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Reducción de Mermas de Tela Acabada en el área de tintorería mediante la Gestión por Procesos en una empresa textil									
Preguntas de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores	Metodología
General	General	Principal	Gestión por procesos	Pérez, J (2010) indica que la gestión por procesos no es un modelo ni una norma de referencia sino un cuerpo de conocimientos con principios y herramientas específicas que permiten hacer realidad el concepto de que la calidad se gestiona.	La gestión por procesos es una herramienta que se utiliza para analizar detalladamente las operaciones a través de la medición del trabajo y el estudio de métodos. Por lo cual para aplicar este estudio se va utilizar la herramienta del ciclo deming donde se ejecutara las siguientes fases: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA)	Planificar	Nivel de cumplimiento de planificación	razon	Tipo de investigación aplicada Diseño de investigación Cuasi-experimental Enfoque de investigación Cuantitativo Nivel de investigación Descriptivo Alcance de investigación Longitudinal
¿En qué medida la gestión por procesos reducirá las mermas de tela acabada en el área de tintorería en una empresa textil?	Determinar en qué medida la gestión por proceso reducirá la merma de tela acabada en el área de tintorería de una empresa textil.	La gestión por procesos reducirá significativamente las mermas de tela acabada en el área de tintorería en una empresa textil.				Hacer	Nivel de cumplimiento de actividades	razon	
						Verificar	Verificación de actividades	razon	
						Actuar	Nivel de actividades correctivas	razon	
Específicas	Específicos	Secundarias	Reducción de mermas	Valera, I (2014) indica que el proceso inadecuado produce mermas generando a las empresas pérdidas millonarias y es el problema que incentiva la creación de unidades especiales para su tratamiento a pesar de que su control es complejo porque no hay una sola causa que lo origina sino las distintas causas como robo interno, externo, fallas administrativas, vencimientos, mala manipulación, fallas en el proceso de operación.	La merma es la perdida económica y física que se da a partir de los desperdicios y faltantes, por ello se ha visto la necesidad de medir las mermas mediante los costos de los desperdicio con los costos totales, para identificar el costo total del desperdicio, tambien se va medir la produccion real con la produccion pronosticada lo cual nos va brindar un % de los faltantes en la produccion.	Desperdicio	Costos	razon	
¿En qué medida la gestión por procesos reducirá los desperdicios de tela acabada en el área de tintorería en una empresa textil?	Determinar en qué medida la gestión por proceso reducirá los desperdicios de tela acabada en el área de tintorería de una empresa textil.	La gestión por procesos reducirá significativamente los desperdicios de tela acabada en el área de tintorería en una empresa textil.				Faltante	Faltante de la producción	razon	
¿En qué medida la gestión por procesos reducirá los faltantes de tela acabada en el área de tintorería en una empresa textil?	Determinar en qué medida la gestión por proceso reducirá los faltantes de tela acabada en el área de tintorería de una empresa textil.	La gestión por procesos reducirá significativamente los faltantes de tela acabada en el área de tintorería en una empresa textil.							

Anexo 2: Actividades

Actividades planificadas ***SON LOS PEDIDOS QUE SE TOMAN POR MES***

MES	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	TOTAL
<i>FULL LYCRA 30/1</i>	10	20	5	20	20	19	94
<i>JERSEY SOLIDO 30/1</i>	9	19	22	34	14	16	114
<i>VISCOSA 30/1</i>	2	6	18	18	24	15	83

Actividades detectadas ***SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE SE IDENTIFICAN EN EL PROCESO DE TEÑIDO***

ACTIVIDADES	FULL LYCRA 30/1	JERSEY SOLIDO 30/1	VISCOSA 30/1
TERMOFIJADO	X		X
TEÑIDO	X	X	X
HIDROEXTRACTORA	X	X	X
SECADORA	X	X	X
COMPACTADORA	X	X	X
EMBOLSADORA	X	X	X
CONTROL DE CALIDAD	X	X	X
TOTAL	658	684	581

Actividades realizadas ***SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE SE EMPLEAN PARA CUMPLIR UN PEDIDO***

ACTIVIDADES	FULL LYCRA 30/1	JERSEY SOLIDO 30/1	VISCOSA 30/1
RECEPCION DE PEDIDO	X	X	X
VERIFICAR STOCK DE HILO	X	X	X
HACER REQUERIMIENTO DE HILO	X	X	X
VERIFICAR LOS PEDIDOS ANTERIORES	X	X	X
REVISAR MAQUINAS DISPONIBLES	X	X	X
REVISAR COLORES DE PEDIDO	X	X	X

COORDINAR CON LABORATORIO LOS DESARROLLOS DE COLORES	X	X	X
COORDINAR CON CLIENTE (FECHA DE ENTREGA)	X	X	X
COORDINAR CON JEFE DE PLANTA	X	X	X
COORDINAR CON CONTROL DE CALIDAD	X	X	X
TOTAL	10	10	10

Actividades Verificadas ***SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE PERMITEN HALLAR EL PROBLEMA***

ACTIVIDADES	FULL LYCRA 30/1	JERSEY SOLIDO 30/1	VISCOSA 30/1
VARIACION DE LOTE DE HILO	X	X	X
INSUMOS DE BAJA CALIDAD	X	X	X
MALA MANIPULACION DE LAS MAQUINAS	X	X	X
FALTA DE SUPERVISION Y CONTROL	X	X	X
TOTAL	4	4	4

Actividades Correlativa ***SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE SE IDENTIFICAN PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA***

ACTIVIDADES	FULL LYCRA 30/1	JERSEY SOLIDO 30/1	VISCOSA 30/1
USAR UN SOLO LOTE DE HILO	X	X	X
UTILIZAR INSUMOS DE ADECUADA CALIDAD	X	X	X
CAPACITAR AL PERSONAL	X	X	X
MEJOR SUPERVISION A LOS EMPLEADORES	X	X	X
MEJOR SUPERVISION DE CONTROL DE CALIDAD	X	X	X
TOTAL	5	5	5

Anexo 3: Proceso de teñido de tela

ÁREA DE TEJEDURÍA: En nuestra planta de tejeduría contamos con 7 máquinas circulares y 1 maquina ripera; 6 máquinas de la MARCA PILLOTELLI y 2 máquinas de la MARCA BECK.



ÁREA DE ALMACEN DE CRUDO: Tenemos un almacén de crudo de 180 mts cuadrados; en donde almacenamos toda la tela cruda que tejemos en la semana. Trabajamos en dos turnos: MAÑANA Y NOCHE.



AREA DE PREPARADO: En esta área se selecciona el crudo según el tejido; si es abierto o tubular



AREA DE TERMOFIJADO: En esta área se termofija todo el crudo que se haya tejido con lycra; si es tela solida no pasa por esta área.



AREA DE TEÑIDO: Contamos con 3 máquinas para diferentes cantidades y también por colores.



MAQUINA DE TEÑIDO N° 01 – TEÑIDO COLORES (PARTIDAS DE 10 ROLLOS A MÁS)



MAQUINA DE TEÑIDO N° 02 – TEÑIDO COLOR BLANCO



MAQUINA DE TEÑIDO N° 03 – TEÑIDO COLORES (PARTIDAS DE 1 A 10 ROLLOS MAXIMO)

ÁREA DE HIDROEXTRACTORA: En esta máquina revisamos la tela después del teñido si tiene algunas imperfecciones; acá se prepara la tela tubular para finalizar con el secado.



ÀREA DE RAMA: En esta área de se abre la tela cuando es abierta para tener un mejor acabado.



ÀREA DE SECADO: En esta área se procede con el secado de tela a una cierta temperatura según las características y el tipo de teñido de la tela.



ÀREA DE COMPACTADO: En esta área se compacta la tela si es tubular; se la da forma para finalmente embolsarlo.



ÀREA DE ENROLLADO: En esta área se enrolla la tela si abierta, para que finalmente se embolse.



ÀREA DE EMBOLSADO: Finalmente la tela se embolsa para su despacho.



DEFINICIONES:

- ✓ ANTIPILLING: Es el proceso que se le hace a las telas de algodón que en algunos casos presentan imperfecciones como bolitas o grumitos después del teñido; este proceso hace que la tela sea de mejor calidad y acabado.
- ✓ NEDS: Son los grumitos o bolitas que se presentan en la tela de algodón luego de teñirse.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable independiente: **Gestión por procesos**

DIMENSION	INDICADOR	FORMULA	TECNICA	INSTRUMENTO
PLANIFICAR	Nivel de cumplimiento de planificación	$(AP/AD) * 100$ AP: Actividades planificadas AD: Actividades detectadas	Observación	Hoja de registro de la ejecución de estándares por mes
HACER	Nivel de cumplimiento de actividades	$(AR/AP) * 100$ AR: Actividades realizadas AP: Actividades planificadas	Observación	Hoja de registro de las inspecciones realizadas por mes
VERIFICAR	Verificación de actividades	$(AV/AR) * 100$ AV: Actividades verificadas AR: Actividades realizadas	Observación	Hoja de registro de las capacitaciones realizadas por mes
ACTUAR	Nivel de actividades correctivas	$(AC/AV) * 100$ AC: Actividades correctivas AV: Actividades verificadas	Observación	Hoja de registro de la ejecución de estándares por mes

Variable dependiente: **Reducción de mermas**

DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	TECNICA	INSTRUMENTOS
DESPERDICIO	Costos	$CD/CT * 100$ CD: Costo de desperdicio CT: Costo total	Observación	Ficha de registro del tiempo operativo de trabajo por mes
FALTANTES	Faltante de producción	$FP = (PR/PP) * 100$ PR: producción real PP: producción pronosticado	Observación	Ficha de registro del tiempo operativo de trabajo por mes