

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TEXTIL Y DE**  
**CONFECCIONES**



**"EFICACIA DEL CICLO DEMING EN LA MEJORA DE GESTIÓN  
DE CALIDAD DE PRODUCTOS TEXTILES DE LA EMPRESA  
JHOELS E.I.R.L, JULIACA 2021"**

**Liliana Surco Mamani**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE  
INGENIERO TEXTIL Y DE CONFECCIONES**

**ASESOR: Dr. Julio Cesar Laura Huanca**  
**CO-ASESOR: Ing. Daniel Quispe Mamani**



**Juliaca, 2022**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TEXTIL Y DE**  
**CONFECCIONES**



**"EFICACIA DEL CICLO DEMING EN LA MEJORA DE GESTIÓN  
DE CALIDAD DE PRODUCTOS TEXTILES DE LA EMPRESA  
JHOELS E.I.R.L, JULIACA 2021"**

**Liliana Surco Mamani**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE  
INGENIERO TEXTIL Y DE CONFECCIONES**

**ASESOR: Dr. Julio Cesar Laura Huanca**  
**CO-ASESOR: Ing. Daniel Quispe Mamani**



**Juliaca, 2022**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS  
INDUSTRIALES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TEXTIL  
Y DE CONFECCIONES**



**“EFICACIA DEL CICLO DEMING EN LA MEJORA DE GESTIÓN  
DE CALIDAD DE PRODUCTOS TEXTILES DE LA EMPRESA  
JHOELS E.I.R.L, JULIACA 2021”**

**Liliana Surco Mamani**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO TEXTIL Y DE CONFECCIONES**

**ASESOR: Dr. Julio Cesar Laura Huanca**

**CO-ASESOR: Ing. Daniel Quispe Mamani**

**Juliaca, 2022**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Surco L. (2022). *Eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021*. (Tesis de Ingeniería). Universidad Nacional de Juliaca. Juliaca.

**AUTOR:** Liliana Surco Mamani

**TÍTULO:** Eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021

**PUBLICACIÓN:** Juliaca, 2022

**DESCRIPCIÓN:** Cantidad de páginas (153 pp.)

**NOTA:** Tesis de la Escuela Profesional de Ingeniería Textil y de Confecciones – Universidad Nacional de Juliaca.

**CÓDIGO:** 04-00007-04/S95

**NOTA:** Incluye bibliografía

**ASESOR:** Dr. Julio Cesar Laura Huanca

**CO-ASESOR:** Ing. Daniel Quispe Mamani

**PALABRAS CLAVE:**

Aumento, calidad, control, defecto, planeación, producción.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS**  
**INDUSTRIALES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TEXTIL**  
**Y DE CONFECCIONES**

**“EFICACIA DEL CICLO DEMING EN LA MEJORA DE**  
**GESTIÓN DE CALIDAD DE PRODUCTOS TEXTILES**  
**DE LA EMPRESA JHOELS E.I.R.L, JULIACA 2021”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO TEXTIL**  
**Y DE CONFECCIONES**

**Presentada por:**

**Liliana Surco Mamani**

**Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:**

**M. Sc. Wilber Antonio Figueroa Quispe**

**PRESIDENTE DE JURADO**

**Dr. Edgardo Martin Figueroa Donayre**

**JURADO (Secretario)**

**M. Sc. Leandro Ticona Apaza**

**JURADO (Vocal)**

**Dr. Julio Cesar Laura Huanca**

**ASESOR**


**Ing. Daniel Quispe Mamani**

**CO-ASESOR**

  
\_\_\_\_\_

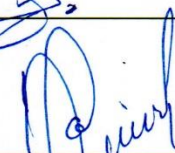
  
\_\_\_\_\_

**2° MIEMBRO**

  
\_\_\_\_\_

**3° MIEMBRO**










  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_

## Document Information

<b>Analyzed document</b>	Borrador de tesis_Surco Liliana.pdf (D161600665)
<b>Submitted</b>	3/20/2023 8:34:00 PM
<b>Submitted by</b>	Jhony Arisaca
<b>Submitter email</b>	aj.arisaca@unaj.edu.pe
<b>Similarity</b>	5%
<b>Analysis address</b>	aj.arisaca.unaj@analysis.arkund.com

## Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA / BORRADOR_PAOLA LUQUE.pdf</b> Document BORRADOR_PAOLA LUQUE.pdf (D143243071) Submitted by: aj.arisaca@unaj.edu.pe Receiver: aj.arisaca.unaj@analysis.arkund.com	 14
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA / TESIS_PAOLA LUQUE.pdf</b> Document TESIS_PAOLA LUQUE.pdf (D149587965) Submitted by: aj.arisaca@unaj.edu.pe Receiver: aj.arisaca.unaj@analysis.arkund.com	 3
<b>W</b>	URL: <a href="https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2652/INDU-CAR-LUD-SAA-2021.pdf?se...">https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2652/INDU-CAR-LUD-SAA-2021.pdf?se...</a> Fetched: 3/20/2023 8:34:00 PM	 3
<b>SA</b>	<b>TRAB. DE SUFICIENCIA(JPUGA-HGUZMAN) analisis antiplagio.docx</b> Document TRAB. DE SUFICIENCIA(JPUGA-HGUZMAN) analisis antiplagio.docx (D131986027)	 3
<b>SA</b>	<b>LEGUIA ALDAVE KEVIN ANDRES_VILLANUEVA PEREZ ROBERTO CESAR.docx</b> Document LEGUIA ALDAVE KEVIN ANDRES_VILLANUEVA PEREZ ROBERTO CESAR.docx (D149012740)	 2
<b>SA</b>	<b>TALLEDO Y VARGAS REVISION FINAL.docx</b> Document TALLEDO Y VARGAS REVISION FINAL.docx (D143543741)	 1
<b>SA</b>	<b>TF CHILON SANCHEZ MIGUEL OSCAR.docx</b> Document TF CHILON SANCHEZ MIGUEL OSCAR.docx (D141639038)	 2
<b>SA</b>	<b>EF_3597_Pajuelo_Rios.docx</b> Document EF_3597_Pajuelo_Rios.docx (D151066403)	 1
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.lifeder.com/circulo-deming/">https://www.lifeder.com/circulo-deming/</a> Fetched: 3/20/2023 8:34:00 PM	 1

## Entire Document

88%

**MATCHING BLOCK 1/30**

**SA**

BORRADOR\_PAOLA LUQUE.pdf (D143243071)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TEXTIL Y DE CONFECCIONES "

EFICACIA

DEL CICLO DEMING EN LA MEJORA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE PRODUCTOSTEXTILES DE LA EMPRESA JHOELS E.I.R.L, JULIACA 2021"

## **DEDICATORIA**

Con todo mi amor a mis padres, Nicolás Surco y Trinidad Mamani, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que incluye mi tesis, por inculcarme los valores y gracias por enseñarme a ser perseverante, valiente, responsable y por sus consejos de luchar por los sueños y metas, también superar todas las adversidades que se presentan en el camino de la vida.

A mis hermanas y mi hermano por su apoyo moral y afecto incondicional que me brindaron en mis peores momentos de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por guiarme mis pasos en este largo camino, por darme la buena salud y fortaleciendo mi espíritu y de haberme permitido llegar hasta esta etapa de mi formación profesional.

A la Universidad Nacional de Juliaca y a sus autoridades y en especial a la Escuela Profesional de Ingeniería Textil y de Confecciones, por mi formación profesional. El enorme agradecimiento a mis docentes, por sus conocimientos impartidos durante los cinco años y en especial al Dr. Víctor Manuel Lima Condori, por brindarme su valioso tiempo y apoyo desde el inicio con la redacción del proyecto hasta la culminación del informe final del presente trabajo de investigación de tesis.

A la empresa Jhoels E.I.R.L, de la ciudad de Juliaca, al gerente general Sr. Alcides Gustavo Cutipa Ramos y a todo el personal que conforma en dicha empresa, por el apoyo y compromiso de trabajo en equipo, durante la ejecución del presente trabajo de investigación.

Al Dr. Julio Cesar Laura Huanca, asesor de tesis del presente trabajo de investigación por brindarme su tiempo, apoyo y sus consejos durante el proceso de investigación.

Al Ing. Daniel Quispe Mamani Co-Asesor del presente trabajo de investigación por brindarme su tiempo y su apoyo durante el proceso de investigación.

A los miembros jurados de tesis, M. Sc. Wilber Antonio Figueroa Quispe, Dr. Edgardo Martín Figueroa Donayre, M. Sc. Leandro Ticona Apaza por las revisiones, sugerencias emitidas durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.



## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	xvii

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.2.1 Problema general.....	5
1.2.2 Problemas específicos.....	5
1.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	6

### CAPÍTULO II

#### REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	8
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	8
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	11
2.1.3 Antecedentes regionales.....	15
2.2 BASES TEÓRICAS.....	16

2.2.1 La metodología del ciclo Deming.....	16
2.2.2 Etapas del ciclo Deming .....	18
2.2.3 Las 5s .....	20
2.2.4 Ingeniería de métodos .....	25
2.2.5 Planeación y control de la producción.....	29
2.2.6 Plan de mantenimiento.....	30
2.2.7 Gestión de la calidad.....	31
2.2.8 Manual de calidad .....	35
2.2.9 Control de documentos .....	35
2.2.10 Políticas de calidad .....	35
2.2.11 Sistema auto evaluativo .....	35
2.3 MARCO CONCEPTUAL (DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS).....	36
2.4 APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA 5S .....	37
2.5 APLICACIÓN DE INGENIERÍA DE MÉTODOS.....	41
2.5.1 Primera semana de ejecución.....	42
2.5.2 Segunda semana de ejecución.....	45
2.5.3 Tercera semana de ejecución .....	45
2.5.4 Cuarta semana de ejecución.....	46
2.6 APLICACIÓN DE LA PLANEACIÓN DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN ....	54
2.7 APLICACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO .....	56
2.8 ESTANDARIZACIÓN DE RESULTADOS.....	60

### **CAPÍTULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1 ÁMBITO DE ESTUDIO.....	65
3.2 DISEÑO METODOLÓGICO.....	65
3.3 POBLACIÓN MUESTRA.....	66
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	67

3.4.1 Técnica.....	67
3.4.2 Instrumento .....	67
3.4.3 Validación y confiabilidad del instrumento .....	68
3.5 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	69
3.5.1 Materiales y recursos .....	69
3.5.1.1 Materiales.....	69
3.5.2 La metodología del ciclo Deming.....	69
3.6 PLANEACIÓN DE LA CALIDAD.....	72
3.6.1 Diagnóstico de la situación actual de la empresa Jhoels E.I.R.L. ....	72
3.6.2 Diagrama de análisis de proceso .....	74
3.6.3 Procedimiento técnico de la implementación del ciclo Deming.....	75
3.6.4 Diagrama del proceso productivo de la empresa Jhoels. ....	75
3.6.5 Evaluación de gestión de calidad de productos textiles mediante la encuesta....	76
3.7 CONTROL DE CALIDAD .....	77
3.8 AUMENTO DE LA CALIDAD .....	78
3.8.1. Costo de producción .....	79
3.8.2 Relación beneficio costo .....	84
3.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.....	85
3.10 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	85
3.10.1 Hipótesis general.....	85
3.10.2 Hipótesis específicas .....	85
3.11 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN .....	86
3.11.1 Variable independiente .....	86
3.11.2 Variable dependiente .....	87
3.12 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	88

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1 PRUEBA DE NORMALIDAD .....	89
4.2 RESULTADOS DESCRIPTIVOS.....	89
4.3 CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	93
4.3.1 Prueba de hipótesis, gestión de la calidad.....	93
4.3.2 Prueba de hipótesis para la planeación de la calidad.....	95
4.3.3 Prueba de hipótesis para el control de calidad.....	97
4.3.4 Prueba de hipótesis para el aumento de la calidad.....	98
4.4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	100

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 CONCLUSIONES .....	106
5.2 RECOMENDACIONES .....	107
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	108
ANEXOS .....	115



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Los materiales que se necesita	21
Tabla 2	Elementos del diagrama de operación de procesos	26
Tabla 3	Elemento del diagrama de operación de análisis de proceso	28
Tabla 4	Producción planeada de productos textiles	54
Tabla 5	Producción planeada de productos textiles	54
Tabla 6	Control de la producción de los productos textiles	55
Tabla 7	Control de la producción de los productos textiles	56
Tabla 8	Producción planeada de los productos textiles	60
Tabla 9	Producción planeada de los productos textiles	61
Tabla 10	Control de la producción de los productos textiles	64
Tabla 11	Control de la producción de los productos textiles	64
Tabla 12	Validez de los instrumentos de recolección de datos	68
Tabla 13	Materiales, equipos y recursos	69
Tabla 14	Producción planeada del pedido	75
Tabla 15	Defectos en las cuatro muestras de los productos textiles	78
Tabla 16	Gasto del plan de mejora de la calidad de productos textiles en un mes	79
Tabla 17	Costo de la producción en el mes 10	79
Tabla 18	Suministros	81
Tabla 19	Pago al personal	81
Tabla 20	Flujo de caja para la mejora continua en 10 meses	82
Tabla 21	Ahorro de productos defectuosos en soles	84
Tabla 22	Operacionalización de las variables	88
Tabla 23	Prueba de normalidad	89
Tabla 24	Distribución de frecuencias de los productos textiles, según niveles de gestión de calidad	89
Tabla 25	Distribución de frecuencias de los productos textiles, según la planeación de calidad	90
Tabla 26	Distribución de frecuencias de los productos textiles, según el control de calidad	91
Tabla 27	Distribución de frecuencias de los productos textiles, según el aumento de calidad	92

Tabla 28	Resultados de la gestión de calidad de los productos textiles (pre y post test)	94
Tabla 29	Resultados según la planeación de calidad de los productos textiles (pre y post test)	96
Tabla 30	Resultados según el control de calidad de los productos textiles (pre y post test)	98
Tabla 31	Resultados según el aumento de calidad de los productos textiles (pre y post test)	99
Tabla 32	Comparación de resultados con los antecedentes de la investigación	101

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Mantenimiento correctivo	31
Figura 2	Mantenimiento preventivo	31
Figura 3	El enfoque de inspección de la calidad del producto	32
Figura 4	Área de corte de la empresa	38
Figura 5	Área de bordado y estampado	38
Figura 6	Área de confección	39
Figura 7	Área de almacén	39
Figura 8	Área de corte	40
Figura 9	Área de bordado	40
Figura 10	Área de confección	41
Figura 11	Área de almacén	41
Figura 12	Diagrama de análisis de proceso (Mochila Ozono)	44
Figura 13	Diagrama de análisis de proceso (Bolsas Ecológicas)	45
Figura 14	Diagrama de análisis de proceso (Playeras Deportivas)	46
Figura 15	Diagrama de operación de proceso (Mochila dieguito)	48
Figura 16	Estructura de diagrama de análisis de proceso durante la primera semana (Mochila Ozono)	51
Figura 17	Estructura de diagrama de análisis de proceso durante la segunda semana (Bolsas Ecológicas)	52
Figura 18	Estructura de diagrama de análisis de proceso durante la tercera semana (Playeras Deportivas)	53
Figura 19	Programa de inspección y control de las máquinas de coser ribeteadora	57
Figura 20	Programa de inspección y control de las máquinas de coser recta	58
Figura 21	Programa de inspección y control de la maquina bordadora	59
Figura 22	Estructura de diagrama de análisis de proceso durante la tercera semana (Mochila Dieguito)	63
Figura 23	Mapa de Juliaca, ubicación del lugar de ejecución	65
Figura 24	Capacitación de la metodología de ciclo Deming	70
Figura 25	Capacitación de diagrama de operación de procesos y diagrama de análisis de procesos	70
Figura 26	Taller de practica sobre diagrama de análisis de proceso	71
Figura 27	Capacitación de mantenimiento correctivo y preventivo	71

Figura 28	Capacitación sobre la programación de la producción	72
Figura 29	Visita a la empresa Jhoels E.I.R.L.	73
Figura 30	Encuesta a los trabajadores de la empresa Jhoels E.I.R.L.	74
Figura 31	Diagrama de procesos de la confección de productos textiles	76
Figura 32	Encuesta a los trabajadores de la empresa Jhoels E.I.R.L.	77
Figura 33	Balance de materia prima e insumos	80
Figura 34	Distribución de frecuencia de los productos textiles, según niveles de gestión de calidad	90
Figura 35	Distribución de frecuencia de los productos textiles, según la planeación de calidad	91
Figura 36	Distribución de frecuencia de los productos textiles, según el control de calidad	92
Figura 37	Distribución de frecuencia de los productos textiles, según el aumento de calidad	93



## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1	Constancia de ejecución	115
ANEXO 2	Resultados de la encuesta (pre test)	116
ANEXO 3	Resultados de la encuesta (post test)	117
ANEXO 4	Comparación de resultados pre test y post test para cada ítem	118
ANEXO 5	Datos del tiempo y el proceso de confección de los productos textiles de la empresa Jhoels	123
ANEXO 6	Fotos del área de confección de productos textiles de la empresa	124
ANEXO 7	Ficha de observación	125
ANEXO 8	Productos textiles vendidos en el mes 2 y en el mes 10	126
ANEXO 9	Validación y confiabilidad de los instrumentos (Ficha de recolección de datos)	127
ANEXO 10	Ficha de recolección de datos según el orden del diseño pre experimental de un solo grupo	133
ANEXO 11	Matriz de consistencia lógica – metodológica	134
ANEXO 12	Operacionalización de variables	135

## RESUMEN

El trabajo de investigación tiene como objetivo, determinar la eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021. Su metodología es de tipo experimental, nivel explicativo, con diseño experimental de un solo grupo con pre y post test, con la siguiente población de estudio, es la población - muestra que está conformado por la totalidad de 14 trabajadores de la empresa Jhoels. Para la recolección de datos se utilizó la técnica observacional experimental, la ficha de encuesta como instrumento para medir planeación de la calidad con 5 ítems de (siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca), con una validez de contenido 17.7, para la confiabilidad de 0.752 se utilizó el estadístico alfa de Cronbach; para el análisis de los datos se utilizó el software SPSS 26, el muestreo es no probabilístico (criterio del investigador), se aplicó la prueba de “t – Student”. Al principio Se hizo una encuesta (pre test), hubo capacitaciones de la implementación de ciclo Deming (Junto a las cuatro herramientas de mejora), para finalizar se hizo encuesta (post test). Los resultados en la Planeación de calidad (p\_valor = 0.000), control de calidad (p\_valor = 0.000), aumento de calidad (p\_valor = 0.000), por lo tanto se acepta la hipótesis alterna. En conclusión, la implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels; con un (p\_ valor = 0.000). sin embargo, en control de calidad; los productos defectuosos eran del 35%, después fue de 4% y en el aumento de calidad, el plan de mejora continua trajo resultados positivos de beneficio costo de 24, esto quiere decir que es altamente rentable.

**Palabras claves:** Aumento, calidad, control, defecto, planeación, producción.

## ABSTRACT

The objective of the research work is to determine the effectiveness of the Deming cycle in improving the quality management of textile products of the company Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021. Its methodology is experimental, explanatory level, with a single group experimental design. with pre and post test, with the following study population, is the population - sample that is made up of all 14 workers of the Jhoels company. For data collection, the experimental observational technique was used, the survey form as an instrument to measure quality planning with 5 items (always, almost always, sometimes, almost never and never), with a content validity of 17.7, for reliability of 0.752, Cronbach's alpha statistic was used; For the analysis of the data, the SPSS 26 software was used, the sampling is non-probabilistic (researcher's criteria), the "t – Student" test was applied. At the beginning, a survey (pre-test) was carried out, there was training on the implementation of the Deming cycle (together with the four improvement tools), to finish, a survey (post-test) was carried out. The results in quality planning (p\_value = 0.000), quality control (p\_value = 0.000), quality increase (p\_value = 0.000), therefore the alternative hypothesis is accepted. In conclusion, the implementation of the Deming cycle has a significant effectiveness in improving the quality management of textile products of the Jhoels company; with a (p\_ value = 0.000). however, in quality control; Defective products were 35%, then it was 4% and the increase in quality, the continuous improvement plan brought positive cost benefit results of 24, this means that it is highly profitable.

**Keywords:** Increase, quality, control, defect, planning, production.

## INTRODUCCIÓN

En la actual coyuntura la mejora de gestión de calidad de los productos textiles se ha convertido en algo esencial para las empresas textiles a medida que la tecnología avanza; además con la gestión de calidad tuvo mejoras en la calidad de productos y servicios textiles y esto ha mantenido el éxito de muchas organizaciones, de esa forma busca satisfacer las necesidades de las partes interesadas, realizando actividades de planeación, control y aumento (Rojas, 2017).

El ciclo Deming junto a las cuatro herramientas de gestión de calidad; como la 5s, ingeniería de métodos, planeación y control de la producción y el plan de mantenimiento ayuda a mejorar la calidad de los productos de los trabajadores y el servicio de las partes interesadas de manera eficaz. La empresa Jhoels se enfrenta a diferentes problemas como: entrega de productos a destiempo, costos elevados, reprocesos, trabajadores empíricos, falta de comunicación y la desmotivación de los trabajadores. Por lo tanto, surge el siguiente problema ¿Cuál es la eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E. I. R. L, Juliaca 2021?

Cabe mencionar que los resultados de la investigación son significativos, en la planeación de la calidad en un inicio hubo un desconocimiento, con un nivel nunca en un 50%, luego hubo 71.4% de conocimiento de gestión de calidad, en control de calidad de los productos defectuosos al inicio era del 35%, luego de la implementación de ciclo Deming, junto a otras herramientas de mejora fue de 4%, y en el aumento de la calidad la implementación de un plan de mejora continua trajo resultados positivos de beneficio costo 24.

Este estudio realizado es importante porque muestra los resultados significativos de mejora en cuando a la gestión de calidad de los productos textiles de los trabajadores de la empresa Jhoels. El ciclo Deming junto a las cuatro herramientas es muy esencial ya que estas herramientas se aplican según a los problemas que presenta la empresa como bien se sabe que hay diferentes herramientas para cada problema que se desea mejorar en cada organización y que estas herramientas con la filosofía de la mejora continua y el compromiso de los trabajadores y el gerente funcionan de manera eficaz. A continuación, se describe por capítulos la elaboración del presente trabajo de investigación.



En el capítulo I se detalla el planteamiento del problema; se formula el problema de investigación, y se plantea los objetivos y su respectiva justificación de investigación, tomando en cuenta la implementación de ciclo Deming junto a otras herramientas de mejora continua como: 5s, ingeniería de métodos, planeación y control de la producción y el plan de mantenimiento; esto, con el propósito de mejorar los procesos de los productos textiles de los trabajadores; con la planeación, control y aumento de la calidad.

En el capítulo II se especifica la revisión de la literatura, se implementa los antecedentes de los trabajos de investigación internacionales, nacionales y regionales: como son; tesis y artículos de revistas indexadas, libros, definición de términos básicos que son relacionados con el propósito de la siguiente investigación, donde se desarrolla los aspectos relacionados con la metodología de ciclo Deming junto a sus cuatro herramientas de implementación, gestión de calidad (planeación, control y aumento).

En el capítulo III se determina los materiales y métodos; por ello, se define el tipo y nivel de investigación, en este caso es de alcance explicativo experimental; donde se aclara la población muestra, los instrumentos, técnicas de recolección de datos, se utilizó la técnica observacional experimental y como instrumento la ficha de la encuesta y las hojas de campo, con un diseño pre- experimental de un solo grupo con pre y post test; el diseño de investigación y el procedimiento técnico del experimento, procedimiento de análisis de los resultados. También se plantea las hipótesis y la operacionalización de las variables de la investigación.

En el capítulo IV se precisa los resultados y discusiones; donde se muestran los resultados de la gestión de calidad de los productos textiles, prueba de normalidad, distribución de frecuencia de los datos, la contrastación de las hipótesis mediante un análisis estadístico y la discusión de los resultados, por ello se hacen comparaciones con los antecedentes y bases teóricas.

Finalmente, en el capítulo V se presenta las conclusiones y las recomendaciones; por ende, las conclusiones están de acuerdo a los objetivos de la investigación y las recomendaciones tienen conformidad con los resultados; del mismo modo, se especifica los aspectos no tratados para futuras investigaciones.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

En la actualidad con el avance de la ciencia y la tecnología las empresas han tenido que modificar su gestión de procesos orientados a mejorar la calidad del producto y proceso, es decir asumir la gestión de calidad que consiste en una filosofía de trabajo en donde la organización debe ser responsable y constante con la mejora continua de ciclo Deming, de esa forma mantenerse en el mercado actual y ser competitivo en todo ámbito; siempre escuchando las sugerencias de los clientes ya que ellos tienen la razón y satisfaciendo sus necesidades brindando productos textiles de calidad (Arias, 2017).

En el contexto empresarial o industrial para optimizar los procesos se viene utilizando herramientas como lean Manufacturing, Gestión de calidad, Kambas, el ciclo Deming, six sigma, etc. (Pinos, 2022) Con la finalidad de mejorar los procesos de producción y la gestión de sus procesos y la organización en su conjunto, en las investigaciones con estas herramientas en diferentes partes del mundo nos muestra que hay resultados favorables para ser competitivos en la actual coyuntura que nos encontramos, en muchas empresas existe experiencias de aplicación de ciclo Deming a nivel internacional y nacional.

La gestión de calidad de los procesos y productos en las empresas textiles son gestionar la satisfacción de los clientes, logrando el cumplimiento de los requisitos, tratando de superar las expectativas puestas en los productos y servicios, la satisfacción de los clientes es el primer paso para conseguir la fidelización y mejorar nuestra cuota de mercado, alcanzando así la sostenibilidad y mejor rentabilidad en la empresa, los sistemas de gestión de calidad están basados en la realización del ciclo Deming” (Alexander, 2005).

En la actual coyuntura las empresas textiles han sido afectado seriamente por la crisis sanitaria que está pasando en el mundo, la organización mundial del trabajo; Organización

Internacional del Trabajo (2020), presentó un informe en donde explica la caída en la producción textil y el empleo, han provocado una crisis profunda en donde más de 2,1 millones de trabajadores quedaron sin empleo. En china las empresas textiles presentan una serie de dificultades en su producción de prendas, los escasos de materia prima y de insumos principales, además la venta de Adidas cayó el 80% entre los meses enero y febrero del 2020 en la región de Asia – Pacífico. Para ello se exhorta que las empresas textiles deben innovar sus productos, aplicando diversas herramientas de gestión de calidad según a los principios y requisitos de la ISO 9001, incluyendo la seguridad y salud en el trabajo (SST), para así subsistir en la actual crisis que nos encontramos.

Según Mosquera y Trinidad de la Puente (2016), el ciclo Deming mejora los niveles de la productividad en el área de producción de una empresa textil, esta herramienta se adapta a diferentes organizaciones para solucionar problemas como la gestión de calidad de productos textiles y busca que las empresas sean más competitivas, reduciendo costo, tiempo. Aplicando esta herramienta se logra aumentar la rentabilidad, cumplimiento de productos de entrega, productividad, y también tuvo una estimación favorable a futuro. Esta mejora depende mucho del esfuerzo y constancia de administrar una organización, para obtener resultados esperados.

Según Gacharná y González (2013), encontró problemas como el retraso de entregas de pedido a sus clientes, esto causa la insatisfacción de sus clientes debido a las demoras y las expectativas no cumplidas por dicha empresa en sus tiempos de entrega. Por otra parte, la tendencia actual también afecta en los procesos de producción; ósea la moda actual exige a las empresas que se actualicen por la misma que algunas fracasan porque no saben cómo manejarlas, porque los tiempos de producción varían según a la tendencia y la coyuntura actual, por lo tanto, los clientes reciben la mala calidad de servicio del producto.

Para Botero y Macías (2019), en la cual se busca una buena gestión de calidad de desempeño de sus procesos y productos textiles; en donde se encontró problemas de investigación como la inadecuada gestión de procesos, esto influyó la inconformidad tanto de la empresa como por parte de los clientes, ya sea por el incumplimiento, baja calidad, precios elevados, retrasos y otros aspectos que producen inconformidades, esto ocurre a causa de falta de revisión y mantenimiento preventivo, inadecuado manejo del personal, falta de mejoramiento e innovación de métodos, al pasar con el tiempo también se evidenció fallas de calidad, esto trajo como consecuencia la pérdida de valor del producto;

En dicha empresa su mayor problema fue las no conformidades que se detectaron durante la investigación de los procesos y productos, esto trae consigo grandes pérdidas para la empresa.

Para Orozco (2016), en la actual coyuntura en el país la industria textil es muy esencial para la economía nacional, en la ciudad de Lima las empresas textiles se preocupan en mejorar sus procesos, aplicando una infinidad de herramientas como el ciclo Deming y gestión de calidad de productos y procesos, de esa forma buscan satisfacer sus necesidades a los clientes. Sin embargo, en las provincias del Perú la realidad es diferente, porque muchas de las pequeñas y medianas empresas aun trabajan con una perspectiva familiar, esto conlleva la mala administración de la empresa y por lo tanto genera una infinidad de problemas que al final lo llevan al fracaso, incumplimiento de los pedidos o al cierre de la empresa. Por otra parte, no hay un personal capacitado para los procesos de la producción, hay muchos residuos de material, las fallas de las máquinas por no hacer el mantenimiento preventivo; no hay una norma o ley implementada, estrategia utilizada por las empresas, por tal motivo existen empresas que su nivel de rentable es muy bajo.

Para Salazar (2019), donde menciona que la MYPES no cuentan con un plan de gestión por parte de los propietarios, también se demuestra que no planifican los procesos, esto trae la falta de conocimiento acerca de sus responsabilidades, objetivos, metas y como solucionar los inconvenientes de los clientes, para lograr la mejora continua se debe trabajar con la herramienta de ciclo Deming, debido a que es importante para que una empresa pueda resaltar en el mercado, porque nos sirve como punto de partida mostrándonos donde estamos y hacia dónde queremos llegar. Enfatizando como se debe afrontar un problema y como solucionarlo mediante sus cuatro procesos.

En el contexto de la región puno no existe investigaciones en el rubro textil de las empresas de confección, por qué no hay interés por parte de los empresarios, Las MYPES de la ciudad de Juliaca, presentan una deficiencia y la disminución de la calidad en sus productos y procesos, esto a causa del desconocimiento de las herramientas de gestión de calidad de los procesos y productos. Catacora (2013) manifiesta que las MYPES de la región puno la mayoría de las empresas son familiares e informales y no cuentan con un personal capacitado, los operarios trabajan empíricamente y no hay un talento humano que tenga conocimiento de la gestión de la calidad de productos y procesos textiles, de esa forma

poder competir en el mundo actual de la globalización. Hay algunas investigaciones en otros rubros como en comercio de diamante y en empresas alimentarias, y otros.

La gestión de calidad para la exportación es una estrategia de la MYPE en la ciudad de Juliaca, en el rubro de ropa deportiva de jirón Moquegua del distrito de Juliaca, en donde la gestión de calidad según a los avances tecnológicos es muy importante, para que sus productos sean valorados, por esa razón la calidad de los productos y servicios es una gran oportunidad de mejorar y satisfacer las necesidades de los clientes y de esa manera poder exportar sus productos a la Paz Bolivia, usando herramientas como gestión de calidad y el ciclo Deming Tipo (2020).

La empresa JHOELS E.I.R.L, es una empresa textil dedicado a la confección de productos textiles (accesorios) aproximadamente 10 años, se caracteriza por tener como mercado meta la región puno, con una visión de ampliar a todo el país; se enfrenta un problema como la gestión de calidad de los productos textiles de los trabajadores como a continuación detallo: el personal era empírico no estaba capacitado, había mala administración por parte del gerente de la empresa, incumplimiento a la hora de entrega de los pedidos, mala calidad de los productos, inadecuada gestión de procesos, precios elevados, había muestras del residuo del material, fallas de las máquinas, falta de motivación a los operarios, los trabajadores no estaban satisfecho con su sueldo y desorden.

Porque en la empresa JHOELS E.I.R.L, el dueño no tenía conocimiento del ciclo Deming junto a sus cuatro herramientas de gestión de calidad, además el personal era eventual, la mayoría de los operarios eran empíricos y no tenían formación en las mejoras de gestión de calidad de los productos textiles de los trabajadores, y algunos operarios no tenían formación técnica, la empresa es familiar y no contaba con personal capacitado; por tal motivo se dedicaban a producir en cantidad y no en calidad. En dicha organización no había una gestión de calidad tanto en los productos y servicios.

Si persiste este problema en la empresa JHOELS E.I.R.L, se enfrentaría a una serie de consecuencias como: despidos, problemas financieros, laborales, avance tecnológico y quiebra. En estos últimos años el avance tecnológico ha traído muchas consecuencias de fracaso de algunas empresas como Apple, Lacoste, Netflix, Kodak, Marvel y Lego; estas empresas han sabido reinventar su negocio y actualmente persisten en el mercado. El cierre de la empresa es a causa de muchos factores tanto interno y externo de la organización. Por

esta razón es importante que se aplique la metodología de la mejora continua como el ciclo Deming junto a sus cuatro herramientas de gestión de calidad como 5s, ingeniería de métodos, planeación y control de la producción y el plan de mantenimiento.

Descrito en las líneas arriba se desprende el siguiente estudio ¿cómo mejorar la eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de los procesos y productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L?, se aplica el ciclo Deming para mejorar la gestión de calidad de productos textiles de los trabajadores de la empresa JHEOLS E.I.R.L. Con esta herramienta la empresa va a aumentar la gestión de sus servicios y que se involucre toda la organización en la producción de sus productos textiles de esa forma entregar a los clientes productos de calidad, siempre cumpliendo con los pedidos a la hora y a la vez innovando productos.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es la eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E. I. R. L, Juliaca 2021?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿De qué manera la eficacia del ciclo Deming mejora la planeación en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021?
- ¿De qué forma la eficacia del ciclo Deming mejora el control en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021?
- ¿Cuál es la eficacia del ciclo Deming en el aumento de la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021?

## **1.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 Objetivo general**

- Determinar la eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E. I. R. L, Juliaca 2021.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Establecer la eficacia del ciclo Deming en la mejora de la planeación en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021.
- Analizar la eficacia del ciclo Deming en la mejora de control en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021.
- Comprobar la eficacia del ciclo Deming en el aumento de la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021.

### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

En lo teórico el trabajo de investigación se justifica ya que Edward Deming menciona para la mejora de la calidad es importante el uso del ciclo Deming, como una herramienta que mejora los procesos, productos y servicios. Lo más esencial que adoptó el doctor Deming fueron sus famosos 14 principios. Para la mejora de la transformación de la gestión de las empresas, todo esto en conjunto se puede decir que es una filosofía o teoría con sus cuatro etapas que funciona de manera cíclica para la mejora de la gestión de calidad. Estos principios nos ayudan a evaluar y autoevaluar la calidad de la organización y los procesos de producción y servicios y de esa forma ayuda a que la empresa sea competitiva y le de satisfacción a sus clientes (Pacheco, 2017).

La frase que dice Deming: “Es que hemos aprendido vivir en un mundo de productos defectuosos, productos que tienen errores como se fuesen necesarios para vivir, es tiempo de adoptar una nueva filosofía en América, esta filosofía de la que habla se refiere a la calidad, como él dice; la calidad es un grado de uniformidad y fiabilidad, fiable de bajo costo y adaptado al mercado”.

En el presente trabajo de investigación se busca mejorar el proceso de producción de producto textil (mochilas), donde se optimiza la baja calidad de proceso, incumplimiento a la hora de entrega a tiempo, mala administración de la empresa, talento humano empírico, que conforma en la organización. Con el ciclo Deming se cumplió todos los objetivos propuestos para la mejora de gestión de calidad de productos textiles de los trabajadores en confección de mochilas, aplicando herramientas de mejora continua; 5s, ingeniería de métodos, planeación y control de la producción, plan de mantenimiento. Donde hubo un

compromiso y disciplina por parte del gerente y toda la organización para que realmente funcione esta metodología, para ello se mejoró el diseño, patronaje, tizado, corte, confección, y control de acabados en línea, con la planeación, control y aumento de gestión de calidad.

En esta investigación se implementó el ciclo Deming, con esta metodología se busca mejorar la gestión de calidad de procesos y productos, cumpliendo con los objetivos propuestos. Al salir los resultados positivos benefician directamente a la empresa y los colaboradores del mismo, y esto ayuda al crecimiento de la empresa y también se va beneficiar las pequeñas y micro empresas.

Por otra parte, esta investigación aporta como material de repaso para alumnos de ingeniería textil y de confecciones y todo aquel que esté interesado en el tema.



## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN**

##### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

Pinos (2022), desarrolló estudio de “Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001: 2015 para la microempresa textil Pauli & Stefi de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua” desarrollada por la Universidad Técnica de Ambato. El método de investigación es aplicado. Llegando a las siguientes conclusiones: los resultados que se obtuvieron fue el no cumplimiento de la norma ISO 9001: 2015, el nivel de implementación de la dicha norma es apenas 10.43%, es decir existe un porcentaje de 89.57% de incumplimiento de los requisitos que dicta la norma, esto pasa debido a que la mayoría de ítems se han obtenido bajas ponderaciones, porque algunas normas no se aplicaron en la empresa y tampoco están controlados ni mucho menos documentados, los puntos con más baja ponderación son la planificación y evaluación del desempeño con 5.50% y 5.23%.

Botero y Macías (2019), desarrollaron la investigación sobre “Propuesta para implementar herramientas de gestión, para reducir las no conformidades en el sector textil” desarrollada por la Universidad, San Buenaventura Colombia. El método de investigación es tanto cualitativa y cuantitativa. Arribando a las siguientes conclusiones: a continuación, mencionamos los resultados que se obtuvieron, el 4.01 % de unidades defectuosas con esto se da al cumplimiento al objetivo N° 1. En el defecto de asimetría y descuadre muestra con un porcentaje de defecto más alto del 23.1%, siguiendo en orden, de la tabla de Pareto, otro de los errores más frecuentes es el faltante, ya sea por la abundancia de tela o defectuosidad de esta misma, con un porcentaje del 12.4%. En conclusión, por el medio de investigación permitió conocer las fortalezas y debilidades de la empresa, también se cumplió con todos los objetivos propuestos, en donde se mejora las no conformidades, ambiente laboral, etc.

Torres y Lavayen (2017), desarrollaron el estudio sobre “Diseño de un sistema de gestión de calidad según las Normas ISO 9001:2015 para una empresa textil en la ciudad de Guayaquil” desarrollada por la Universidad Politécnica Salesiana. El método de investigación es de tipo descriptivo. Arribando a las siguientes conclusiones donde se realizaron un diagnóstico al iniciar con el desarrollo del proyecto y luego analizaron con la herramienta Pareto, para la implementación de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015, donde se evidenció que no dispone de sistema de gestión de calidad, por ello se implementó un manual de sistema de gestión de calidad, también se recomienda que se haga una reingeniería de procesos con respecto a la información documentada.

Betancur y Valencia (2014), realizaron la investigación sobre la “Propuesta de plan de mejoramiento para el área de corte de la empresa de confección de ropa para caballero marca Naga a través del cálculo del tiempo estándar e indicadores de productividad de procesos” desarrollada por la Universidad Tecnológica de Pereira, donde esta empresa tiene una notable falta de planeación de sus actividades por desconocimiento de los tiempos estándar en el área de producción en general, debido a que nunca se ha realizado un estudio apropiado que establezca esta información que permita mejorar el proceso y la productividad del mismo. Para ello se realizó inicialmente un diagnóstico, en la cual se determinó que el muestreo de trabajo era el método más apropiado para tomar las muestras, debido a que las tareas no eran repetitivas y exigían largos tiempos de observación. El muestreo de trabajo durante intervalos de tiempo y a través de cálculo de números aleatorios permite tomar muestras de las diferentes actividades realizadas, donde además estarán presentes los tiempos productivos e improductivos, que nos permitirán proponer las diferentes mejoras a realizar en el área. En conclusión, este trabajo se realizó con fin de una guía que sirva de base para que otras personas le den continuidad al estudio.

Barón y Rivera (2013), realizaron el estudio llamado “Mejora del proceso de desarrollo de productos en empresas de confección empleando lean” desarrollada por la Pontificia universidad Javeriana, Cali, Colombia. El "Programa de Transformación Productiva" del gobierno colombiano ha seleccionado el "sistema de la moda", como uno de los sectores de clase mundial que quiere ayudar a desarrollar. El subsector de prendas de vestir, a pesar de ser uno de los más prometedores en el país, aún tiene deficiencias en el desarrollo de productos de acuerdo a los estudios de competitividad. Esto dificulta crear valor, reaccionar rápidamente al mercado, para competir de manera sostenible, flexible y diversificada, y

enfrentar las tendencias globales. En este trabajo se presenta el desarrollo de una metodología para implementar LPD en las compañías de confección. Esta metodología se ha aplicado en tres Mypimes e incorpora conceptos de sistema integrado de gestión, eco diseño y macro ergonomía. En conclusión, sus resultados de la aplicación se presentan y contrastan con relación al tamaño de las empresas.

Gacharná y González (2013), realizaron la investigación denominada “Propuesta de mejoramiento del sistema productivo en la empresa de Confecciones Mercy empleando herramientas de lean Manufacturing”, desarrollada por la Pontificia Universidad Javeriana. La cual se constituye como una empresa de diseño, confección y comercialización de ropa y uniformes para dama. Las propuestas son generadas con el fin último de mejorar las entregas retrasadas a los clientes, por medio de la disminución de desperdicios en el proceso productivo que no agreguen valor al producto y que ayuden a disminuir tiempos, costos y posibles riesgos potenciales para la organización. Los métodos que se realizaron fueron las herramientas de lean Manufacturing. Arribando a las siguientes conclusiones: mencionando los resultados que se obtuvo, es disminuir costos, tiempo y aumento de la productividad en un 55%.

Sánchez (2013), en su investigación titulada “Aplicación de las 7 herramientas de la calidad a través del ciclo de mejora continua de Deming en la sección de hilandería en la fábrica pasamanería S.A.” desarrollada por la Universidad de Cuenca. El método de investigación es estadístico, donde se aplican para el análisis de las lapeadoras los histogramas, hojas de verificación y recolección de datos en la herramienta Excel, para la devolución de producto terminado se usó Pareto, Ishikawa y lluvia de ideas, para el análisis de problemas en general en la calibración de manuales se usó el diagrama de correlación y para el control de pesos en manuales e hilas se usaron las gráficas de control, las cuales les da los límites de tolerancia. En conclusión, al aplicar el método de ciclo Deming trago ahorro de recursos, aumentó la productividad y disminuyó los fallos. La productividad aumentó día tras día.

Cabrea y Vargas (2011), desarrollaron la investigación sobre “Mejorar el sistema productivo de una fábrica de confecciones en la ciudad de Cali aplicando herramientas lean Manufacturing”. El problema más importante que se quiere tratar es de la mala planeación y programación de la producción. Para estas actividades es necesario considerar variables dentro del proceso productivo como: tiempo de ciclo, montajes, disponibilidad de máquinas, capacitación de los operarios, calidad del producto, dificultad en el diseño,

disponibilidad de materias primas y calidad del material. Actualmente la empresa no considera estas variables cuando realiza el proceso de programación; no tiene en cuenta sus capacidades productivas ni su sistema de abastecimiento. Trayendo como consecuencia retrasos en la entrega de los pedidos a los clientes. La conclusión de la investigación fue, a nivel productivo se halló que el flujo del producto presenta varios desperdicios, por los cuales no existe medida alguna o proyectos de mejora que deseen mitigar esta situación. La realización de este proyecto permitió junto con la empresa a visualizar las actividades que no agregan valor.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

Tapara (2021), en su estudio denominado, “Implementación del ciclo de Deming para mejorar la gestión de aprovisionamiento de la Empresa Grupo Qamyll, Lima – 2021”, desarrollada por la Universidad Cesar Vallejo. El tipo de investigación fue aplicativo, nivel de investigación descriptivo, con un enfoque metodológico de estudio mixto. Donde se llegó a las siguientes conclusiones: los resultados que se obtuvieron de las tres áreas: producción, compras e inventarios; fueron positivos; al aplicar el ciclo Deming, la productividad y la entrega de pedidos a tiempo han generado un incremento del 35% en el nivel de satisfacción del cliente.

Carrasco Orellana et al. (2021), desarrollaron la investigación titulada sobre “Propuesta para reducir los defectos en la línea de costura, aplicando ciclo de mejora continua PHVA en la confección de prendas de una empresa Textil - Lima”, la investigación fue desarrollada por la Universidad Nacional de Piura. El enfoque de investigación es cualitativo con diseño de tipo no experimental de corte longitudinal. Llegando a las siguientes conclusiones: Los resultados que lograron son la reducción de defectos en el proceso de costura del 30%, significando una reducción de porcentaje respecto de las prendas inspeccionadas de 8.66% al 6.06% en un horizonte de cuatro meses, se lograron los resultados positivos estableciendo las garantías de las acciones propuestas.

Arias (2020), en su trabajo de investigación denominado “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa del sector textil arte & textil S.A.C. Con la finalidad de mejorar la eficiencia y eficacia de sus procesos, bajo un enfoque de mejora continua” desarrollada por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. El tipo de investigación fue de carácter deductiva- descriptiva,

el método de investigación es lógico deductivo con un enfoque cualitativo y cuantitativo. Arribando a las siguientes conclusiones: los resultados que se lograron son viables las propuestas implementadas donde el TIR= 50.01 %, es mayor que la tasa de descuento y los beneficios que se generan son mayores que los costos en los que incurre; por lo tanto, el proyecto de sistema de gestión de calidad es rentable.

Pérez (2020), en su estudio denominado “Gestión de calidad con el uso de estrategias de fidelización del cliente y plan de mejora en las micro y pequeñas empresas del rubro ventas al por menor de productos textiles, prendas de vestir y calzado en puesto de venta y mercado en la ciudad de Huaraz 2018”, en su trabajo de investigación desarrollada por la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. El método de investigación fue no experimental – transversal de nivel descriptivo – aplicada y de tipo cuantitativo. Se llegó a las siguientes conclusiones: los resultados que se obtuvieron que el 66.5% desconoce la gestión de la calidad, el 63.9% desconoce el termino fidelización, y el 81% carece de base de datos del cliente y, el 63,9% considera que la estrategia de fidelización mejoraría la rentabilidad. Y la mayoría de los representantes desconocen y no aplican la gestión de calidad y estrategias de fidelización del cliente; esto les genera deficiencias e inestabilidad en el mercado.

Salazar (2019) En su trabajo de investigación denominado, “Gestión de calidad bajo el enfoque del ciclo de Deming en las micro y pequeñas empresas del rubro venta al por menor de productos de calzados de la ciudad de Huaraz, 2017”, desarrollada por la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. El método de investigación es nivel descriptivo, es cuantitativa y el diseño es no experimental o transversal. Arribando a las siguientes conclusiones: Los resultados que se obtuvieron son: El 70% del total de encuestados afirman que casi siempre planifican las actividades de las micro y pequeñas empresas, el 36,7% del total de encuestados afirman que casi siempre se proyectan soluciones a las eventualidades que puedan surgir en las actividades de la empresa. Los gerentes encuestados perciben que es necesario ponerle más énfasis a la planificación de las actividades. También se pudo evidenciar que los representantes afirman que desconocen a cerca del ciclo Deming para así poder programar eficientemente sus actividades.

Silvano (2019), en su investigación denominado, “La aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de costura en una empresa textil, distrito de Puente

Piedra, 2019”, desarrollada por la Universidad Cesar Vallejo. El método de investigación es de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo, nivel descriptivo, con un diseño experimental. Arribando a las siguientes conclusiones: los resultados que se obtuvieron son el aumento de la eficiencia, reducción en los tiempos, reducción de sobrecostos y la mejora de calidad y el cumplimiento de entrega de producción.

Cayllahui (2018), en su investigación llamado “Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de corte en la empresa TEXTILES CAMONES S.A, Pte. Piedra, 2018” desarrollada por la Universidad Cesar Vallejo, esta empresa está dedicada a la fabricación y exportación de telas y prendas de vestir. El objetivo principal de la investigación es mejorar la productividad cuya finalidad es reducir los errores en proceso de producción, eliminar y/o reducir los paros imprevistos de las maquinas por falta de un mantenimiento planificado y crear un ambiente de trabajo agradable para los colaboradores, de tal manera que se sientan comprometidos e identificados con la empresa. En conclusión, los resultados obtenidos se lograron a través del software SPSS V.2.0, donde se pudo determinar que la implementación del proyecto es aprobada, de igual forma se empleó el análisis económico financiero determinando que el proyecto es viable.

Castellanos (2018), en su investigación denominado “El ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil” la investigación fue desarrollada en la Universidad Peruana los Andes. El método de investigación es científico, tipo de investigación es aplicada, nivel explicativo, con un diseño experimental y de corte longitudinal. En conclusión: los resultados que se obtuvieron son el incremento de la productividad en la empresa servicios textiles asociados S.A.C, incrementó la productividad de un 11.70% a un 56.30%, incrementado a un 44.6%, esto quiere decir que la implementación de ciclo Deming mejora la productividad considerablemente.

Cajahuaranga (2017), en su estudio denominado “Aplicación del estudio del trabajo para mejorar la productividad del proceso de confección de la empresa confecciones Lucesita S.A.C, San Juan de Lurigancho, Lima– 2017”, La investigación se realizó en la Universidad Cesar Vallejo. En la empresa Confecciones Lucesita SAC, su propósito fue la aplicación del estudio del trabajo para mejorar la productividad del proceso de confección de mandiles. Se buscó mejorar la productividad del proceso. El trabajo tiene justificación teórica, económica, práctica, social y metodológica. El diseño de investigación es experimental del tipo cuasiexperimental considerando como población al sistema

productivo de confección de mandiles. La técnica es de observación y análisis, el instrumento utilizado para la recolección de datos es la hoja de registro, la cual han sido validados por un juicio de experto. Luego de llevar a la práctica la propuesta de mejora en los métodos y los tiempos. En conclusión, se logró mejorar la productividad de 62.46% a 77.94% dando un incremento de 15.48%. Igualmente se logró reducir el minutaje del proceso en 14.27 min, mejorar la eficiencia de 82.28 % a 91.01% dando una mejora de 8.73% y la eficacia de 75.43% a 85.32% obteniendo una mejora del 8.89%.

Arias (2017), en su tesis titulada “Aplicación de la metodología PHVA para mejorar la productividad en el área de acabado de casacas de hombre en la empresa textil mantilla S.A.C, San Juan de Lurigancho – 2017.” Desarrollada por la Universidad Cesar Vallejo. El tipo de tesis es de diseño cuasiexperimental, nivel aplicado, con enfoque cuantitativo de datos paramétricos, por ende, para la validación de la hipótesis se usó la prueba T-Student, obteniendo como resultado que el empleo de la metodología PHVA, incrementó la productividad en 40.93%, la eficiencia en 28.12% y la eficacia en 18.55%, en cociente de medias del antes y del después de la aplicación. De este modo, se concluye que la aplicación de la metodología PHVA en el área de acabado de casacas de hombres incrementó la productividad de la empresa textil Mantilla S.A.C.

Olivas (2017), en su investigación denominado “Aplicación del PHVA para mejorar la productividad en el área de corte de la empresa servicios flexibles S.A.C, San Martin de Porres, 2017”. Desarrollada por la Universidad Cesar Vallejo. La metodología de la investigación es de tipo aplicada con un nivel descriptivo y explicativo, con un enfoque cuantitativa y con un diseño experimental. En conclusión, se llegó a los siguientes resultados; con la implementación de fichas técnicas de calidad se redujo los defectos en un 3%, en la eficiencia se obtuvieron un incremento de 14% y en la eficacia se logró un aumento de 22% de esta manera se logró obtener la hipótesis planteada por el investigador, porque la herramienta ciclo Deming es un ciclo de mejora constante.

Rojas (2017), en su trabajo de investigación titulada “El círculo de Deming – PDCA como herramienta para la optimización de los procesos del área de compras y servicios generales de la empresa Topy Top S.A. de San Juan de Lurigancho, 2015”, la tesis fue desarrollada por la Universidad Autónoma del Perú. El método de investigación es de tipo descriptivo correlacional, con un diseño transicional o transversal. Conclusión: se logró los siguientes resultados; hubo un crecimiento para la empresa a nivel económico y satisfacción laboral.

P\_ Valor de la prueba de muestras independientes es de 0.003 aceptando la hipótesis alterna, esto quiere decir, el círculo de Deming PDCA, se relaciona significativamente con los procesos de compra.

Álvarez y Vicuña (2016), realizaron la investigación denominada “Mejoramiento de la productividad a base de un modelo de mejora continua en una empresa de calzados” desarrollada por la Universidad San Martín de Porres. El proyecto de implementación muestra el estudio realizado en un periodo de 8 meses en una empresa de calzados de razón social Calzadura Miranda SAC, cuyo objetivo principal es aumentar la productividad del área de producción utilizando la metodología de mejora continua. A base de un análisis comparativo de diversas metodologías, se seleccionó la metodología del ciclo Deming (PHVA), donde se utilizaron como principales herramientas, el árbol de problemas, plan estratégico, el método de las 5S y el Quality Function Deployment (QFD). Llegando a las siguientes conclusiones: Como resultado se obtuvo un incremento de la productividad de 0.0148 a 0.0174 pares/soles, equivalente a un 17.52% de mejora y cuya evaluación económica demuestra un VAN de S/. 69,914 y un TIR de 58.86% para un periodo de 6 trimestres.

### **2.1.3 Antecedentes regionales**

Uría (2020), en su trabajo de investigación “Características de la gestión de calidad y el financiamiento de las MYPE del sector comercio - rubro venta de calzado del mercado Túpac Amaru de la ciudad de Juliaca, Provincia de San Román - Puno, 2019”, desarrollada por la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. El método de investigación es diseño no experimental de corte transversal de tipo cuantitativa y nivel descriptivo. Conclusión: se logró los siguientes resultados, se hizo cuestionario de 27 preguntas con la técnica de encuesta a 30 MYPE. Respecto a microempresarios: 53% tienen entre 18 a 55 años, 67% son mujeres, no hay analfabetos. Respecto a las MYPE: 100 % son propietarios; 60% antigüedad de 5-10 años; 93% son minoristas, 70% tiene de 1 a 4 trabajadores, 100% se formó para comercializar. Respecto a la Gestión de la Calidad: 77% satisface necesidades de clientes; 90% organiza mercadería por campañas; 83% vende productos importados; 80% aplica políticas; 67% planifica metas y objetivos; 70% organiza jornada diaria; 70% lleva registros; 70% identifica problemas, 70% soluciona problemas; 34% evalúa



resultados; 50% publica en redes sociales. Conclusiones: la gestión de calidad se aplica mayoritariamente de manera empírica.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 La metodología del ciclo Deming**

Deming fue el principal impulsor del ciclo de la mejora continua, aunque en realidad este ciclo fue declarado por Shewhart en el cual considera como "un proceso metodológico elemental aplicable en cualquier campo de la actividad, con el fin de asegurar la mejora continua de las actividades". El ciclo Deming busca mejorar la gestión de la calidad de procesos y productos textiles a través de sus cuatro etapas los cuales consisten en planear, hacer, verificar y actuar. Esta metodología se aplica de manera organizada y de esa forma obtiene sus resultados óptimos en las empresas (Hernández, 2015).

Hernández (2015), el ciclo PDCA proviene de las siglas Plan, Do, Check y Act; también conocido como ciclo Deming, según la óptica de Edwards Deming. Esta metodología nos permite la mejora continua de manera consecuente en todas las empresas, de esa forma esta herramienta está constituida por cuatro etapas: Planificar, hacer, verificar y actuar; que forman un ciclo que se repite de modo permanente para obtener resultados de manera eficiente y eficacia para incrementar la calidad de productos textiles de la empresa y así poder brindar un mejor servicio a los clientes.

#### **a) Importancia del ciclo Deming**

Sy Corvo (2020), la metodología de ciclo Deming tiene un valor, porque al implementar se hace una evaluación del funcionamiento del proceso y la producción de la empresa de una manera constante, en donde se detectan diferentes falencias o actividades innecesarias que pueda presentar en dicha empresa, además el ciclo Deming luego de detectar algunas falencias dentro de la entidad, mejora. Al aplicar esta herramienta de ciclo Deming con sus cuatro etapas, nos ayuda aumentar la gestión de calidad del producto, reducir costos, ampliar la rentabilidad.

#### **b) Características del ciclo Deming**

Según Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009), la metodología de ciclo Deming es una herramienta que se emplea en la mejora de la productividad y la gestión de la calidad

de productos textiles, donde esta herramienta es adaptable, su aplicación en cualquiera que sea su rubro de estas empresas. Esta metodología es un sistema que está en constante movimiento por el mismo se denomina de forma cíclica en donde está conformado de cuatro etapas; planear, hacer, verificar y actuar.

- El ciclo Deming consiste en una secuencia lógica de cuatro pasos repetidos consecutivamente.
- Es una herramienta sencilla y potente que conduce implementar cuatro pasos para garantizar el mejoramiento continuo.
- Ayuda a identificar y eliminar los problemas que se encuentran en la organización.
- Nos da garantía de una gestión efectiva del proceso de una organización.
- Suprime el trabajo innecesario.

### c) Principios del ciclo Deming

Castellanos (2018), se debe tener en cuenta los siguientes principios de Deming.

- Esta herramienta se debe aplicar con el propósito de mejorar los procesos y así poder incrementar la calidad de productos textiles, en beneficio de la empresa y sus trabajadores.
- Se debe mejorar los valores, así poder brindar los servicios de calidad a los clientes, de esta forma se elimina todos los problemas que presenta la empresa.
- En esta parte se debe supervisar los procesos de confección de mochilas y así poder identificar que fallas se presenta para poder mejorarlo.
- Es muy importante ver el material al momento de adquirir y luego pensar cómo queremos ofrecer nuestro producto al cliente; por ende, se debe comprar lo necesario.
- Se busca mejorar constantemente para poder ser competitivos en el mercado actual.
- Las empresas deben contar con capacitaciones a sus trabajadores para mejorar los procesos y la seguridad de los mismos, de esa manera hacerles sentir parte de la organización y así poder mejorar la gestión de la calidad de productos textiles.
- En esta parte los gerentes deben tener un liderazgo para poder mejorar y dar soluciones a todos los problemas que se presentan en dicha empresa.
- Fomentar la confianza y comunicación con los trabajadores de la empresa y así poder lograr los objetivos de la empresa.

- Se debe quitar las barreras entre las áreas de proceso y así poder impulsar trabajo en equipo para poder cumplir con los objetivos enunciados.
- Se debe motivar al personal de una manera sana, motivando y haciendo sentir parte de la empresa.
- Para cumplir con las cuotas se debe optimizar la calidad y la rentabilidad de forma constante.
- En esta parte se debe excluir a aquellos que intenten ser orgullos de su trabajo; porque en una empresa se requiera que los empleados trabajen en equipo y así se puedan sentirse cómodos; para ello, se debe supervisar y escuchar las sugerencias de nuestros trabajadores.
- Se debe capacitar de acuerdo a sus habilidades que tiene cada trabajador y así poder cumplir con nuestros objetivos como empresa.
- Se debe tener bastante responsabilidad con respecto a la mejora de la productividad por parte del gerente general y todo el equipo de la empresa.

#### **d) Las enfermedades mortales de la gerencia**

Ojeda y López (2000), La gerencia comete las siguientes:

- Falta de constancia en el propósito.
- Énfasis en las utilidades a corto plazo.
- Evaluación del desempeño, clasificación según el mérito o análisis anual.
- Movilidad de la alta gerencia.
- Manejo de la compañía basándose sólo en cifras visibles (contando dinero).
- Costos médicos excesivos.
- Costos excesivos de garantía.

#### **2.2.2 Etapas del ciclo Deming**

Hernández (2015), el ciclo Deming tienen cuatro etapas, a continuación, se hace el conocimiento.

##### **a) Planificar**

En esta etapa se asegura los objetivos que se quiere alcanzar, para ello se debe recopilar la información de la situación actual de la empresa. Esta fase proporciona y busca las

actividades de procesos susceptibles de mejora de las causas que producen fallos. Es muy importante la calidad de gestión de procesos para los clientes tanto interno y externo y cumplir con los requerimientos mediante una planificación sistemática y así satisfacer al cliente.

- Involucrar a la gente correcta (equipo)
- Recopilar los datos disponibles
- Comprender las necesidades de los clientes
- Estudiar exhaustivamente los procesos de producción
- ¿Es el proceso capaz de cumplir las necesidades?
- Desarrollar el plan de entrenamiento al personal.

### **b) Hacer**

En esta fase se comprueba todo lo planificado para corregir los fallos que presenta los procesos de producción textil. Para lo cual se debe formar personal encargado en cada área de proceso, para su correcta marcha del plan, por ende, se debe hacer una prueba piloto; para verificar el funcionamiento antes de hacer cambio a gran escala. Es muy importante el trabajo en equipo para regularizar las actividades administrativas y operarias para que los procesos sean eficiente.

- Implementar la mejora, verificando las causas de los problemas.
- Recopilar los datos apropiados.

### **c) Verificar**

Se comprueba y se controla el avance de la eficacia del plan de mejora, donde se mide el cumplimiento de los objetivos y se observa los fallos que exista. Por ende, si la mejora no cumple las perspectivas iniciales se cambia para reorganizar hacia los objetivos esperados. Se analiza los datos recogidos en campo de esa forma en el sistema nos va favorecer para la toma de decisiones correctas y rápidas durante el proceso de producción de productos textiles.

- Analizar y desplegar los datos
- ¿Se han alcanzado los resultados deseados?
- Comprender y documentar las diferencias
- Revisar los problemas y errores

- ¿Qué se aprendió?
- ¿Qué queda aún por resolver?

#### **d) Actuar**

En esta fase se documenta todo lo aprendido y se estandariza los resultados positivos que se adoptaron, se aun presenta fallas se va realizar otra vez el ciclo Deming. En una organización importante, el recurso y la mano de obra son quienes con sus conocimientos técnicos y habilidades en los procesos de producción de productos textiles de los trabajadores, hacen que sea más fácil desarrollar las actividades en el menor tiempo, por ende, es importante identificarlos.

- Incorporar la mejora al proceso
- Comunicar la mejora a todos los integrantes de la empresa
- Identificar nuevos proyectos para resolver el problema

#### **2.2.3 Las 5s**

Las 5s es una herramienta de trabajo, procedente de Japón después de la segunda guerra mundial, esta metodología se basa en los principios de aumento de la productividad, reducir el consumo de materiales y los tiempos de trabajo. Se llama 5s por sus siglas en japonés y significa (Álvarez y Paucar, 2014).

- Seiri (Seleccionar)
- Seiton (Organizar)
- Seiso (Limpiar)
- Seiketsu (Estandarizar)
- Shtisuke (Autodisciplina)

Con esta metodología primero se concientiza a los trabajadores que conforma la organización y se capacita en que consiste esta herramienta y como es lo que se va implementar; esto si hacen con fin de mejorar la empresa en tanto en su productividad, ambientes cómodo, limpio y ordenado, de esa forma el trabajador realiza sus actividades de manera eficiente y que adopte la filosofía de la mejora continua (Álvarez y Paucar, 2014).

### a) Seire (Seleccionar)

Se selecciona los materiales, insumos y telas según a lo programado de la producción; por otro lado, elimina o descarta del área de trabajo, todos los elementos innecesarios y que no se va utilizar para trabajar (Álvarez y Paucar, 2014).

#### ¿En qué consiste?

- Seleccionar. Clasificar, lo necesario y lo innecesario.
- Mantener lo que se necesita y retirar todo aquello que sea excesivo y ocupe espacio de trabajo.
- Separar los elementos a usar de acuerdo a su frecuencia de uso, impacto en la seguridad, naturaleza, para agilizar las labores de trabajo.
- Eliminar información innecesaria que pueda provocar errores de interpretación.

#### ¿Cómo realizarlo?

- Revisar el área de trabajo
- Separar lo que sirve de lo que no sirve
- Definir un lugar para almacenar las cosas que no se van a usar
- Luego de realizar la clasificación de los elementos, se procede a ubicarlos según su frecuencia de uso.

**Tabla 1**

*Los materiales que se necesita*

<b>Frecuencia</b>	<b>Lugar a colocar</b>
Cada hora	Junto
Varias veces al día	Cerca
Una vez a la semana	En el área de trabajo
Una vez al mes	En otra área
Una vez al año	En almacén

**FUENTE:** Álvarez y Paucar (2014)

#### **Beneficios:**

- Eliminación de desperdicios
- Aprovechamiento del espacio útil en los centros de trabajo.

- Mejor distribución de los recursos.
- Facilita el control visual de materias primas que se vayan agotando y aquellas que necesiten ser procesadas.

#### **b) Seiton (Organizar)**

Consiste en planificar los elementos clasificados previamente, de modo que se pueden localizar fácilmente (Álvarez y Paucar, 2014)

#### **¿En qué consiste?**

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento a usar en el área de trabajo, para facilitar su ubicación.
- Facilitar la rápida identificación y ubicación de los elementos requeridos en el área de trabajo.
- Realizar la limpieza general con mayor facilidad y seguridad.
- Liberar espacio.
- Mejorar la información disponible en el área de trabajo de manera a evitar errores y riesgos potenciales.

#### **¿Cómo realizarlo?**

- Colocar y distribuir las cosas en el lugar que les corresponde.
- Mantener la ubicación de las cosas de manera que se pueda acceder a ellas fácilmente.
- La rápida localización permitirá tener fácil acceso a las cosas, en el momento que se necesiten.

#### **Beneficios**

- Reducir los tiempos de búsqueda de herramientas.
- Minimizar errores.
- Eliminación de pérdidas por errores
- Prevenir posibles desabastecimientos de materias primas, materiales, etc.
- Contar un control visual que identifique herramientas y materiales.

### **c) Seiso (Limpiar)**

Se limpia para eliminar la suciedad y cualquier contaminante de los elementos del área y de la propia área de trabajo (Álvarez y Paucar, 2014)

#### **¿en qué consiste?**

- No consiste solo en limpiar, sino también eliminar la causa raíz de cualquier tipo de fuente de contaminación.
- Integrar la limpieza como parte del trabajo cotidiano.

Se puede realizar en tres etapas:

- Limpieza del área individual
- Limpieza de áreas comunes
- Limpieza de áreas difíciles

#### **Beneficios**

- Disponer de un área de trabajo organizado y pulcra.
- Prevenir contaminación de los procesos.
- Prolongar la vida útil de instalaciones y equipos.

### **d) Seiketsu (Estandarizar)**

Significa repetir y mejorar continuamente los logros alcanzados por las tres primeras “S”. De no conservar los logros adquiridos, las probabilidades que el área de trabajo vuelva a estar desordenado, sucia y sea complicado trabajar ahí, son altas (Álvarez y Paucar, 2014).

Es un documento en la cual se recolecta en un informe todas las actividades de la producción de manera concreta y esto debe ser comprendida por todos; por ello es importante implementar estrategias de estandarización es consolidar la técnica de la empresa, se debe trabajar según a lo documentado y utilizarlo lo aprendido (Castillo, 2017).

#### **¿En qué consiste?**

- Mantener el grado de limpieza y organización, alcanzado con las tres primeras S.
- Entrenar y capacitar al trabajador en cuanto a normas y reglas (de lubricación, limpieza) de manera que se fomente el mantenimiento autónomo.



- Establecer estándares que sirvan como referencia para el cumplimiento de las normas y auditorias.

### **Recomendaciones**

- Distribución y descripción general de áreas, equipos, herramientas, materiales, etc.
- Identificación de cada documento y elemento.
- Evidenciar las condiciones actuales y anteriores.

### **Beneficios**

- Facilita el mantenimiento de las áreas.
- Mantener documentación escrita de las actividades y logros realizados.
- Mejora la comunicación.
- Es una fuente para adquirir conocimientos de actividades anteriores.
- Reduce tiempos de búsqueda

### **e) Shtisuke (Autodisciplina)**

Significa usar los métodos establecidos y estandarizados como cultura y filosofía de trabajo para el trabajador, que se vuelva su hábito de trabajo y adopte el círculo de Deming para mejorar continuamente su trabajo (Álvarez y Paucar, 2014).

### **¿En qué consiste?**

- Respetar los estándares y normas establecidas para mantener el área de trabajo limpia y organizada.
- Realizar por el propio trabajador un control personal de sus actividades.
- Promover el hábito en el trabajador acerca de en qué medida se están cumpliendo las normas y estándares y que debe hacerse.
- Mejorar el respeto propio y hacia los demás.

### **Beneficios**

- Fomenta una cultura de concientización, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- Clima laboral agradable.
- Personal comprometido con los objetivos de la organización.

- Aumento de los niveles de calidad lo cual se traduce en una mayor satisfacción del cliente.
- Centros de trabajo más atractivos para laborar

#### **2.2.4 Ingeniería de métodos**

Muchas veces los términos análisis de operaciones, ingeniería de métodos, diseño de trabajo, simplificación del trabajo y reingeniería corporativa se utiliza como sinónimos. La ingeniería de métodos mejora la productividad, por otra parte, es una técnica para aumentar la producción por unidad de tiempo o reducir el costo por unidad de producción; en el transcurso de evaluación se determinan los puntos críticos, cuellos de botella, mermas. Desperdicios o algunas actividades que hacen que el proceso sea deficiente (Niegel y Freivalds, 2009).

A continuación, mencionamos las etapas que forman un estudio de ingeniería de métodos.

- Seleccionar el proyecto.
- Obtenga y presente los datos.
- Analice los datos.
- Desarrollo el método ideal.
- Presenta e implementa el método.
- Desarrolla un análisis de trabajo.
- Establezca estándares de tiempo.
- Dar aseguramiento al método.

##### **a. Diagrama de operación de procesos (DOP)**

Es una representación gráfica y simbólica de la secuencia de las operaciones e inspecciones que se realizan para elaborar un producto o servicio y como va uno incorporando materiales, insumos al proceso de confección textil. En este diagrama solo se registra los principales operaciones e inspecciones para comprobar su eficiencia sin tener en cuenta quien las efectúa ni donde se lleva a cabo (García, 2013).

##### **b. Importancia del diagrama de operación de procesos (DOP).**



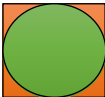
- Clarificar el proceso.

- Ayuda ver la imagen más clara de toda la secuencia de los acontecimientos del proceso de confección.
- Facilita el estudio del proceso de manera sistemática.
- Optimizar el manejo de materiales. donde disminuye las demoras compara dos métodos y estudia las operaciones para eliminar el tiempo improductivo.
- Identificar la materia primaria y secundaria para cada proceso.

**c. Elementos del diagrama de operación de procesos (DOP).**

**Tabla 2**

*Elementos del diagrama de operación de procesos.*

<b>Símbolo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Definición</b>
	Operación	Cuando se efectúa algún cambio o modificación en el producto.
	Inspección	Cuando la parte o producto es examinada para determinar su cumplimiento o para verificar la calidad o cualquiera de sus características con un estándar.
	Actividad combinada.	Adicionalmente, se considera una simbología en la cual la operación conlleva una inspección al mismo tiempo.

**FUENTE:** García (2013).

Para realizar un diagrama de operación de procesos se debe realizar las siguientes reglas:

- Se utilizan algunos símbolos de operación, inspección y combinada.
- El componente principal debe colocarse a la derecha del diagrama.
- Al lado derecho de cada símbolo se coloca una breve descripción de la actividad (máximo 3 palabras).
- No debe existir cruces en líneas.
- Los símbolos deben ser exactamente del mismo tamaño.
- El modo de los verbos debe ser el mismo para todas las operaciones. Se recomienda el modo infinitivo.
- Todas las entradas y salidas deben estar establecidas mediante líneas horizontales (entradas deben ir a la izquierda de la línea vertical y salidas a la derecha). Sobre las flechas se anotan breves descripciones.

- Cuando se producen desechos, se coloca una línea a la derecha, indicando las causas.
- Cada vez que se realice cambios sustanciales en el producto se debe indicar con dos líneas paralelas y entre ellas la información del cambio.
- En caso exista bifurcaciones en el proceso estas deben representarse en el diagrama.
- Para actividades repetidas y reproceso, se coloca a un costado un braquete que identifique que actividades comprende las repeticiones.
- Todas las operaciones y controles deben estar debidamente numeradas. La numeración se efectúa de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda.

#### **d. Diagrama de análisis de procesos (DAP)**

Este diagrama busca identificar algunas mejoras en las actividades que no agregan valor al producto, y a su vez se dice que este diagrama representa el proceso real, además representa todos los elementos de diagrama de análisis de procesos que ocurre durante las actividades de confección, de esa forma se obtiene la información para analizar el tiempo, distancia recorrida, (Carpio -Tirado, 2016).

Hay tres tipos según a quien se le hace el seguimiento.



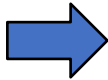

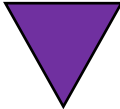
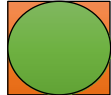
- DAP de material
- DAP del operario
- DAP de la máquina

En la presente investigación se hace el seguimiento del diagrama de análisis de proceso (DAP) del operario con el fin de medir el tiempo.

### e. Elementos del diagrama de análisis de proceso (DAP).

**Tabla 3**

*Elementos del diagrama de operación de análisis de proceso.*

Símbolo	Actividad	Definición
	Operación	Representa un cambio intencionado en las características de un producto o servicio.
	Inspección	Consiste en verificar las características de un producto o servicio, tanto en cantidad como en calidad.
	Transporte	Indica el movimiento del producto, operarios o maquinarias de un lugar a otro, No incluye los movimientos que forman parte de una operación o una inspección.
	Espera	Debido a determinadas condiciones, el producto o servicio debe esperar al comienzo del siguiente proceso (tiempo perdido). No se incluyen los que intencionadamente cambian las características físicas o químicas del producto en estudio.
	Almacenaje	Indica el almacenamiento de un producto, para el cual, se prohíbe su traslado sin autorización. Puede distinguirse dos tipos de almacenamiento uno temporal y otro permanente, se reconoce poniendo una T o una P respectivamente dentro del triángulo representativo.
	Operación combinada	Cuando una operación e inspección se realiza en forma simultánea.

**FUENTE:** Carpio -Tirado (2016)

### f. Utilización del cursograma analítico

En este tipo de diagramas se especifica las operaciones de forma general, se adapta a un sistema para lograr la calidad y también para alcanzar la mayor economía en la fabricación, los procesos o una sucesión de actividades en la confección de productos textiles (Martínez, 2013).

- Este diagrama de flujo en particular es útil para poner de manifiesto costos ocultos como distancias recorridas, retrasos y almacenamientos temporales.

- Al registrar las operaciones y las inspecciones, el diagrama de flujo de proceso muestra todo los traslados y retrasos de almacenamiento.
- Se utilizan dos tipos de diagramas de flujo: de producto y operativo; en este trabajo de investigación se va utilizar el diagrama de flujo operativo, donde se muestra la secuencia de actividades de proceso de confección de productos textiles.

#### **g. Estudio de tiempos**

La técnica de la medición de trabajo con estudio de tiempos con cronometro, sistemas de tiempo predeterminado, datos estándar o estudios de muestreo del trabajo representa una mejor forma de establecer estándares de producción justo. Estas herramientas se basan en el establecimiento de estándares de tiempo permitido para realizar una tarea dada, con los suplementos u holguras por fatiga y por retrasos personales e inevitables que ayuda mejorar la producción de productos textiles reduciendo costos (García, 2013).

#### **h. Equipo para el estudio de tiempos**

El equipo mínimo requerido para realizar un programa de estudio de tiempos incluye un cronometro, un tablero de estudio de tiempos, las formas para el estudio y una calculadora de bolsillo. Un equipo de videograbación también puede ser muy útil (García, 2013).

### **2.2.5 Planeación y control de la producción**

Es la operación de un sistema de producción, administración efectiva depende básicamente de tres elementos (Prado, 1992).

- Los planes
- El sistema de información acerca de lo que ocurre realmente.
- El criterio que se adopta (toma de decisiones) ante los cambios que se observen en los diversos parámetros como: la demanda, nivel de calidad, innovaciones en el producto o en el equipo.

La planeación es la agrupación de las actividades que se concretan al desarrollo de un curso de acción. Esta herramienta nos garantiza con el cumplimiento según el plan; por otro lado, la planeación se hace en función de un determinado pronóstico de la demanda, y si hace el control del mismo a través de los inventarios el cumplimiento de la producción en la fecha indicada (Prado, 1992).

### **a) Programación de la Producción**

Para esto se desarrolla un programa maestro de producción (PMP), donde se precisan todas las actividades de producción para luego cumplirlas (López, 2010).

- Cantidades detalladas a elaborar de cada producto
- Fechas de fabricación (semanales y/o diarias)

### **b) Control registros de la producción**

Control de registros es un documento en donde se establece una serie de actividades para facilitar convicción de la conformidad de prestación en los procesos, de esa forma tener un proceso eficaz de la producción, donde se debe reconocer, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de constancia y orden de los registros (Herrera, 2008).

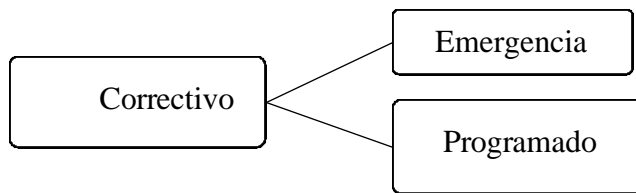
### **2.2.6 Plan de mantenimiento**

El plan de mantenimiento consiste en cumplir con las metas propuestas con una serie de acciones que deben realizar las personas encargadas de este departamento o área, con la finalidad de que las máquinas, componentes e instalaciones involucradas dentro de un proceso industrial estén en las condiciones requeridas de funcionamiento para lo que fue diseñado, instalado y puesto en operación. Esta serie de actividades incluyen toda una combinación de conocimiento, experiencia, habilidad y trabajo en equipo, junto con las otras dependencias de la organización, para que exista una buena labor administrativa y operativa, cumpliendo así con los indicadores de desempeño y así alcanzando sus metas (Pérez, 2021).

#### **a) Mantenimiento correctivo**

El mantenimiento correctivo se aplica cuando la máquina deja de funcionar y es efectuado a un ítem, porque muestra averías, se inspecciona y se verifica el incidente reportado de dicho mantenimiento, si la maquina está en correcto funcionamiento, generalmente se repara o se reemplaza el componente de la máquina, afectando lo menos posible en los procesos de la producción textil. La mayoría de las organizaciones aplican el mantenimiento correctivo a falta de conocimiento, herramientas, personal calificado, presupuestos asignados, para aplicar otro tipo de mantenimiento (Pérez, 2021).

Se aplica dos tipos de mantenimiento correctivo.

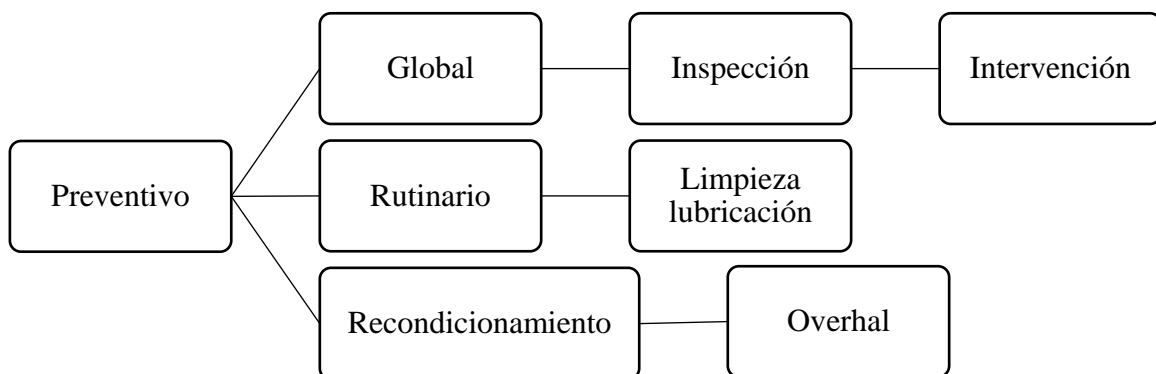


**Figura 1:** Mantenimiento correctivo

**FUENTE:** Valdivieso (2010)

### **b) Mantenimiento preventivo**

Consiste una serie de acciones planificadas que se llevan dentro de un periodo determinado, cuyo objetivo es evitar las averías en los equipos antes de que esto ocurra, alargando así su vida útil y previniendo la supervisión de su actividad debido a un desperfecto (Pérez, 2021).



**Figura 2:** Mantenimiento preventivo

**FUENTE:** Pérez (2021)

### **2.2.7 Gestión de la calidad**

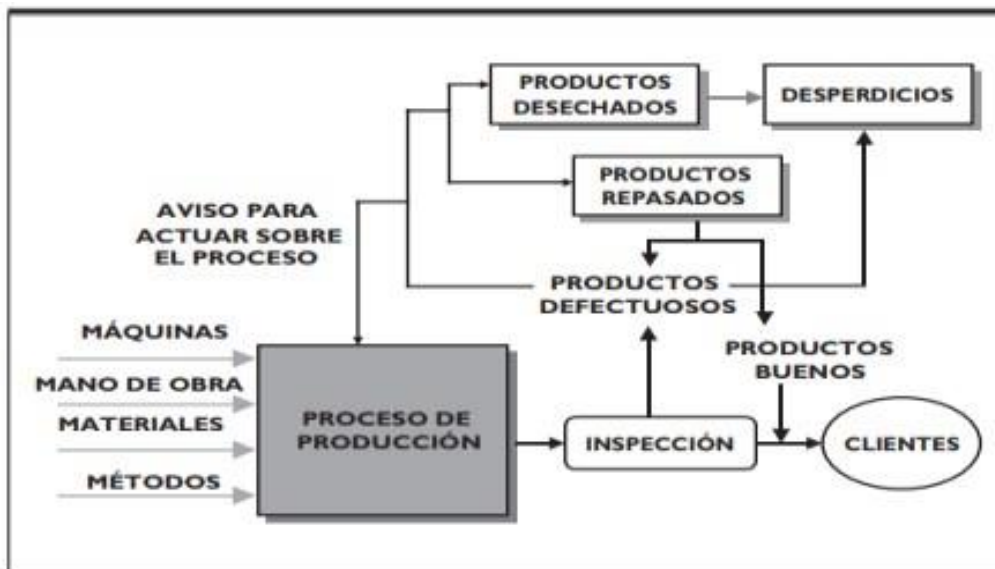
Botero y Macías (2019), la gestión de la calidad está ligada a la normatividad de la norma ISO 9001:2015, en donde se detalla todos los pasos a seguir para una buena gestión de la calidad de los productos textiles, esta normatividad garantiza la consistencia de un producto textil o de un buen servicio. Para lograr la gestión de calidad de un producto textil se debe administrar, esto implica: ordenar, coordinar e implementar una serie de métodos; como la cultura de la mejora continua, donde las administraciones adecuadas de los procesos de la producción de la empresa se materialicen en la generación de una producción de la



calidad de los productos textiles. La aplicación de la gestión de la calidad tiene los siguientes pasos:

- **Planificación de calidad:** se determina con que normas de la calidad se va investigar y ejecutar el proyecto.
- **Realizar aseguramiento de calidad:** se debe cumplir los objetivos propuestos para obtener la gestión de la calidad de los productos textiles, donde se debe verificar todo el requisito de cumplimiento.
- **Realizar control de la calidad:** registrar todos los resultados de la investigación para así poder determinar nuestros objetivos específicos y dar posibles soluciones para el cumplimiento de la mejora continua.

Novillo et al. (2017), la gestión de calidad de los productos textiles se debe priorizar para ser competitivos y también para satisfacer a los clientes, para cumplir con los objetivos se debe preferir los procesos de la producción para así lograr la gestión de la calidad de un producto textil, el enfoque de la gestión de la calidad va de la mano con los principios de calidad, de esa forma satisfacer las necesidades de los clientes.



**Figura 3:** El enfoque de inspección de la calidad del producto

**FUENTE:** Novillo et al. (2017)

### a) Calidad

(Botero y Macías (2019), la calidad es un esfuerzo constante tanto en los procesos y las

funciones de una organización o empresa, así mejorar la calidad de los productos o servicios textiles. Por otra parte, German Rossetti y otros refieren que la calidad es un factor clave para la competitividad, ya que la representación de todo un proceso de la producción está bien organizada y estructurado, el proceso de elaboración del producto es más competitivo.

Josped M. Juran visto por primera vez Japón en 1954, contribuyó señalando que era importante el compromiso del área gerencial para el logro de la calidad, se capacite al personal en la gestión de calidad y que se mejore la calidad a un ritmo sin precedentes valiéndose de estos conceptos, los japoneses fijaron normas de calidad que después se adoptaron en todo el mundo (Gutiérrez, 2005).

### **b) Triología de la calidad**

Según Juran (1990), Es la identificación de las actividades que deben realizarse para una efectiva de gestión de la calidad a través de sus tres etapas: Planeación, control y mejora de calidad.

- **Planeación de la calidad:** Es el conjunto de actividades que garantizan la efectividad de los procesos, por ende, hay que identificar las expectativas de nuestros clientes, por ejemplo: identificación de clientes, determinación de las necesidades de los clientes, diseño del producto, diseño de procesos y diseño de sistemas de control.
- **Control de la calidad:** Es el seguimiento a los procesos de la producción de los productos textiles y la verificación de la ejecución de las actividades, identificación de desviaciones a través de puntos de inspección para luego, corregirlo las desviaciones de esa forma lograr el resultado esperado.
- **Mejora de la calidad:** Es la identificación puesta en marcha de las oportunidades de mejorar la efectividad del proceso, dentro de la organización determinar los responsables, actividades, sus recursos y oportunidades que nos pueden dar resultados óptimos que se deben sistematizar y luego subir a los comités de calidad.

### **c) Principios de gestión de calidad**

Según Norma ISO 9001:2015 (2015), la gestión de la calidad se define como “Cualquier

cosa que pueda percibirse o concebirse”, esto se puede visualizar en la última actualización de la norma ISO 9001 en donde se da comienzo el tema de la calidad más allá de los requerimiento y necesidades que tienen los clientes. Como se sabe según la Norma ISO 9000:2000 se determinó los ocho principios de la gestión de la calidad, actualmente son referentes a seguir estos principios, de esa forma logran las empresas tener éxito, para ello toda empresa que desee mejorar o implantar la cultura de la gestión de la calidad debe tener en cuenta estos principios.

1. Enfoque al cliente
2. Liderazgo
3. Participación del personal
4. Enfoque basado en procesos
5. Enfoque de sistema para la gestión
6. Mejora continua
7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones
8. Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

#### **d) Características de la gestión de la calidad**

Méndez et al. (2006), este sistema diseña nuevos procesos para así poder satisfacer a sus clientes.

- Gestiona y controla los procesos, en esta parte las actividades están bien definidos en los procesos (Diseño, prestación de servicio, producción) de la gestión de la producción, por parte de la empresa.
- Garantiza el cumplimiento de los requisitos de los clientes.
- Aumenta la relación y control de proveedores con el objetivo de garantizar la correcta prestación del servicio.
- Seguimiento y medición de los procesos a través de indicadores diseñados para los procesos. Base para el análisis de la eficacia del sistema de calidad y la mejora del mismo.
- Integrable con otros sistemas basados en el ciclo de Mejora Continua como ISO 14001 de gestión ambiental, OHSAS18001.

### **e) Importancia de la gestión de la calidad**

La gestión de la calidad es muy importante en estos últimos tiempos ya que está de moda, no es raro hablar de la calidad, ya que en estos tiempos la competencia es más fuerte y las empresas buscan mantenerse en el mercado actual, para ello, deben de adaptarse a los constantes cambios y uno de ellos es ofreciendo productos o servicios de calidad, para satisfacer sus necesidades de los clientes y ser competitivos en un mundo globalizado (Novillo et al., 2017).

#### **2.2.8 Manual de calidad**

El manual de calidad se establece y se mantiene en donde se incluye el sistema de gestión de calidad con detalles y pruebas del descarte, por ende, se especifica la interacción de los procesos de sistema administrativo de la calidad (Besterfield, 2009).

#### **2.2.9 Control de documentos**

Todos los documentos necesarios por la gestión de la calidad deben ser revisados y actualizados según a los requisitos de la ISO 9000: 2015, estos documentos deben ser comprendidos por el personal de toda la organización (Gutiérrez, 2010).

#### **2.2.10 Políticas de calidad**

La política de calidad va de la mano con la administración esto de acuerdo al objetivo de la empresa, donde se debe cumplir con los requisitos del sistema de administración de calidad; además este documento debe ser sencillo para que comprenda el personal de la empresa y se debe actualizar continuamente por bien de la organización. La política expresa la misión de la empresa (Besterfield, 2009).

#### **2.2.11 Sistema auto evaluativo**

En la norma ISO – 9000 nos dice que para evaluar el sistema de gestión de calidad se debe cumplir estas cuatro preguntas básicas, para medir cada proceso en evaluación (Gutiérrez, 2010).

¿Se ha reconocido y precisado adecuadamente el proceso?

¿Se han establecido las responsabilidades?

¿Se han creado y conservado los procedimientos?

¿Es el proceso eficaz para lograr los resultados requeridos?

### 2.3 MARCO CONCEPTUAL (DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS)

- **Ciclo Deming:** El ciclo de Deming para Pacheco (2017), esta herramienta se conoce como PHVA, PDCA o espiral de la mejora continua, esta metodología de la mejora de la gestión de calidad donde está conformado por sus cuatro etapas como planear, hacer, verificar y actuar, esto fue ideado por Walter A. Sherwhart.
- **Productos textiles:** Está compuesto únicamente por fibras textiles, esto quiere decir a cualquiera que sea el proceso de elaboración de un producto, que son confeccionadas, manufacturados o semifabricados (Saavedra, 2006).
- **Calidad:** Pacheco (2017), en donde señala al concepto de la calidad como grado de uniformidad y fiabilidad a un bajo costo, además la calidad no es otra cosa que “una serie de cuestionamientos hacia una mejora continua”, donde se busca satisfacer sus necesidades a los clientes constantemente.
- **Gestión:** Según Pacheco (2017), es la acción y el efecto de gestionar y administrar toda una organización para mejorar la calidad de sus productos, así satisfacer a sus clientes continuamente.
- **Producción:** Es la cantidad producida de bienes y servicios por la cual se genera dinero. La producción es la etapa más crítica, aquí es donde se puede hacer bien o mal (Saavedra, 2006).
- **Eficacia:** Se trata de nivel de cumplimiento de los objetivos y cumplir metas mediante planes de acción y conseguir los resultados propuestos (Checa, 2014).
- **Eficiencia:** Se trata de maximizar los recursos que se emplean en determinados proyectos y el resultado obtenido con el mismo (Checa, 2014).
- **Requerimiento:** Es la petición de algo que es urgente según el diccionario de la real academia de la lengua española, se cumplió todo lo planificado de los requerimientos (Méndez et al., 2006) de esa forma satisfacer a los clientes.

- **Mejora continua:** Es un proceso que intenta mejorar los productos y servicios de una empresa, es indispensable que las organizaciones adopten esta filosofía para así ser rentables en el mercado (Botero y Macías, 2019).
- **Logística:** Según Eduardo A. Arbones Malisani, “Logística se menciona en la planificación, organización y control de una serie de actividades que están en movimiento y almacenamiento en donde facilitan el acceso de materiales, productos desde el origen para el consumo de esa forma satisfacer a los clientes”.
- **Proveedores:** Son los que abastecen con los accesorios y productos para la fabricación de prendas, por eso es conveniente establecer pagos a proveedores con inventario para que sea efectivo el pago en los negocios comerciales, también se incluye las salidas de las actividades de operación (Jimbo y Morocho, 2011).
- **Retazos:** Son las sobras del proceso del corte que se hace en tejido plano como: retazos de tela, forro, entretela, esponja, y cuerina (Vilchez, 2018).
- **Residuos de costura:** Esto principalmente se presenta a causa de remallado de tela, forros, hilos, igualado de piezas, etc. (Vilchez, 2018).
- **Habilitado:** El personal se encarga de abastecer los cortes, avíos, afinar las piezas de cada operario para iniciar las actividades de confección (Silvano, 2019).
- **Almacén de prendas terminadas:** Los operarios empaquetan y hacen el respectivo conteo y la entrega de productos textiles (mochilas), confeccionadas al almacén.
- **Revisión de fichas técnicas:** El supervisor hace revisión de las operaciones y elementos que debe tener el accesorio al momento del comienzo, para verificar que no le falte ningún detalle (Silvano, 2019).

## 2.4 APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA 5S

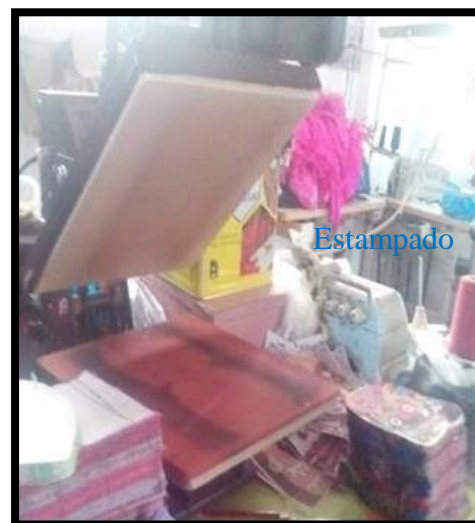
Con la herramienta 5s se hizo la selección, orden, limpieza, de los materiales e insumos para la producción de los productos textiles. Finalmente se estandarizó los resultados que se mejoraron.

**a. Toma de fotos de la situación actual de la empresa**

Se tomó las fotos de las áreas de corte, confección, bordado y almacén, antes de implementar el ciclo Deming junto a las otras herramientas de mejora continua. En la figura 4 vemos que se realiza el tendido de tela, trazado de patronaje, para luego cortar piezas que finalmente conforman un producto textil. Por otro lado en la figura 5, en el área de bordado y en el área de estampado, se realiza según el modelo los diseños de los productos textiles. Así mismo en la figura 6, en el área de confección; no había una buena comunicación con el área de corte; por lo tanto, había muchas fallas y demoras al momento de armar una prenda textil. También en la figura 7, vemos que en el área de almacén se encontró en desorden los productos textiles empaquetados.



*Figura 4:* Área de corte de la empresa



*Figura 5:* Área de bordado y estampado





*Figura 6:* Área de confección



*Figura 7:* Área de almacén

#### **b. Toma de fotos de la situación actual de la empresa**

Luego de la aplicación del ciclo Deming se tomó las fotos de las áreas de corte, confección, bordado y almacén. En la figura 8, en el área de corte, donde en el lado izquierdo se observa el corte de las esponjas, que estaban empaquetadas según la cantidad de piezas que se van a armar, también se observa la maquina cortadora y en las paredes están los moldes de los productos textiles; por otro lado, en la imagen derecha vemos las piezas cortadas de tela listo para confeccionar un producto textil. Así mismo en la figura 9, observamos: (a) Son los bastidores, donde se abre el bastidor y se coloca la entretela y la



tela que se va bordar, cerramos el bastidor y tensamos bien, para luego colocar el bastidor en la bordadora, desde el software de la bordadora seleccionamos el diseño y el bastidor correspondiente, posteriormente se programa la secuencia de color y se comienza a bordar. (b) piezas de las telas para bordar. (c) piezas o telas ya bordadas lista para confeccionar. Por otro lado, en la figura 10, en esta área de confección se realizan diferentes actividades de confección hasta armar un producto textil. En la imagen vemos uniendo piezas y también los habilitadores van ayudando a cortar u ordenar piezas unidas, para luego alcanzar a la otra máquina. Se recibe todas las piezas del área de corte para luego unir piezas según las fichas y modelos que se van a armar, dar un buen uso a las máquinas, materiales y herramientas que se dispone. También en la figura 11, en el área de almacén vemos que los productos textiles están empaquetados y bien ordenados según modelos.



**Figura 8:** Área de corte



**Figura 9:** Área de bordado



*Figura 10:* Área de confección



*Figura 11:* Área de almacén

## 2.5 APLICACIÓN DE INGENIERÍA DE MÉTODOS

Se desarrolló todo lo planificado, se cumplió con los pedidos y la planeación de la producción y control de la producción programada, el plan de mantenimiento y los diagramas de análisis de procesos (DAP), para la medición de operaciones de trabajo de manera óptima; esto va ser en un mes puesta en práctica, cada semana se reporta los cumplimientos de los objetivos. En esta etapa debe reflejar la capacidad de organización y el talento humano para la toma de decisiones y trabajo en equipo por parte de la empresa.

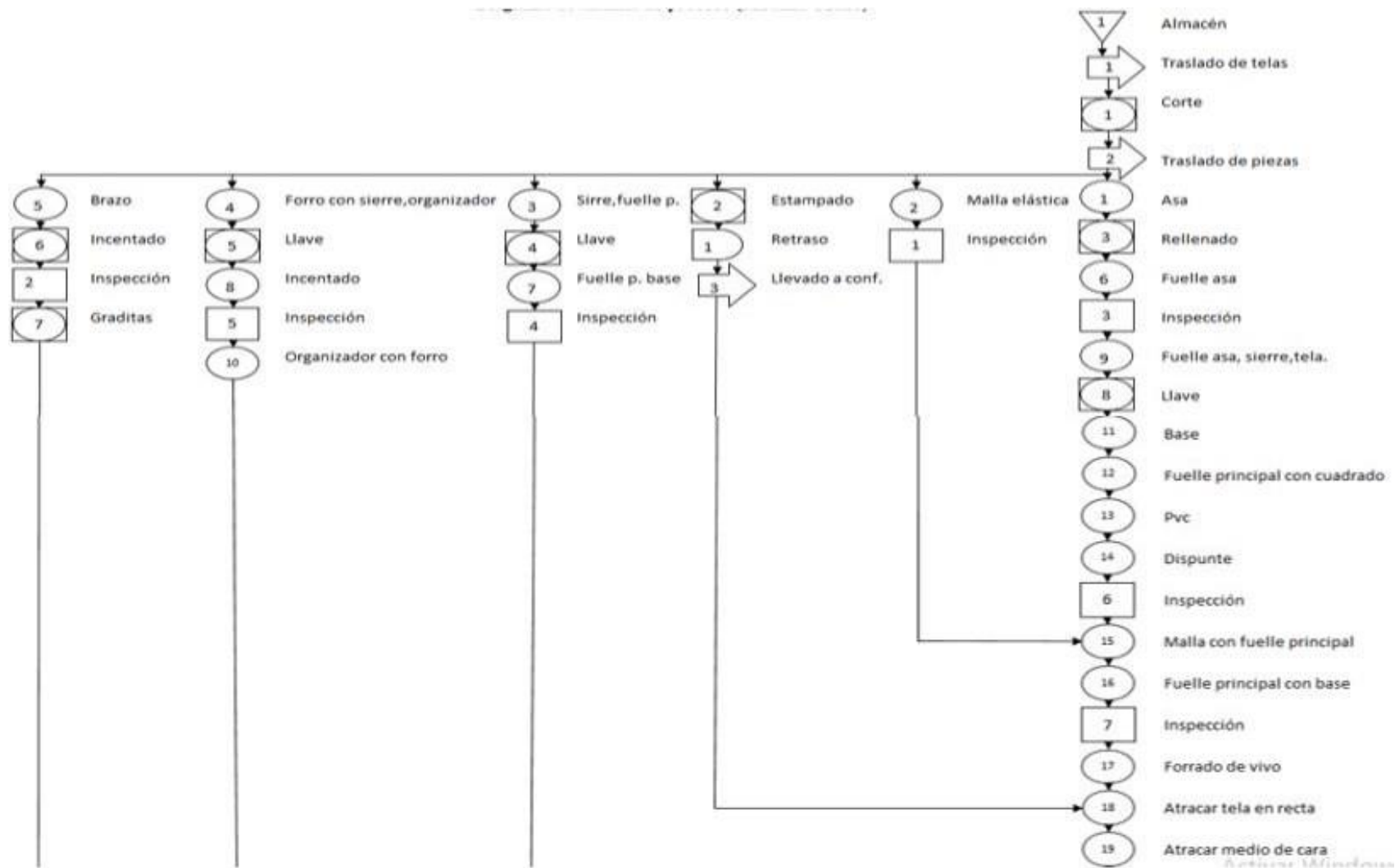
### a. Diagrama de análisis de procesos (DAP)

Hubo una planificación del diagrama de operación de procesos en el área de corte, para luego hacer un control de calidad con el diagrama de análisis de proceso de cada modelo de

producto textil cada semana y se evalúa con la estructura de diagrama de análisis de procesos, durante un periodo de un mes; y se todo está bien pasa a ser estandarizado en el plan de mejora de calidad.

### **2.5.1 Primera semana de ejecución**

Se evalúa el cumplimiento de la producción planeada de la mochila ozono con el diagrama de análisis de proceso y control de la programación de inspecciones de las máquinas. Por otra parte en la figura 12 se muestra la representación de diagrama de análisis de proceso (Mochila Ozono), donde se explica cada actividad que se realiza y es representado por elementos (DAP), finalmente se hace un resumen de las actividades y la cantidad de procesos que se hace para elaborar este producto.



<< Continuación >>

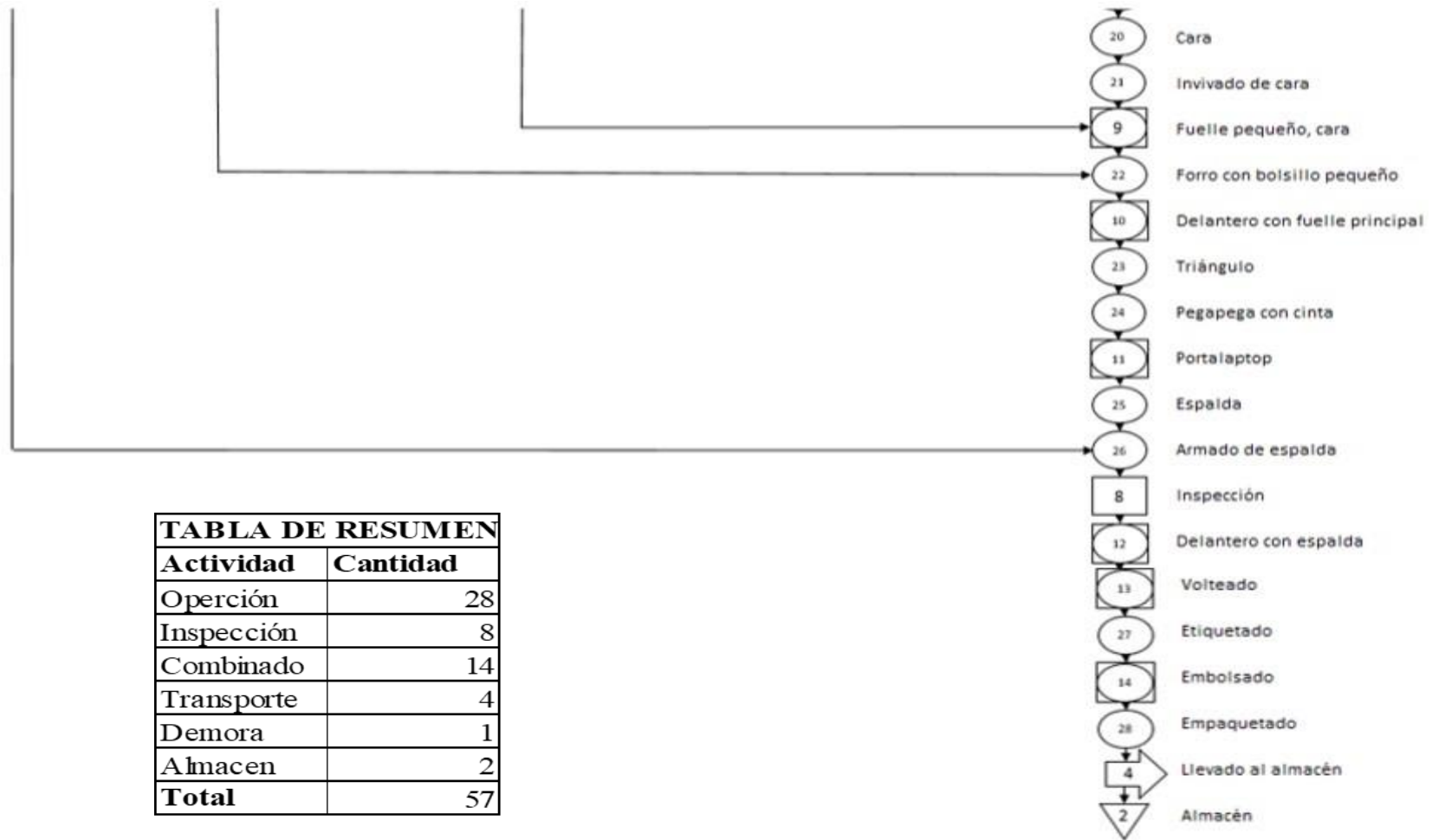


Figura 12: Diagrama de análisis de proceso (Mochila Ozono)

### 2.5.2 Segunda semana de ejecución

Se evalúa el cumplimiento del pedido de la producción planeada de bolsas ecológicas con el diagrama de análisis de proceso y control de la programación de inspecciones de las máquinas. También en la figura 13 se muestra la representación del diagrama de análisis de proceso (Bolsas Ecológicas), donde se explica cada actividad que se realiza y es representado por los símbolos (DAP), finalmente se hace un resumen de las actividades y la cantidad de procesos que se hace para elaborar este producto.

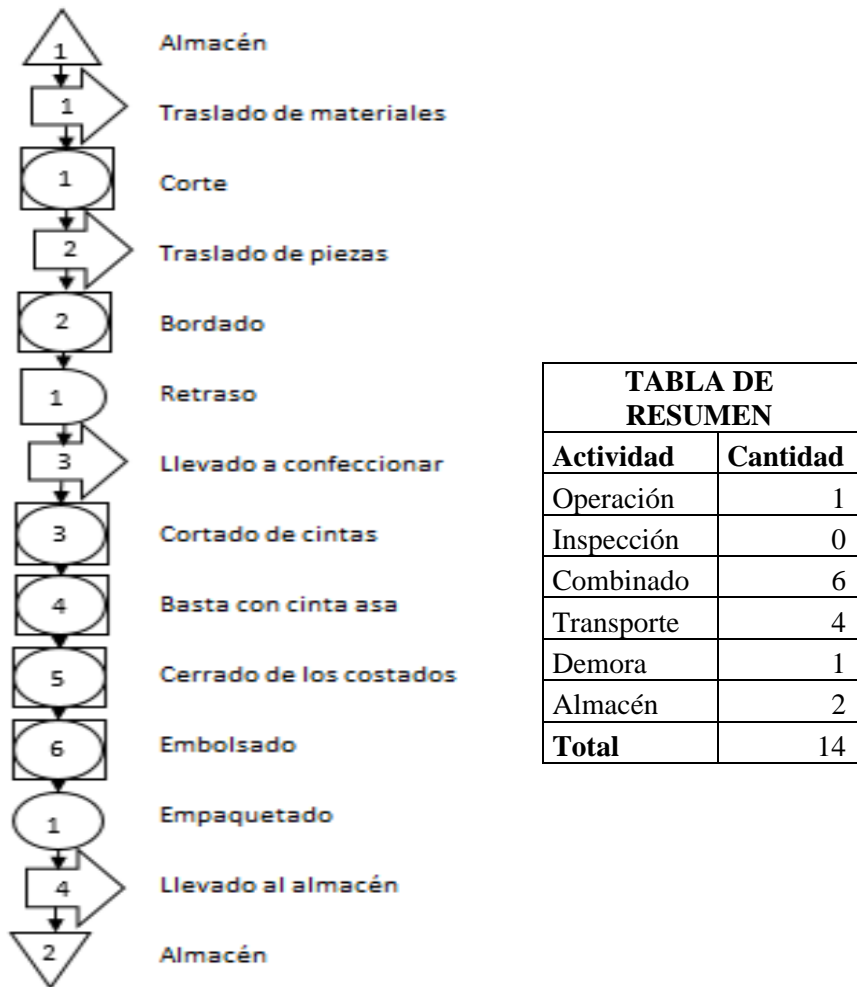


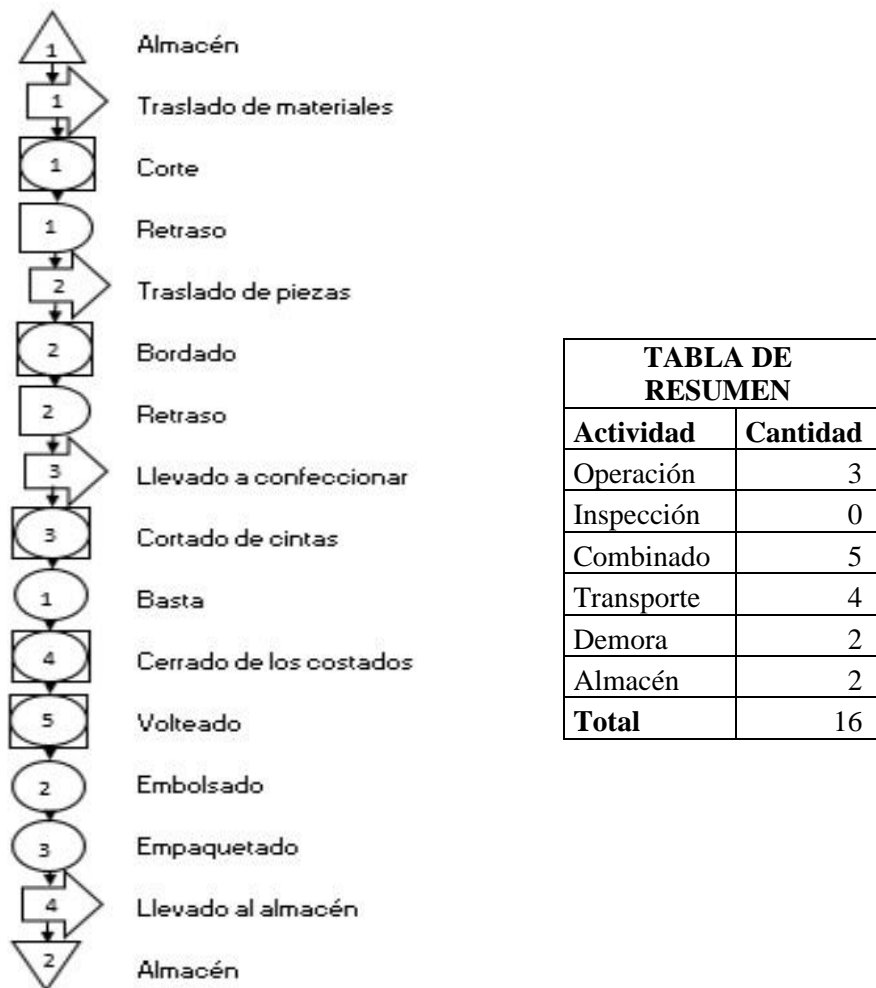
Figura 13: Diagrama de análisis de proceso (Bolsas Ecológicas)

### 2.5.3 Tercera semana de ejecución

Se evalúa el cumplimiento de la producción planeada de playeras deportivas con el diagrama de análisis de proceso y control de la programación de inspecciones de las máquinas. En la figura 14 se da a conocer la representación del diagrama de análisis de proceso (Playeras Deportivas), donde se explica cada actividad que se realiza y es



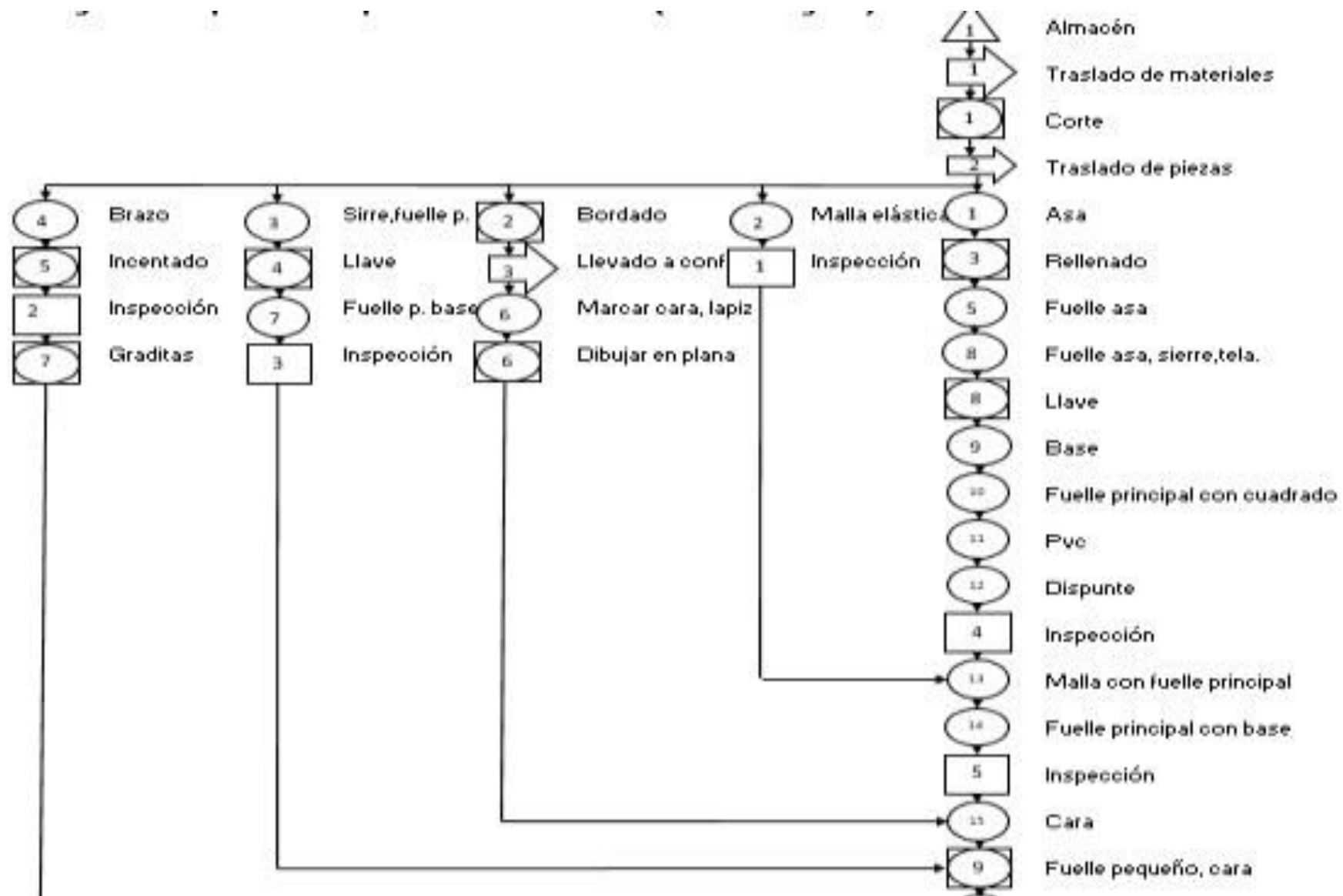
representado por los símbolos (DAP), finalmente se hace un resumen de las actividades y la cantidad de procesos que se hace para elaborar este producto.



**Figura 14:** Diagrama de análisis de proceso (Playeras Deportivas)

### 2.5.4 Cuarta semana de ejecución

Se evalúa el cumplimiento de la producción planeada de la mochila dieguito con el diagrama de análisis de proceso y control del programa de inspecciones a las máquinas. En la figura 15 se da a conocer la representación del diagrama de análisis de proceso (Mochila Dieguito), donde se explica cada actividad que se realiza y es representado por los elementos (DAP), finalmente se hace un resumen de las actividades y la cantidad de procesos que se hace para elaborar este producto.





<< Continuación >>

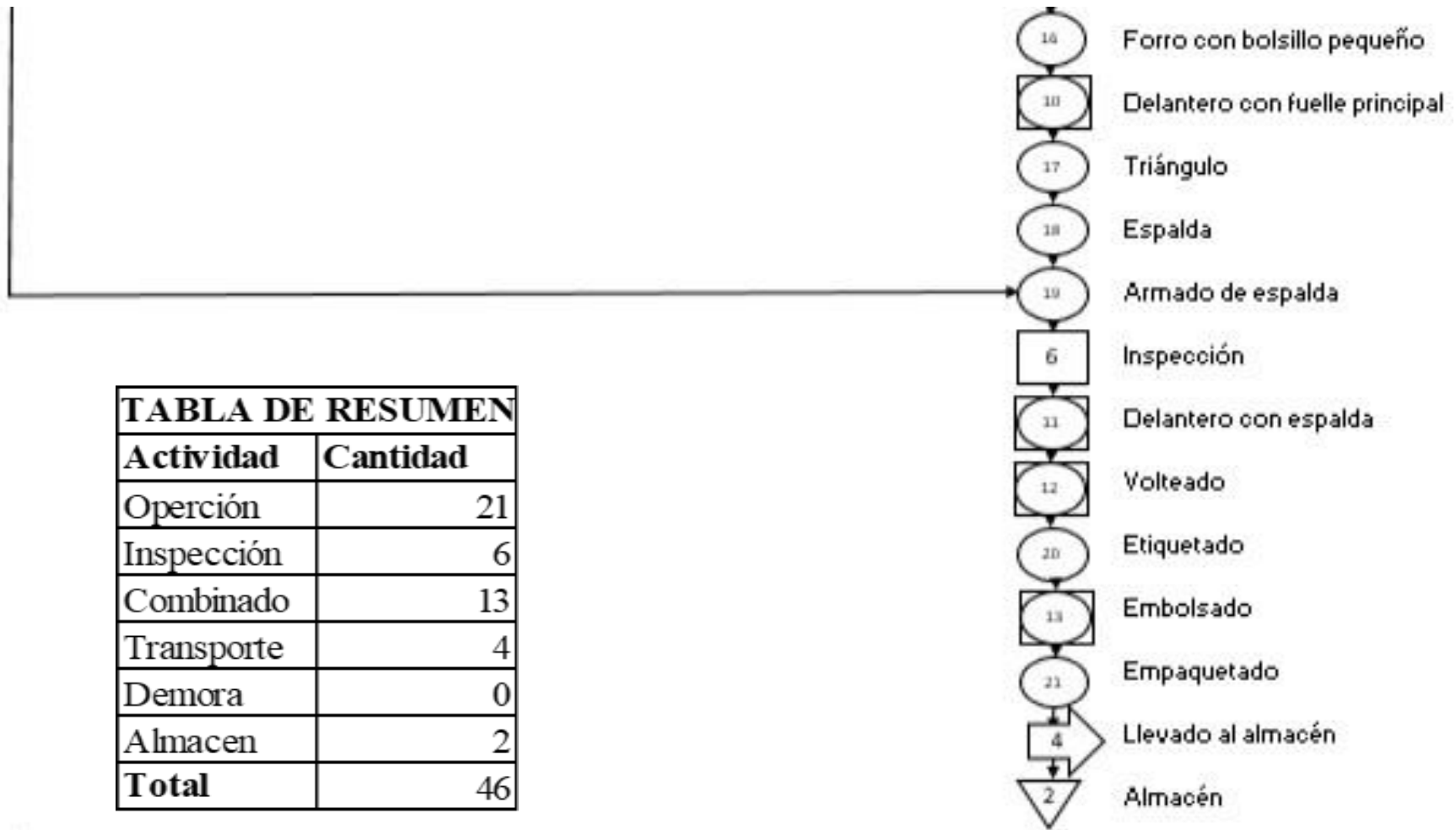













Figura 15: Diagrama de operación de proceso (Mochila Dieguito)

Al hacer un control de calidad de los productos textiles se encontró anomalías o situaciones al inspeccionar los procesos de la producción y todo lo planeado, lo segundo es la comprobación de los resultados; cuando se presentó alguna dificultad se realizó de otra forma, cumplir todo lo planificado en el lapso del proceso se debe incluir las mejores oportunidades y se ejecuta una estimación de cada una de sus etapas. Se verificó el cumplimiento de la producción programada, estructura de diagrama de análisis de proceso, control del programa de inspección de la máquina y control de la producción de los productos textiles.

#### **a. Estructura de diagrama de análisis de proceso**

Con la estructura de diagrama de análisis de proceso se evalúa el resumen de las actividades, tiempo, distancia, para su mejora de la eficacia del proceso de producción. En la cual hubo algunas observaciones en la primera, segunda y la tercera semana, pero al comunicar al gerente y a los trabajadores se solucionó esos inconvenientes; en la cuarta semana hubo mejora en las actividades de proceso de confección, por tanto, se va estandarizar esos resultados.

- En la parte superior se encuentra el cuadro de resumen de (DAP), donde se muestra el total de actividades, tiempo.
- En la parte inferior izquierda se muestra el número de actividades, el actor de la actividad y la descripción de tareas realizadas.
- En la parte inferior derecha se muestra la clasificación del tipo de actividad que pertenece.
- El tiempo utilizado y la distancia. En la parte inferior casi al final del diagrama se observa el total de actividades, tiempo y distancia.

Estructura de diagrama de análisis del proceso de confección									
Diagrama N° 1	Hoja N° 1	Resumen							
Objetivo: Analizar y controlar durante y después de la producción de los productos textiles.		Actividad	Símbolos	Actual	Propuesta				
		Operación		28					
		Transporte		4					
Actividad: Confección de productos textiles		Espera		2					
Método actual		Operación Combinada		14					
Operarios:	14	Inspección		9					
Lugar: Empresa JHOELS		Almacenamiento		2					
Área: Corte y confección textil		Distancia (m):	23 m						
Compuesto por: Bach. Liliana S.M.		Tiempo (min - hombre)	23:27						
Aprobado por:		Fecha: 18/10/2021	Total	59					
Tipo: DAP		Fecha: 23/10/2021							
Descripción: Análisis del proceso de confección de mochilas.	Cantidad	Distancia	Tiempo min	Símbolos					Observaciones
									
1. Corte	150								
2. Traslado de piezas		8							
3. Estampado									
4. Retraso			30						
5. Llevado a confeccionar		5							
6. Asa	1		01:35						
7. Rellenado									
8. Unir asa con el fuelle	1		11:50						
9. Inspección									
10. Unión fuelle asa con sierra y tela	1		01:53						
11. Poner llave									
12. Unir malla con elástico	1		00:57						









<< continuación >>

13. Inspección									
14. Unir brazo	1		05:57						
15. Incentado de brazo	1		08:41						
16. Inspección									
17. Base	1		04:11						
18. Unir graditas al brazo	1		07:12						
19. Unir fuelle principal con el cuadrado	1		04:58						
20. Pasar PVC	1		02:26						
21. Dispunte	1		48						
22. Inspección									
23. Unir malla al fuelle principal	1		03:28						
24. Unir fuelle principal con base	1		2						
25. Inspeccionar									
26. Unir sierre al fuelle pequeño	1		02:24						
27. Llave									
28. Unir al fuelle pequeño con su base	1		15:44						
29. Inspección									
30. Forrado de vivo	1		02:24						
31. Atracar tela en recta	1		18:45						
32. Unión de forro y sierre del organizador	1		02:32						
33. Llave									
34. Incentado de organizador	1		57:36:00						
35. Inspección									
36. Unir triangulo	1		02:00						
37. Unir organizador al forro	1		02:55						
38. Atracar del medio de la cara	1		02:24						
39. Unir cara	1		04:16						
40. Invivado de la cara	1		06:10						
41. Unir con fuelle pequeño a la cara	1		13:36						
42. Unir forro con organizador al bosallo	1		12:58						
43. Unir pegapega a la cinta	1		01:46						
44. Portallaptop	1		11:48						
45. Espalda	1		02:28						
46. Armar espalda	1		05:13						
47. Inspección									
48. Unir delantero con el fuelle principal	1		05:11						
49. Cerrar delantero con espalda	1		15:39						
50. Volteado	1		06:12						
51. Etiquetado	1		05:43						
52. Embolsado	1		07:16						
53. Empaquetado	1		06:06						
54. Llevado al almacén		10							
55. Almacén									

**Figura 16:** Estructura de diagrama de análisis de proceso durante la primera semana (Mochila Ozono).













*Nota:* Es la estructura de diagrama de análisis de proceso (Mochila ozono), donde nos permite identificar de forma rápida los problemas que se producen, y las responsabilidades

de cada área y de esa forma tomar una decisión para la mejora de estas áreas o procesos de confección de un producto textil.

Estructura de diagrama de análisis del proceso de confección						
Diagrama N° 2	Hoja N° 2	Resumen				
Objetivo: Analizar y controlar durante y después de la producción de los productos textiles.	Actividad	Símbolos	Actual	Propuesta		
	Operación		1			
Transporte		4				
Actividad: Confección de productos textiles	Espera		1			
Método actual	Operación Combinada		6			
Operarios:	14	Inspección		0		
Lugar: Empresa JHOELS	Almacenamiento		2			
Área: Corte y confección textil	Distancia (m):	310 m				
Compuesto por: Bach. Liliana S.M.	Tiempo (min - hombre)	15:14				
Aprobado por:	Fecha: 25/10/2021	Total	14			
Tipo: DAP	Fecha: 30/10/2021					
Descripción: Análisis del proceso de confección de mochilas.	Cantidad	Distancia	Tiempo min	Símbolos		Observaciones
						
1. Corte	609					
2. Traslado de piezas		150				
3. Bordado			16:48			
4. Retraso			120			
5. Llevado a confeccionar		150				Por que hubo fallas en la máquina bordadora
6. Cortar cintas	1		07:12			
7. Unir basta y la cinta asa	1		09:14			
8. Cerrar los costados	1		17:30			
9. Embolsado	1		07:16			
10. Empaquetado	1		06:06			
11. Llevado al almacén		10				
12. Almacén						

**Figura 17:** Estructura de diagrama de análisis de proceso durante la segunda semana (Bolsa Ecológica).

*Nota:* Es la estructura de diagrama de análisis de proceso durante la segunda semana (Bolsa ecológica), donde nos permite identificar de forma rápida los problemas que se producen, y las responsabilidades de cada área y de esa forma tomar una decisión para la mejora de estas áreas o procesos de confección de un producto textil.

Estructura de diagrama de análisis del proceso de confección					
Diagrama Nº 3	Hoja Nº 3	Resumen			
Objetivo: Analizar y controlar durante y después de la producción de los productos textiles.		Actividad	Símbolos	Actual	Propuesta
		Operación		3	
		Transporte		4	
Actividad: Confección de productos textiles		Espera		2	
Método actual		Operación Combinada		5	
Operarios:	14	Inspección		0	
Lugar: Empresa JHOELS		Almacenamiento		2	
Área: Corte confección textil		Distancia (m):	23 m		
Compuesto por: Bach. Lihiana S.M.		Tiempo (min - hombre)	10:35		
Aprobado por:		Fecha: 02/11/2021	Total:	16	
Tipo: DAP		Fecha: 06/11/2021			
Descripción: Análisis del proceso de confección de mochilas.	Cantidad	Distancia	Tiempo min	Símbolos	Observaciones
				     	
1. Corte	180				
2. Retraso			30		Por falta de ayudante en el área de cortado
3. Traslado de piezas		8			
4. Estampado			14:55		
5. Retraso			20		
6. Llevado a confeccionar		5			
7. Cortar cintas	1		60:44		
8. Unir basta	1		19:11		
9. Cerrar los costados	1		02:07		
10. Volteado	1		06:12		
11. Embolsado	1		07:16		
12. Empaquetado	1		06:06		
13. Llevado al almacén		10			
14. Almacén					

**Figura 18:** Estructura de diagrama de análisis de proceso durante la tercera semana (Playera Deportiva).

*Nota:* Es la estructura de diagrama de análisis de proceso durante la tercera semana (Playeras Deportivas), donde permite identificar de forma rápida los problemas que se producen, y las responsabilidades de cada área y de esa forma tomar una decisión para la mejora de estas áreas o procesos de confección de un producto textil.

## 2.6 APLICACIÓN DE LA PLANEACIÓN DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

### a) Programación de la producción planeada

Se programa la producción de productos textiles en el área de corte, cada semana para luego evaluar las demoras en el cumplimiento a la ficha indicada en el área de almacén a través del control de la producción; al verificar la primera y segunda semana presentaba demoras, se explica en las observaciones de las tablas 4 y 5, el motivo de retraso; en la tercera y cuarta semana se cumplió con lo programado por lo tanto se estandariza los resultados.

**Tabla 4**

*Producción planeada de productos textiles*

PRIMERA SEMANA						
Cantidad	Modelo	Producción planeada	Cumplimiento de la producción		Observaciones	Fecha
			Si	No		
370	Mochila Ozono.	5 días	X		Se cumplió en la fecha establecida.	16/10/2021
425	Playeras deportivas sin bolsillo.	6 días		X	Hubo demoras en el estampado.	18/10/2021
150	Mochila Beyquer (Ozono).	6 días	X		Se cumplió en la fecha establecida.	16/10/2021
<b>Total</b>	945					

**Tabla 5**

*Producción planeada de productos textiles*

SEGUNDA SEMANA						
Cantidad	Modelo	Producción planeada	Cumplimiento de la producción		Observaciones	Fecha
			Si	No		
27	Maletines	1 día	X		Se cumplió con el pedido.	22/10/2021
609	Bolsas ecológicas	3 días	X		Se cumplió con el pedido.	23/10/2021
150	Mochila Hojal (Cat)	6 días		X	Falta 50 espaldas volcanizadas.	25/10/2021
<b>Total</b>	786					

## b) Control de la producción

Hubo un control de la producción de productos textiles en el área de confección, para evaluar cada semana durante un periodo de un mes; esto con la finalidad de mejorar los problemas que se estaba presentando el área de almacenamiento. Para ello se hace un Control de la producción de los productos textiles, para la primera y segunda semana, se hace con la finalidad de evaluar la planificación de la producción de productos textiles en el área de almacén. Lo podemos ver en la tabla 6 y 7.

**Tabla 6**

*Control de la producción de los productos textiles*

Empresa Jhoels E.I.R.L		Salida al almacén		Folio N°: 1
<b>Primera semana</b>				
Cantidad	Modelo	Descripción	Fecha	
100	Ozono	Mochila	20/10/2021	
160	Ozono	Mochila	21/10/2021	
110	Ozono	Mochila	23/10/2021	
150	Playeras	Deportivos sin bolsillo	19/10/2021	
275	Playeras	Deportivos sin bolsillo	25/10/2021	
79	Ozono	Mochila Beyquer	22/10/2021	
71	Ozono	Mochila Beyquer	23/10/2021	
<b>Total:</b>	945		18- 23/10/2021	
Observaciones		Las playeras deportivas no se cumplieron a la fecha programada, debido a que se demoró en sublimado y las otras mochilas eran urgentes y se tenían que cumplir con lo programado.		
Recibió:	Revisó	Gerente: Alcides G. Cutipa Ramos		Vo. Bo.
Bach. Liliana Surco Mamani				



**Tabla 7***Control de la producción de los productos textiles*

Empresa Jhoels E.I.R.L		Salida al almacén	Folio N°: 2
<b>Segunda semana</b>			
Cantidad	Modelo	Descripción	Fecha
13	Pedido	Maletín	25/10/2021
14	Viajero	Maletín	26/10/2021
500	Pedido	Bolsas ecológicas	27/10/2021
62	Pedido	Bolsas ecológicas	27/10/2021
47	Pedido	Bolsas ecológicas	28/10/2021
20	Ozono	Mochila hojal	29/10/2021
80	Ozono	Mochila hojal	30/10/2021
<b>Total:</b>	736		25- 30/10/2021
Observaciones		En la mochila hojal, solo se hizo 100 de los 150; por que faltaba espaldas volcanizadas.	
Recibió:	Revisó:	Gerente: Alcides G. Cutipa	Vo. Bo.
Bach. Liliana Surco Mamani		Ramos	

## 2.7 APLICACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

Se hizo una planificación del programa de inspección y control de las máquinas y así poder prevenir las averías, y de esa forma cumplir con las metas propuestas.

### a) Mantenimiento correctivo y preventivo

La programación de inspecciones y control de máquinas de confección textil se hizo con la finalidad de evitar pares y averías de las máquinas, durante un mes de ejecución.

En la mejora de la calidad se analizó y corrigió errores que se presentaron en la implementación; por más que los resultados fueron favorables, en diferentes ocasiones se presentan nuevas fallas o defectos; para ello, se tuvo nuevas estrategias para solucionarlo de esa forma dar recomendaciones para la mejora continua. Al implementar el ciclo Deming hubo fallas en algunos procesos, pero con la comunicación y con las nuevas estrategias de mejora se pudo superar esos inconvenientes; hay algunas semanas con correcciones de las fallas y otras semanas con resultados positivos.

**Programa de inspecciones, tareas y control de avance**

**EMPRESA** : Corporacion Jhoels E.I.R.L.  
**CIUDAD** : Juliaca  
**TALLER** : Confeccion de productos textiles (Maquinas de coser rebeteadora)

**AÑO** : 2022

DENOMINACIÓN - ESPECIFICACIONES BASICAS			N° DE INVENTARIO 1																									
N°	VERIFICACIONES Y TAREAS	Frecuencia	Semana 1						Semana 2						Semana 3						Semana 4							
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
1	Calibración del pie prensatela	D	V	V	V	Ø	V	V	V	V	V	V	Ø	V	Ø	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
2	prensatela con respecto a la palanca de accionamiento	S	O	V	V	V	V	V	O	Ø	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
3	Calibración del garfio con la barra de agua	S	O	Ø	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	O	V	V	Ø	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
4	Lubricación de la máquina	D	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
5	Limpieza por partes	S	V	O	V	V	V	O	V	V	V	V	O	V	V	V	V	O	V	V	V	O	V	V	V	O	V	
6	Tensión de hilos	D	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V
7	Dirección de la aguja	S	V	O	V	V	O	Ø	V	V	V	O	V	V	O	V	V	V	O	V	V	V	O	V	V	V	O	V
Firma del encargado de la labor del mantenimiento:			Juan Mamani Apaza																									
Observaciones			Frecuencia												Clave													
Cuando la aguja se rompe en la maquina rebeteadora el garfio se descalibra			S = Frec. Semanal												O = Inspeccionar													
En la maquina rebeteadora se rompio su faja del motor			C = Frec. Quincenal												V = Conforme													
Por la mala manipulacion de la maquina se rompe la ajuga			M = Frec. Mensual												Ø = Con falla													
			D = Frec. Diario												Ø/ = Con falla corregido													

**Figura 19:** Programa de inspección y control de las máquinas de coser rebeteadora

*Nota:* Programa de inspección y control de las máquinas de coser rebeteadora; donde se evalúa con qué frecuencia se inspecciona (O = Inspeccionar), al hacer un control de las máquinas como se encuentra operativa o tiene averías (V = Conforme), o presenta una falla (Ø = Con falla), finalmente si la falla fue corregida se representa con este símbolo (Ø/ = Con falla corregido).

**Programa de inspecciones, tareas y control de avance**

EMPRESA : Corporacion Jhoels E.I.R.L.  
 CIUDAD : Juliaca  
 TALLER : Confeccion de productos textiles (Maquinas de coser recta)

AÑO : 2022

DENOMINACIÓN - ESPECIFICACIONES BASICAS		N° DE INVENTARIO 1																										
N°	VERIFICACIONES Y TAREAS	Frecuencia	Semana 1						Semana 2						Semana 3						Semana 4							
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
1	Calibración de pie prensatela	S	V	V	V	θ	V	V	V	V	V	V	θ	V	θ	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
2	Regulación de la barra del pie prensatela con respecto a la palanca de accionamiento	S	O	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
3	Calibración de la rodillera	M	O	V	V	V	V	V	θ/O	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	V	V	
4	Calibración de carrera de impelente con relación a la barra de la aguja	M	O	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	V	
5	Calibración del garfio con la barra de aguja	S	O	θ/V	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	O	V	V	θ/V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
6	Lubricación de la máquina	C	V	V	O	V	V	V	O	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	V	V	
7	Limpieza por partes	S	V	O	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	V	V	
8	Tensión de hilos	D	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	V	
9	Dirección de la aguja	S	V	O	V	V	O	θ/V	V	V	O	V	V	O	V	V	V	O	V	V	V	O	V	V	V	O	V	
#	Regulador de la puntada	D	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V
Firma del encargado de la labor del mantenimiento:		Juan Mamani Apaza																										
Observaciones		Frecuencia												Clave														
Se rompe la aguja por la mala manipulacion de la maquina		S = Frec. Semanal												O = Inspeccionar														
Desgaste de la aguja		C = Frec. Quincenal												V = Conforme														
Al romper la aguja se descalibro el garfio		M = Frec. Mensual												θ= Con falla														
A veces la bobina se descalibra		D = Frec. Diario												θ/= Con falla corregido														

**Figura 20:** Programa de inspección y control de las máquinas de coser recta

*Nota:* Programa de inspección y control de las máquinas de coser recta; donde se evalúa con qué frecuencia se inspecciona (O = Inspeccionar), al hacer un control de las maquinas como se encuentra operativa o tiene averías (V = Conforme), o presenta una falla (θ= Con falla), finalmente si la falla fue corregida se representa con este símbolo (θ/ = Con falla corregido).

**Programa de inspecciones, tareas y control de avance**

EMPRESA : Corporacion Jhoels E.I.R.L.  
 CIUDAD : Juliaca  
 TALLER : Confeccion de productos textiles (Maquinas Bordadora)

AÑO : 2022

DENOMINACIÓN - ESPECIFICACIONES BASICAS			N° DE INVENTARIO 1																							
N°	VERIFICACIONES Y TAREAS	Frecuencia	Semana 1						Semana 2						Semana 3						Semana 4					
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Calibración del garfio con la barra de aguja		O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V	O	V	V
2	Calibracion del hilo		O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
3	Lubricación de la máquina		V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O
4	Limpieza por partes		O	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V
5	Engrase		O	Θ	Θ/V	V	V	Θ	Θ/V	V	V	V	V	V	V	V	Θ	Θ	Θ	O	V	V	V	V	V	
6	Direccion de la aguja		O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
Firma del encargado de la labor del mantenimiento:			Juan Mamani Apaza																							
Observaciones			Frecuencia												Clave											
Tres de los grafios presentan falla.			S = Frec. Semanal												O = Inspeccionar											
En el tension de hilos se debe verificar según al tipo de tela.			C = Frec. Quincenal												V = Conforme											
Antes de bordar verificar el tamaño de diseño .			M = Frec. Mensual												Θ = Con falla											
Tener en cuenta la posición de la tela previamente con la urdimbre o columna en sentido vertical; Para poner en el bastidor del bordado.			D = Frec. Diario												Θ/ = Con falla corregido											

**Figura 21:** Programa de inspección y control de la máquina bordadora

*Nota:* Programa de inspección y control de la máquina bordadora; donde se evalúa con qué frecuencia se inspecciona (O = Inspeccionar), al hacer un control de las maquinas como se encuentra operativa o tiene averías (V = Conforme), o presenta una falla (Θ= Con falla), finalmente si la falla fue corregida se representa con este símbolo (Θ/ = Con falla corregido).

## 2.8 ESTANDARIZACIÓN DE RESULTADOS

### a. Producción planeada de productos textiles

En esta etapa de actuar se tuvo que plantear otras estrategias de mejora, porque en la primera y segunda semana, no hubo resultados favorables; para la buena implementación de ciclo Deming, se necesita mucho compromiso por parte de los trabajadores y el mismo gerente y la buena comunicación para resolver los inconvenientes. Pero en la tabla 8 y 9 que son la tercera y cuarta semana de la producción planeada de productos textiles se cumplió a la fecha indicada en el área de almacén a través de control de la producción de los productos. Los resultados positivos se van a estandarizar como a continuación vamos a observar.

**Tabla 8**

*Producción planeada de los productos textiles*

Cantidad	Modelo	Producción planeada	Tercera semana		Observaciones	Fecha
			Cumplimiento de la producción			
			Si	No		
195	Mochila Ozono con tapa	5 días	X		Se cumplió en la fecha establecida.	29/10/2021
180	Playeras ahorcadores	3 días	X		Se cumplió en la fecha establecida.	30/10/2021
Total:	375					

**Tabla 9***Producción planeada de los productos textiles*

<b>Cuarta semana</b>						
<b>Cantidad</b>	<b>Modelo</b>	<b>Producción planeada</b>	<b>Cumplimiento de la producción</b>		<b>Observaciones</b>	<b>Fecha</b>
			<b>Si</b>	<b>No</b>		
150	Mochila modelo dieguito.	4 días	X		Se cumplió en la fecha establecida.	4/11/2021
150	Mochila modelo Alfonso.	6 días	X		Se cumplió en la fecha establecida.	5/11/2021
150	Mochila pliegue.	5 días	X		Se cumplió en la fecha establecida.	6/11/2021
150	Mochila (Pequeña).	5 días	X		Se cumplió en la fecha establecida.	5/11/2021
<b>Total: 600</b>		<b>Total de producción en un mes:</b>				<b>2706</b>










**b. Mantenimiento correctivo y preventivo**

La programación de inspecciones y control de máquinas de confección textil se hizo con la finalidad de evitar pares y averías de las máquinas, durante un mes de ejecución, de las cuales se puede ver qué presentan fallas, para eso se nombró un responsable en el área de mantenimiento, para así corregir estas averías; por cierto, estas fallas afectan directamente en los procesos de producción.

**c. Estructura de diagrama de análisis de procesos (DAP).**

Con la estructura de diagrama de análisis de proceso se evalúa el resumen de las actividades, tiempo, distancia, para su mejora de la eficacia del proceso de producción, por tanto, se estandariza este resultado. En la siguiente figura 22 se muestra la estructura de diagrama de análisis de proceso durante la cuarta semana (Mochila dieguito), donde nos permite identificar y mejorar las actividades, tiempo, distancia; por consiguiente, en esta tabla de resumen hay una eficacia de mejora a los anteriores; por lo tanto, se estandariza este resultado.



Estructura de diagrama de análisis del proceso de confección							
Diagrama N° 4	Hoja N° 4	Resumen					
Objetivo: Analizar y controlar durante y despues de la producción de los productos textiles.	Actividad	Símbolos	Actual	Propuesta			
		Operación		22			
	Transporte		4				
Actividad: Confección de productos textiles	Espera		1				
Método actual	Operación Combinada		12				
Operarios:	14	Inspección		10			
Lugar: Empresa JHOELS	Almacenamiento		2				
Area : Corte y confección textil	Distancia (m):	50 m					
Compuesto por: Bach. Liliana S.M.	Tiempo (min - hombre)	24:03:00					
Aprobado por:	Fecha: 08/11/2021	Total:	51				
Tipo: DAP	Fecha: 15/11/2021						
Descripción: Analisis del proceso de confección de mochilas.	Cantidad	Distancia	Tiempo min	Símbolos			Observaciones
							
1. Corte	150						
2. Traslado de piezas		25					
3. Bordado							
4. Llevado a confeccionar		15					
5. Asa	1		01:35				
6. Rellenado							
7. Unir asa con el fuelle	1		11:50				
8. Unión fuelle asa con sierra y tela	1		01:53				
9. Llave							
10. Unir malla con elástico	1		00:57				
11. Inspección							
12. Unir brazo	1		05:57				
13. Incentado de brazo	1		08:41				
14. Inspección							
15. Base	1		04:11				
16. Unir graditas al brazo	1		07:12				
17. Unir fuelle principal con el cuadrado	1		04:58				
18. Pasar PVC	1		02:26				
19. Dispunte	1		2				

<< Continuación >>

20. Inspección									
21. Unir malla al fuelle principal	1		03:28						
22. Unir fuelle principal con base	1		2						
23. Inspeccionar									
24. Unir sierre al fuelle pequeño	1		01:27						
25. Llave									
26. Unir al fuelle pequeño con su base	1		15:44						
27. Inspección									
28. Marcar con lapiz la figura de la cara	1		03:25						
29. Dibujar la figura en la plana	1		04:34						
30. Unir la cara con el forro	1		04:16						
31. Unir triangulo	1		02:00						
32. Unir con fuelle pequeño a la cara	1		13:36						
33. Unir forro al bolsillo pequeño	1		12:58						
34. Espalda	1		02:28						
35. Amar espalda	1		00:27						
36. Inspección									
37. Unir delantero con el fuelle principal	1		05:11						
38. Cerrar delantero con espalda	1		15:39						
39. Volteado	1		06:12						
40. Etiquetado	1		05:43						
41. Embolsado	1		07:16						
42. Empaquetado	1		06:06						
43. Llevado al almacén		10							
44. Almacén									

**Figura 22:** Estructura de diagrama de análisis de proceso durante la cuarta semana (Mochila Dieguito).

#### **d. Control de la producción de productos textiles**

Luego de varias reuniones se ha considerado que era importante el control de la producción, para evaluar qué cantidad se está produciendo y también para revisar el cumplimiento de



la producción planeada para detectar porque hubo retrasos. A continuación, se va presentar los resultados de la tercera y cuarta semana en la tabla 10 y 11, nos da a conocer el Control de la producción de los productos textiles, se hace con la finalidad de evaluar la planificación de la producción de productos textiles en el área de almacén.

**Tabla 10**

*Control de la producción de los productos textiles*

<b>Empresa Jhoels E.I.R.L</b>		<b>Salida al almacén</b>	<b>Folio N°: 3</b>
<b>Tercera semana</b>			
<b>Cantidad</b>	<b>Modelo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fecha</b>
195	Ozono	Mochila con tapa	5/11/2021
21	París	Mochila	5/11/2021
129	París	Mochila	6/11/2021
<b>Total:</b>	345		2- 6/11/2021
<b>Observaciones</b>		Se cumplió con lo programado.	
Recibió:	Revisó:	Gerente: Alcides G. Cutipa	Vo. Bo.
Bach. Liliana Surco Mamani		Ramos	

**Tabla 11**

*Control de la producción de los productos textiles.*

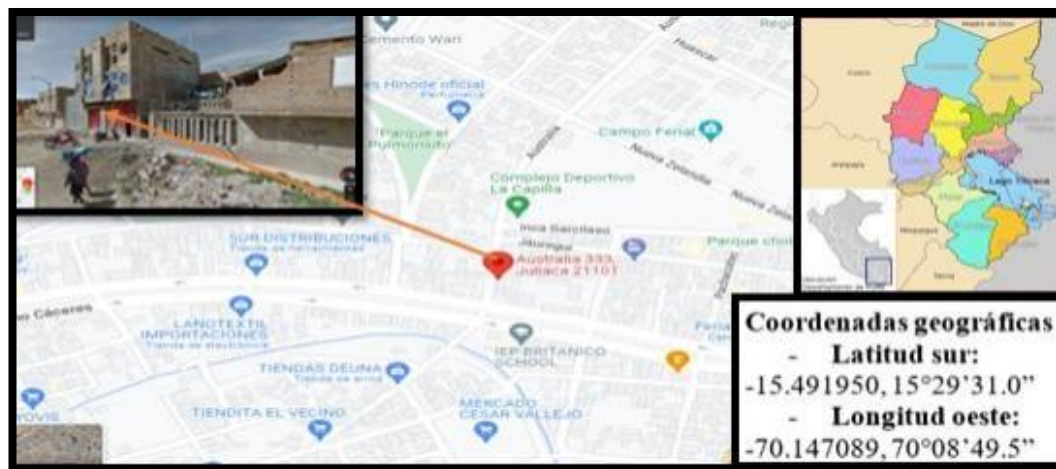
<b>Empresa Jhoels E.I.R.L</b>		<b>Salida al almacén</b>	<b>Folio N°: 4</b>
<b>Cuarta semana</b>			
<b>Cantidad</b>	<b>Modelo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fecha</b>
75	Dieguito	Mochila pequeña	10/11/2021
140	Playeras	Ahorcadores deportivos	10/11/2021
20	Alfonso	Mochila	11/11/2021
75	Dieguito	Mochila pequeña	11/11/2021
40	Playeras	Ahorcadores deportivos	11/11/2021
130	Alfonso	Mochila	12/11/2021
150	Pliegue	Mochila mediana	13/11/2021
<b>Total:</b>	630		8- 13/11/2021
<b>Observaciones</b>		Se cumplió con lo programado porque todos los trabajadores se comprometieron en cumplir con lo establecido.	
Recibió:	Revisó:	Gerente: Alcides G. Cutipa	Vo. Bo.
Bach. Liliana Surco Mamani		Ramos	

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 ÁMBITO DE ESTUDIO

La ejecución de la parte experimental del presente trabajo, se realizó en la empresa JHOELS E.I.R.L. Ubicada en la avenida Australia N° 333, Urb. La capilla, distrito de Juliaca, provincia San Román, Puno; donde se puso en marcha la implementación de ciclo Deming junto a las cuatro herramientas de gestión de calidad; 5s, ingeniería de métodos, planeación y control de la producción y el plan de mantenimiento y la evaluación de planeación, control y aumento de la calidad.



*Figura 23:* Mapa de Juliaca, ubicación del lugar de ejecución

FUENTE: Google Maps y Mapa de la región Puno (2022)

#### 3.2 DISEÑO METODOLÓGICO

##### a) Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo experimental, por lo tanto; la situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables

dependientes (efectos), Hernández et al. (2014). “El experimento es un procedimiento riguroso usado para comprobar hipótesis causales, mediante la manipulación de variables independientes” (Vara, 2012). Por consiguiente, se manipuló las dimensiones de la variable independiente en cierto modo intencional, tomando el control total de estos para evaluar la planeación, control y aumento.

### **b) Nivel de investigación**

El nivel de investigación es un estudio explicativo, su finalidad es “explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables”, (Hernández et al., 2014), donde se explicará los efectos de la gestión de calidad de procesos y productos textiles, manipulando las variables independientes.

### **c) Diseño o modelo matemático**

Todo estudio con características aplicativas tiene como diseños experimentales en este caso es el diseño experimental de un solo grupo con pre y post test, ya que, su propósito es manipular de manera intencional una o más variable independiente (causas) para estudiar sus efectos (Hernández et al., 2014).

GE                              O1                      X                      O2

Donde:

- GE                      : Significa el grupo experimental de estudio
- O1                      : Evaluación de entrada de la variable de estudio
- O2                      : Evaluación de salida de la variable de estudio
- X                        : El proceso experimental del estudio

## **3.3 POBLACIÓN MUESTRA**

La población - muestra de estudio para la presente investigación está conformada por la población censal de la totalidad de los 14 trabajadores de la empresa JHOELS E.I.R.L, en el año 2021, de la ciudad de Juliaca. Por ello la población consiste en el número total de elementos (sujetos, persona o procesos) que conforman un determinado lugar o espacio específico con características similares (Torres, 1995).

Para Chávez (2007), la población de un estudio se define como “el universo de la investigación sobre el cual se pretende generalizar los resultados”. En su criterio se percibe que una población está conformada por características o estratos que permiten distinguir los sujetos de unos a otros.

### **3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.4.1 Técnica**

Es una técnica que procesa datos en condiciones relativamente controladas por el investigador; particularmente porque éste puede manipular la o las variables (Vara, 2012).

##### **a) Observacional experimental.**

La técnica es la observación de campo, permite obtener datos de interés para la investigación, es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación (Tamayo y Tamayo, 2011). En la presente investigación se ejecuta la experimentación de la metodología del ciclo Deming junto a las cuatro herramientas de mejora continua, en la cual se manipula la variable dependiente, a través de la planeación, control y aumento de la calidad.

##### **b) Análisis de documentos**

Con el procedimiento se analizó la información de los procesos de los productos textiles de las variables de estudio.

- Revisión de la información textual
- Recolección de datos en campo: Consiste en realizar visitas a la empresa donde se propone realizar el estudio.

##### **c) Encuestas**

Es un conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa para recopilar datos mediante el cuestionario.

#### **3.4.2 Instrumento**

Se realizó visitas a la empresa JHOELS E.I.R.L, de la ciudad de Juliaca, donde se obtuvo información de campo hojas de observación, ficha de encuestas, la cual posteriormente

se procesa en un gabinete, siendo una secuencia metodológica convencional y así se pudo hallar las mejores opciones en cuanto a la metodología Deming junto a sus cuatro herramientas de mejora continua que se plantea y satisface la gestión de la calidad de la empresa que resulten concordantes con la solución planteada.

#### a) Ficha de análisis documental

El instrumento es la ficha técnica de observación en un instrumento de investigación que consiste en una serie de ítems y otras indicaciones con el propósito de obtener información documentaria (Kerlinger, 2002).

Entre los instrumentos utilizados, tenemos:

- Fichas, libros, manuales, información de internet
- Software y hoja electrónica: necesarios y adecuados para procesar los datos recoleccionados de campo

#### b) Guía de la encuesta

Nos permite recoger información de la variable dependiente sobre la mejora de la gestión de calidad de productos textiles de la empresa en estudio. La guía de observación (para las encuestas): es una guía de preguntas específicas

### 3.4.3 Validación y confiabilidad del instrumento

El instrumento de la ficha de observación fue validado por juicio de expertos en el área de confección textil e investigación. Que en sus resultados se obtiene 0.752. de validez. Se muestra en el anexo 9.

**Tabla 12**

*Validez de los instrumentos de recolección de datos*

N°	Clari	Obje	Actua	Orga	Sufi	Inten	Consi	Cohe	Metod	Conve	Total
1	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	46
2	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	47
3	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	47
4	4	5	4	5	4	3	4	5	4	4	42
5	3	4	5	4	4	3	4	5	3	4	39

## 3.5 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 3.5.1 Materiales y recursos

#### 3.5.1.1 Materiales

**Tabla 13**

*Materiales, equipos y recursos*

<b>MATERIALES</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>RECURSOS</b>
Cuaderno	Laptop	Excel
Lapicero	Impresora	Word
Papel boom	Proyector	
Papel lote		
Plumón		
Cinta masking tape		

### 3.5.2 La metodología del ciclo Deming

Para la aplicación de la herramienta de ciclo Deming, también conocida como PDCA o PHVA, se debe trabajar para mejorar los problemas que presenta la organización. Esto de manera lógica y producir los productos de forma ordenada y correcta en la empresa JHOELS, E.I.R.L, la utilización de las cuatro etapas de ciclo Deming funcionan de manera cíclica debe ser constante para la mejora y así poder obtener resultados óptimos a todos los problemas que se presenten en camino, para lograr la gestión de calidad de productos de esa forma cumplir con las expectativas de los clientes.

#### a) Capacitación de ciclo Deming

Se dio a conocer el concepto, características, los 14 principios y sus cuatro etapas de la metodología de ciclo Deming, durante 30 min en el área de confección de fecha 11/10/2021.



**Figura 24:** Capacitación de la metodología de ciclo Deming

**a) Capacitación sobre el diagrama de operación de procesos y diagrama de análisis de procesos**

Se dio conocer el concepto, importancia del diagrama, elementos de diagrama sus funciones de cada diagrama, sus objetivos y la diferencia que existe entre esos dos tipos de diagramas de operación de procesos y diagrama de análisis de procesos; durante 30 min. En el área de confección con fecha 12/10/2021.



**Figura 25:** Capacitación de diagrama de operación de procesos y diagrama de análisis de procesos

**b) Taller práctico sobre la ingeniería de métodos DAP**

Después de adquirir conocimiento teórico se aplica en práctica todo lo aprendido, para su mejor entendimiento hubo taller de práctica del diagrama de análisis de procesos, en consecuencia, se eligió un modelo de producto textil para poner en práctica los elementos del diagrama; para ello se representa con un símbolo a cada proceso de inicio hasta final.



Se logró representar todo el proceso de confección de un producto textil en un diagrama de manera positiva, durante 45 min, en el área de confección con fecha 13/ 10/ 2021.



**Figura 26:** Taller de practica sobre diagrama de análisis de procesos

### c) Capacitación sobre el mantenimiento correctivo y preventivo

Se dio conocer su concepto, tipos de mantenimiento preventivo y correctivo, ventajas y desventajas. También se mostró fichas con los que se va a trabajar y como se va llenar y sus formas de aplicación; cómo se puede inspeccionar las averías de las máquinas para prevenir fallas; durante 30 min. En el área de confección con fecha 14/10/2021.



**Figura 27:** Capacitación de mantenimiento correctivo y preventivo



#### **d) Capacitación sobre la programación de la producción**

Se explicó la importancia de la programación de la producción y su cumplimiento, la programación debe iniciar en el área de corte y se explica cómo debe estar presentado en cuadros y cómo mejorar la calidad de la producción. Por ello, es muy importante que hay una buena comunicación entre las áreas para lograr el objetivo, durante 25min en el área de confección con fecha 15/10/2021.



*Figura 28:* Capacitación sobre la programación de la producción

### **3.6 PLANEACIÓN DE LA CALIDAD**

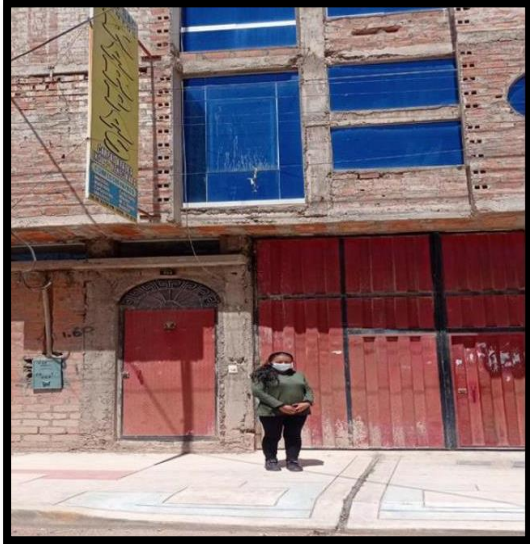
En esta parte se hace la encuesta sobre el conocimiento de gestión de calidad de los productos textiles a todos los trabajadores de la empresa Jhoels. Antes y después de implementar el ciclo Deming, junto a las cuatro herramientas de mejora, también se toma fotos de la situación, luego de ello se evalúa con la ficha de encuesta para saber el conocimiento de gestión de calidad y qué estado se encuentra la empresa en mención y se planifica un plan de mejora continua.

#### **3.6.1 Diagnóstico de la situación actual de la empresa Jhoels E.I.R.L.**

Para la presente investigación lo primero que se hizo es conversar con el gerente de la empresa para mejorar la eficacia de gestión de calidad de los productos textiles de los trabajadores; para luego hacer una encuesta de gestión de la calidad, a los trabajadores de la empresa, se evaluó con la ficha de encuesta y ficha de observación, también se tomó fotos de los procesos de la producción textil de la organización en mención.

**a. Visita a la empresa JHOELS E.I.R.L.**

Hubo visita para exponer el proyecto de investigación y su ejecución, con el objetivo de mejorar su proceso de producción textil, también se dio a conocer sus funciones, su finalidad de la investigación y su duración, luego se planificó los horarios de la ejecución del proyecto.



*Figura 29:* Visita a la empresa Jhoels E.I.R.L.

**b. Hacer encuesta sobre el conocimiento de la gestión de calidad**

Se hizo encuesta sobre el conocimiento de la gestión de calidad de los productos textiles a los trabajadores de la organización, para ello se comunicó a los trabajadores de lo que se iba hacer. Ellos se comprometieron para que la empresa mejore y que tenga mejores resultados.



*Figura 30:* Encuesta a los trabajadores de la empresa Jhoels E.I.R.L

### **3.6.2 Diagrama de análisis de proceso**

Al conversar con el gerente de la empresa, sobre ingeniería de métodos, dio a conocer que solo planifican la producción para el pedido y mas no para la tienda, no tienen un control de la producción, y tampoco trabajan según a los diagramas de análisis del proceso y el diagrama de operación de procesos.

Los trabajadores de la empresa no tenían conocimiento sobre la ingeniería de métodos, ellos solo trabajaban de forma empírica.

**Tabla 14***Producción planeada del pedido*

Cantidad	Modelo	Pedido		Observaciones	Fecha
		Producción planeada	Cumplimiento de la producción		
			Si		
100	Maletines	10	X	Se cumplió	10/09/2021
300	Maletines	14		X No se cumplió porque se faltaron los trabajadores	24/09/2021
500	Maletines	16		X No se cumplió a la fecha indica porque los trabajadores no están comprometidos con la empresa	10/10/2021
Total	900				
Total, de producción en un mes				900	

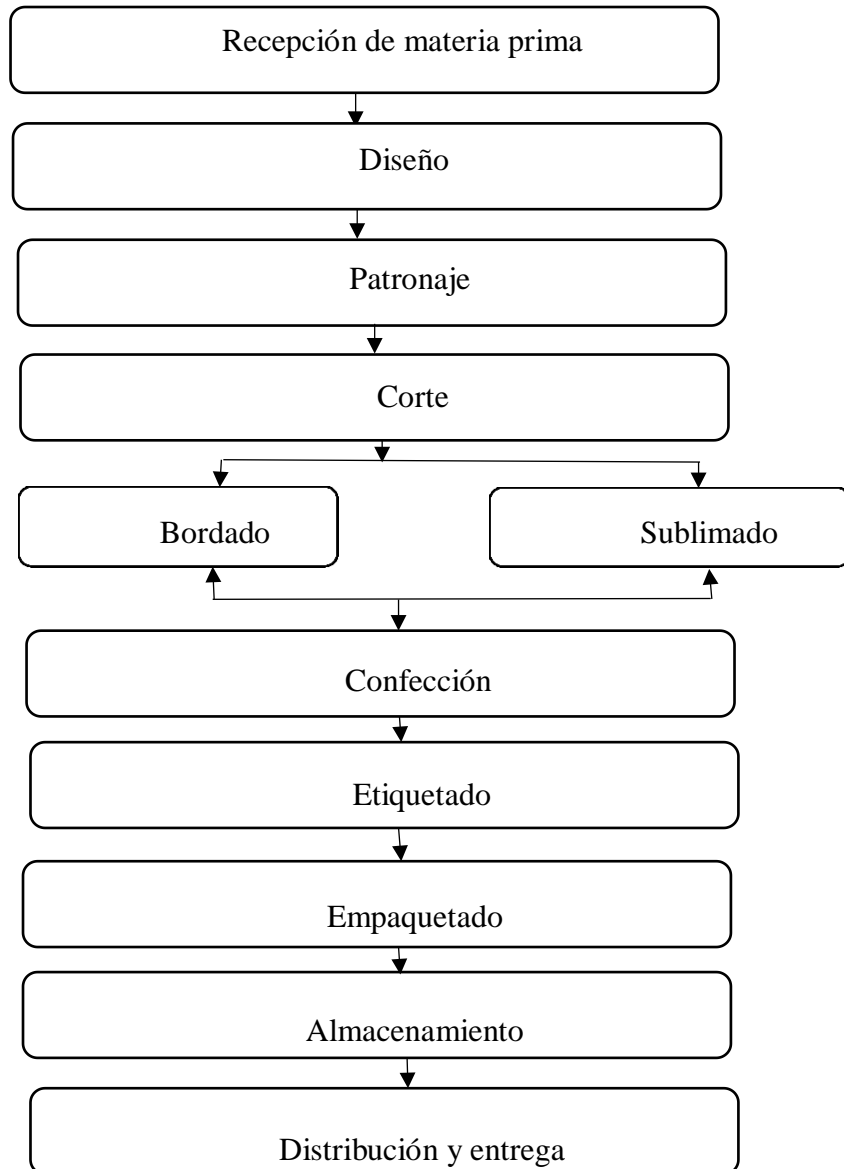
*Nota:* La empresa hacía producción planeada solo para pedidos y no para la tienda, esto se hace con la finalidad de evaluar la producción textil.

### 3.6.3 Procedimiento técnico de la implementación del ciclo Deming

El procedimiento técnico del presente trabajo de investigación se basa en diferentes problemas que presenta la organización como: incumplimiento a la hora de entrega de los pedidos, el personal era empírico no está capacitado, inadecuada gestión de procesos de producción, falla de las máquinas, falta de motivación a los operarios y desorden. Por ello es considerable aplicar la metodología de ciclo Deming junto a las cuatro herramientas de gestión de calidad, lo cual es determinante en la gestión de la calidad de productos textiles.

### 3.6.4 Diagrama del proceso productivo de la empresa Jhoels.

En el siguiente diagrama se presenta todos los procesos de confección y la distribución y entrega de productos textiles.



*Figura 31:* Diagrama de procesos de la confección de productos textiles

### 3.6.5 Evaluación de gestión de calidad de productos textiles mediante la encuesta

#### a) Hacer encuesta sobre el conocimiento de la gestión de calidad

Después de implementar la metodología de ciclo Deming junto a las cuatro herramientas de mejora. Se hace una encuesta sobre el conocimiento de la gestión de calidad de los productos textiles a los trabajadores de la organización, para ello se comunicó a los trabajadores de lo que se iba a hacer. Ellos se comprometieron para que la empresa mejorara y que tenga mejores resultados.



*Figura 32:* Encuesta a los trabajadores de la empresa Jhoels E.I.R.L

### **3.7 CONTROL DE CALIDAD**

En esta parte se hace un control de los productos defectuosos, productos de calidad y el cumplimiento de los pedidos a la hora, antes y después de implementar el ciclo Deming junto a las cuatro herramientas, en donde se observa que antes de implementar el ciclo Deming, la empresa presentaba muchos problemas. Se hace control, para que el ambiente de trabajo este en orden, limpio y los materiales estén bien clasificados según a la producción planeada y se verifica diagrama de análisis de proceso y su respectivo estudio de tiempos, por ende, se hace con la ficha de observación todo el cumplimiento de la planeación. En este cuadro de la tabla 15, se puede observar que habido una clara

disminución de los productos defectuosos en un principio presentaba el 53% y después de la implementación de ciclo Deming hay una clara disminución del 4%.

**Tabla 15**

*Defectos en las cuatro muestras de los productos textiles*

<b>1 mes</b>	<b>1 mes antes de implementar el ciclo Deming</b>		<b>1 mes después de implementar el ciclo Deming</b>	
<b>Semanas</b>	<b>Lotes</b>	<b>Defectos</b>	<b>Lotes</b>	<b>Defectos</b>
1	100 Productos textiles	50	945 productos textiles	35
2	200 Productos textiles	90	786 productos textiles	28
3	250 Productos textiles	80	345 mochilas	15
4	350 Productos textiles	95	630 productos textiles	30
<b>Total</b>	900 Productos textiles	315	2706 productos textiles	108

### **3.8 AUMENTO DE LA CALIDAD**

Para el aumento de la calidad se implementó una propuesta de plan de mejora continua y la filosofía de calidad, donde se estandarizó los resultados, también se capacitó a todo el personal de la empresa Jhoels E.I.R.L. En este cuadro de la tabla 16, se presenta el costo de la mejora de gestión de calidad de los productos textiles.

**Tabla 16***Gasto del plan de mejora de la calidad de productos textiles en un mes.*

<b>Actividades por objetivo</b>	<b>Responsables</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Costo s/.</b>	<b>Financiamiento</b>	<b>Responsable del seguimiento</b>
Redacción del plan de mejora	Bach. Liliana Surco Mamani	1 semana	1500	Empresa Jhoels E.I.R.L.	Gerente. Alcides Cutipa
Capacitación del ciclo Deming junto a las cuatro herramientas.	Un asesor externo en temas de mejora continua	1 semana	2000		Vanessa Mamani
Reducción de los productos defectuosos.		4 semanas	1000		Gerente. Alcides Cutipa

**3.8.1. Costo de producción**

En la presente investigación se considera los activos tangibles, intangibles, materia prima, mano de obra, productos defectuosos, productos de calidad y servicios que son necesarios para la ejecución y funcionamiento de la investigación. En la tabla 17, presentamos los gastos de producción de los productos textiles para el mes 10.

**Tabla 17***Costo de la producción en el mes 10*

<b>Producción de los productos textiles</b>	<b>Costo s/.</b>
Materia prima e insumos	s/. 16256
Pago del trabajador	s/. 20850
Suministros	s/. 735
<b>Total de gastos para el mes 10</b>	<b>s/. 37841</b>



A continuación se muestra los pagos por meses de materia prima, insumos, suministros y el personal.

	Mes 1			Mes 2			Mes 3			Mes 4		
Materia prima	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Tela	42	95	3990	45	95	4275	48	95	4560	50	95	4750
Hilo de maquina recta	338	4	1184	350	4	1225	375	4	1313	393	4	1376
Hilos de rebeteadora	208	4	833	215	4	862	231	4	923	242	4	968
Hilos de bordado	27	8	216	28	8	224	30	8	240	31	8	252
Etiqueta	3	25	68	3	25	70	3	25	75	3	25	79
Bolsa	27	5	135	28	5	140	30	5	150	31	5	157
<b>Total</b>			<b>6426</b>			<b>6796</b>			<b>7261</b>			<b>7581</b>

	Mes 5			Mes 6			Mes 7			Mes 8			Mes 9			Mes 10		
Cantidad	Costo unitario	Costo total	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Cantidad	Costo unitario	Costo total	
55	100	5500	60	150	9000	68	150	10200	70	200	14000	74	150	11100	77	200	15400	
46	4	160	46	4	161	47	4	165	50	4	175	51	4	178	57	4	200	
6	4	26	6	4	26	7	4	26	7	4	28	7	4	28	8	4	32	
32	8	256	32	8	257	33	8	264	35	8	280	36	8	284	40	8	320	
3	25	80	3	25	80	3	25	83	4	25	88	4	26	92	4	26	104	
32	5	160	32	5	161	33	5	165	35	5	175	36	5	178	40	5	200	
		<b>6182</b>			<b>9684</b>			<b>10903</b>			<b>14746</b>			<b>11861</b>			<b>16256</b>	

**Figura 33:** Balance de materia prima e insumos

*Nota:* Aquí se detalla cuanto de materia prima se utiliza para la producción de productos textiles en 10 meses.

**Tabla 18***Suministros*

<b>Suministro</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Agua	m3	20	240
Luz	Kwh	550	6600
Teléfono		75	900
<b>Total</b>			<b>7740</b>

*Nota:* Se muestra costo mensual y anual de los suministros.

**Tabla 19***Pago al personal*

<b>Cargo</b>	<b>Nro. de puestos</b>	<b>Horas de trabajo</b>	<b>Pago Mensual</b>	<b>Pago Anual</b>	<b>Gratificación</b>	<b>Total</b>
Gerente General	1	8	2000	24000	500	24500
Encargado de Ventas	1	8	1000	12000	300	12300
Operarios	12	10	11160	133920	100	134020
Mantenimiento	1	8	930	11160	100	11260
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>					<b>182080</b>

*Nota:* Aquí se detalla, los pagos mensual y anual con su respectiva gratificación.

En el flujo de caja se trabaja con la inversión de mejora continua que es de s/. 4500, para mejorar la calidad de productos textiles con una ganancia al 30%.

**Tabla 20**

*Flujo de caja para la mejora continua en 10 meses*

		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10
Flujo de caja	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>GASTO DEL PLAN DE MEJORA</b>	4500										
<b>INGRESOS</b>	0	25500	27000	29550	28700	28000	32900	39728	35984	57500	69758
Venta de productos textiles		25500	27000	29550	28700	28000	32900	39728	35984	57500	69758
<b>EGRESOS</b>	4500	22161	22876	23416	23941	22565	26514	28993	34101	32281	37841
Materia Prima e Insumos		6426	6796	7261	7581	6182	9684	10903	14746	11861	16256
Pago del Trabajador		15090	15430	15500	15700	15720	16150	17400	18650	19700	20850
Suministros		645	650	655	660	663	680	690	705	720	735
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		3339	4124	6134	4759	5435	6386	10735	1883	25219	31917
IGV 18%		601	742	1104	857	978	1149	1932	339	4539	5745
<b>UTILIDAD NETA</b>	-4500	2738	3382	5030	3902	4457	5237	8803	1544	20680	26172

*Nota:* Aquí presentamos el flujo de caja de la mejora continua de la gestión de calidad de productos textiles para 10 meses.

TIR: 30%

Valor del TIR

**TIR**                      80%

### **VAN**

El valor actual neto (VAN), es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va ganar o perder con esa inversión. También se conoce como Valor neto actual (VNA), valor actualizado neto o valor presente neto (VPN). Por lo que la inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad ya que el VAN es mayor que cero, entonces teóricamente este plan de mejora continua resulta viable.

Como bien sabemos que la inversión, cuando más baja es mejor. Por qué nuestro TIR esta con un porcentaje al 80%, donde se ve que el TIR es positivo, lo cual quiere decir que el plan de mejora continua es rentable.

**TIR = S/ 80 %**

La tasa interna de retorno TIR, es la tasa que iguala el valor presente neto a cero. La tasa interna de retorno también es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la inversión de los flujos netos de efectivo dentro de la operación propia del negocio y se expresa en porcentaje. Cuando el TIR (Tasa interna de retorno) es mayor que la tasa de interés el proyecto es viable, y como en el proyecto tenemos una tasa interna de retorno de 80%, por lo tanto, conviene realizar la inversión.

### 3.8.2 Relación beneficio costo

En la tabla 21, se muestra en cuanto ha disminuido los productos defectuosos después de implementación del ciclo Deming, junto a las herramientas de mejora continua.

**Tabla 21**

*Ahorro de productos defectuosos en soles*

Mes	Antes	Después
	Productos defectuosos	Productos defectuosos
1	298	34
2	315	36
3	345	39
4	359	41
5	350	40
6	411	47
7	535	61
8	484	55
9	805	92
10	939	107
Total de productos defectuosos	4841	553
Precio de productos defectuosos	121013	13830
Ahorro de productos defectuosos		<b>107183</b>

Gasto del plan en 10 meses : 4500

Beneficio : 107183

Relación de B/C : **24**

Si  $B/C > 1$ , esto indica que los beneficios son mayores a los costos.

En el resultado la relación B/C es mayor que 1, por lo tanto se afirma que la implementación de mejora continua en la empresa seguirá siendo rentable en los próximos años.

### **3.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS**

De acuerdo a estos resultados se aborda los aspectos temáticos más importantes que se tomaron en cuenta en planeación de la tesis, temas antes mencionados, para ello se sigue los pasos de la planeación enlistados en el marco teórico de la presente investigación.

El tratamiento de los datos recolectados en los instrumentos seleccionados en la investigación, para ello se realiza el uso de estadígrafos tanto descriptivos e inferenciales de acuerdo a los que requiere los resultados.

Asimismo, el estudio tiene características explicativas de nivel aplicado con procedimientos antes y después de la implementación de la metodología del ciclo Deming junto a las cuatro herramientas, mediante las tablas y figuras estadísticas de forma muy esquemática y clara.

### **3.10 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.10.1 Hipótesis general**

La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa de la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E. I. R. L, Juliaca 2021.

#### **3.10.2 Hipótesis específicas**

- La Implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en la mejora de la planeación en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021.
- La Implementación del ciclo Deming tiene una eficacia directa en la mejora de control en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021.
- La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en el aumento de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021.

## **3.11 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN**

### **3.11.1 Variable independiente**

- Ciclo Deming

#### **Definición conceptual**

Según (Sánchez, 2013), en su investigación nos indica que el ciclo Deming es una herramienta que está conformado por sus cuatro dimensiones las cuales se aplican de forma sistemática, con esta herramienta de ciclo Deming se busca la mejora continua en la gestión de la calidad de productos y procesos textiles, esta metodología se adapta a todo tipo de empresa por su fácil aplicación en los procesos de mejora de la gestión de la calidad.

#### **Definición Operacional**

La metodología del ciclo Deming se aplica junto con las herramientas de mejora continua como: las 5s, en esta parte del proyecto se planifica de acuerdo a los objetivos propuestos, donde se aplica diferentes estrategias de mejora continua tomando en cuenta los indicadores; ingeniería de métodos, se desarrolló los pasos conforme a la mejora de los procesos de producción en el área de confección; Planeación y control de la producción, una vez puesta en marcha el proceso se puede encontrar anormalidades o situaciones que se pudieran realizarse de otra forma, por lo tanto se debe verificar como se está implementando de acuerdo a lo planeado.

Finalmente, con el plan de mantenimiento, gracias a la retroalimentación que se hará en la parte de verificación se detallará una serie de acciones de mejoramiento que pudiera ser preventiva o correctiva para garantizar los resultados esperados.

#### **Dimensiones**

- Las 5s
- Ingeniería de métodos
- Planeación y control de la producción
- Plan de mantenimiento

### **3.11.2 Variable dependiente**

- Gestión de la calidad

#### **Definición conceptual**

La gestión de la calidad es un método o herramienta que utiliza las empresas para satisfacer las necesidades o requerimientos de los clientes, es un conjunto de características que posee un producto o servicio, que se deberá cumplir una serie de funciones y especificaciones, como la planificación, aseguramiento y control de la calidad. Tienen que ajustarse a las indicaciones por los consumidores o clientes del mismo. En la actualidad la competitividad cada vez exige que los productos sean de menor coste, con toda seguridad y que todo ello se cumpla con rapidez, por eso es necesario implementar una gestión de calidad (Cuatrecasas y Gonzáles, 2017).

#### **Definición Operacional**

La variable de gestión de calidad en el estudio analiza tres componentes; la planeación, control y aumento de la calidad de los productos textiles de los trabajadores. Por ende, se desarrolló con la técnica de la observación mediante el instrumento de la ficha de observación y el instrumento de la encuesta del conocimiento de gestión de calidad.

#### **Dimensiones**

- Planeación
- Control
- Aumento



### 3.12 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 22

*Operacionalización de las variables*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	NIVEL	ÍNDICE	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  <b>Ciclo Deming</b>	5s	Clasificación Ordenar Limpieza Estandarización Disciplina			
	Ingeniería de métodos	DOP DAP Estudio de tiempos			
	Planeación y control de la producción	Planeación de producción Control de Inventarios			
	Plan de mantenimiento	Inspección de máquinas Correctivos Preventivos			
		Planeación	Manual de calidad Diseño del producto Diseño del procedimiento Objetivo de calidad Procesos operativos Recursos de calidad	Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca	(5) (4) (3) (2) (1)
		Control	Control antes Control durante Control después Cumplimiento de requisitos Seguimiento sistemático y documentos	Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca	(5) (4) (3) (2) (1)
		Aumento	Evaluación de resultados Resultados ajustados Resultados esperados Retroalimentación sistemática Políticas de calidad Sistema auto evaluativo	Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca	(5) (4) (3) (2) (1)



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 PRUEBA DE NORMALIDAD

**Tabla 23**

*Pruebas de normalidad*

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Planeación de la calidad	0.184	28	0.016	0.914	28	0.024
Control de calidad	0.214	28	0.002	0.882	28	0.004
Aumento de la calidad	0.221	28	0.001	0.838	28	0.001
Gestión de la calidad	0.248	28	0.000	0.863	28	0.002

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota.* Gl grado de libertad, Sig. Nivel de significancia.

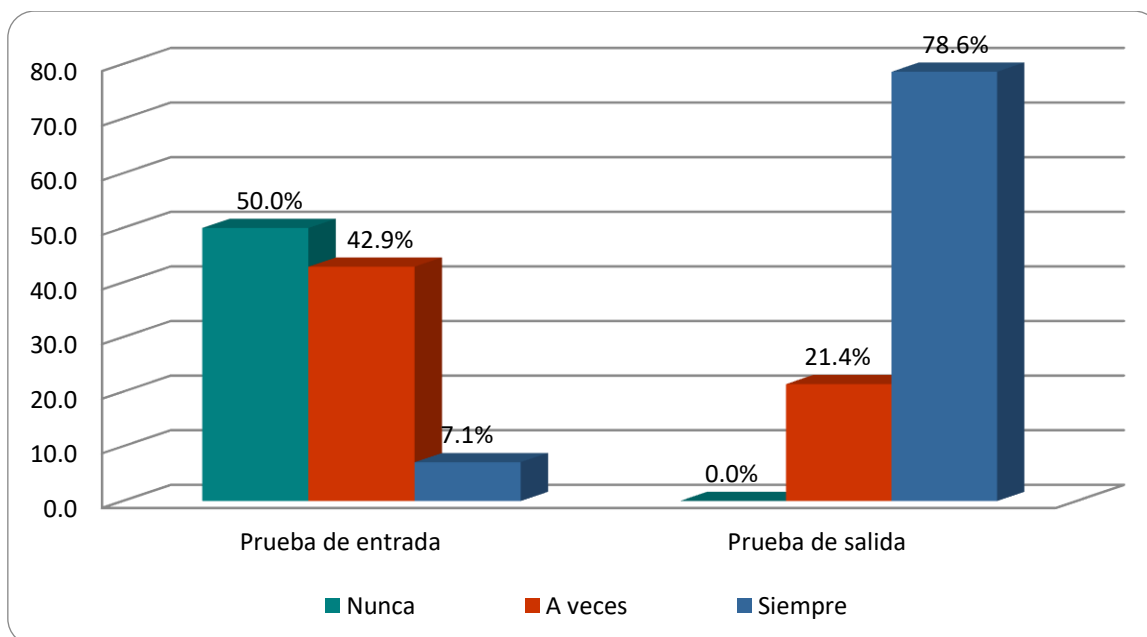
Como se observa en la tabla, el valor obtenido de  $p = 0,000$  para las variables son menores que 5%, se puede afirmar con un 95% de probabilidad que el conjunto de datos del presente trabajo no siguen una distribución normal, las variables Planeación de la calidad, Control de calidad, Aumento de la calidad y Gestión de la calidad.

#### 4.2 RESULTADOS DESCRIPTIVOS

**Tabla 24**

*Distribución de frecuencias de los productos textiles, según niveles de gestión de calidad*

Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	n°	%	n°	%
Nunca	7	50.0	0	0.0
A veces	6	42.9	3	21.4
Siempre	1	7.1	11	78.6
Total	14	100.0	14	100.0



**Figura 34:** Distribución de frecuencia de los productos textiles, según niveles de gestión de calidad.

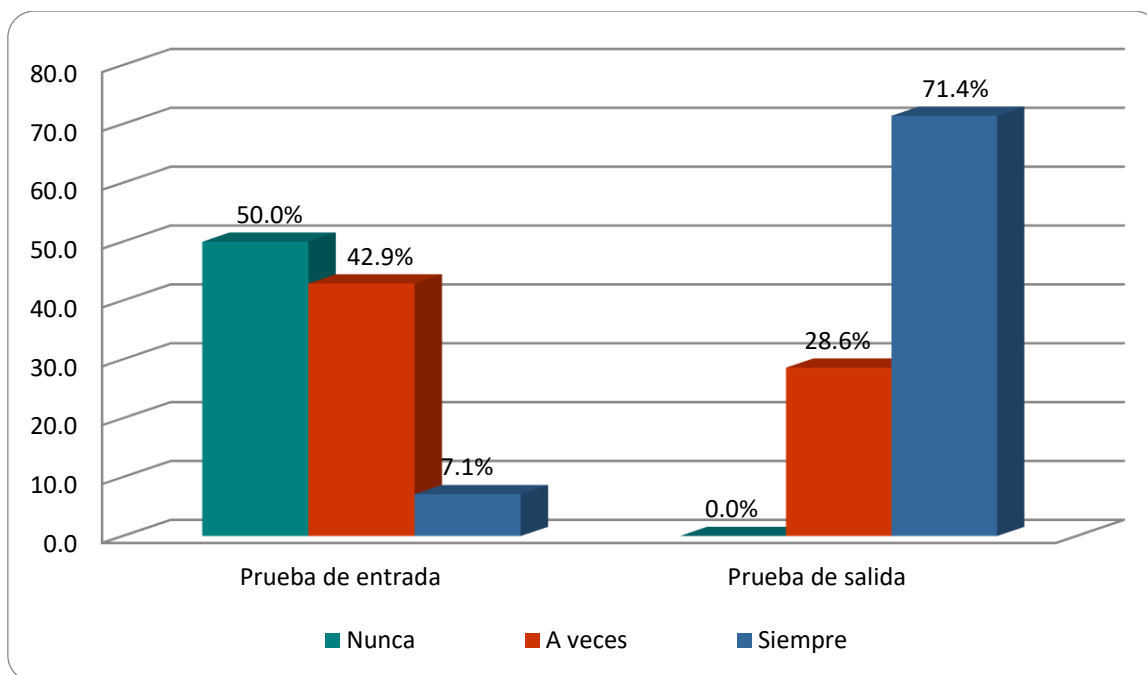
### Interpretación

En el Tabla N° 24 y gráfico N° 34 nos representa la comparación de evaluación de la gestión de la calidad para productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L. de la ciudad de Juliaca, según la prueba de entrada y la prueba de salida. La gestión de la calidad de productos textiles en la prueba de entrada califica en el nivel “Nunca” que representa el 50.0% frente al 0.0% en la prueba de salida; además la gestión de calidad de productos textiles en la prueba de entrada se observa el nivel de “A veces” con un 42.5% frente a un 21.4% de la prueba de salida; así mismo la gestión de calidad se presenta en un 7.1% del nivel “Siempre” en la prueba de entrada en comparación del 78.6% en la prueba de salida.

**Tabla 25**

*Distribución de frecuencias de los productos textiles, según la planeación de calidad*

Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	n°	%	n°	%
Nunca	7	50.0	0	0.0
A veces	6	42.9	4	28.6
Siempre	1	7.1	10	71.4
Total	14	100.0	14	100.0



**Figura 35:** Distribución de frecuencias de los productos textiles, según la planeación de calidad

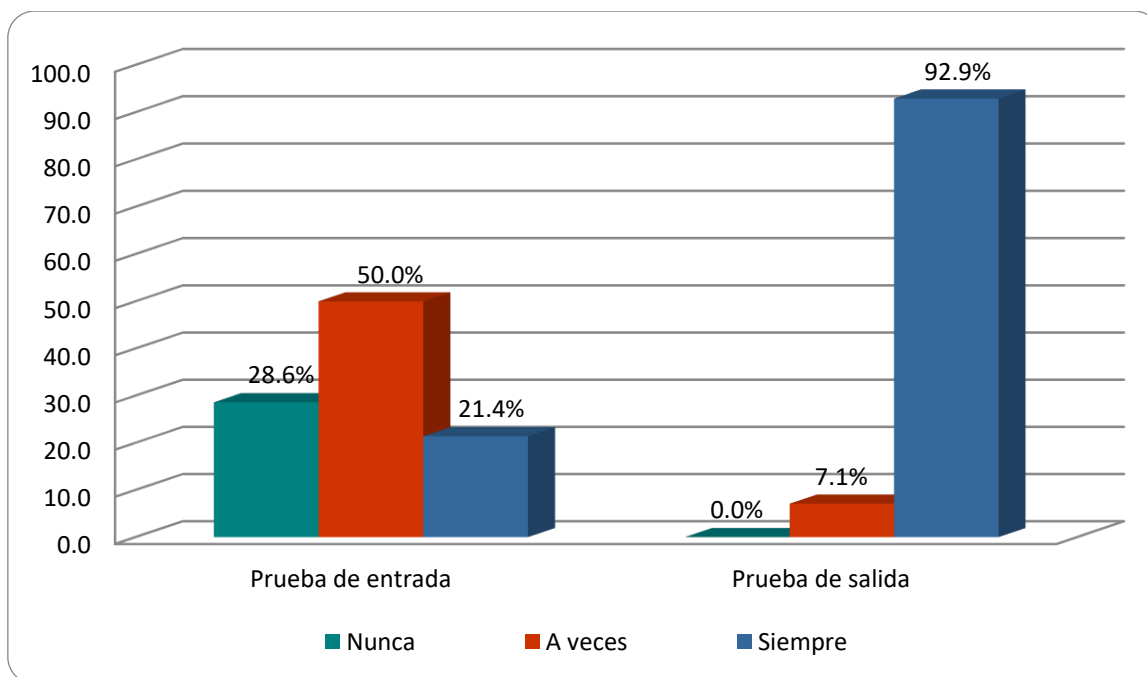
### Interpretación

En el Tabla N° 25 y gráfico N° 35 nos representa la comparación de evaluación de la planeación sobre el conocimiento de la gestión de calidad de los productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L. de la ciudad de Juliaca, según la prueba de entrada y la prueba de salida. La planeación de la calidad de productos textiles en la prueba de entrada califica en el nivel “Nunca” y representa el 50.0% frente al 0.0% en la prueba de salida; además la planeación de la calidad de productos textiles en la prueba de entrada se observa el nivel de “A veces” con un 42.5% frente a un 28.6% de la prueba de salida; así mismo la planeación de calidad se presenta en un 7.1% del nivel “Siempre” en la prueba de entrada en comparación del 71.4% en la prueba de salida.

**Tabla 26**

*Distribución de frecuencias de los productos textiles, según el control de calidad*

Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	n°	%	n°	%
Nunca	4	28.6	0	0.0
A veces	7	50.0	1	7.1
Siempre	3	21.4	13	92.9
Total	14	100.0	14	100.0



**Figura 36:** Distribución de frecuencia de los productos textiles, según, el control de calidad

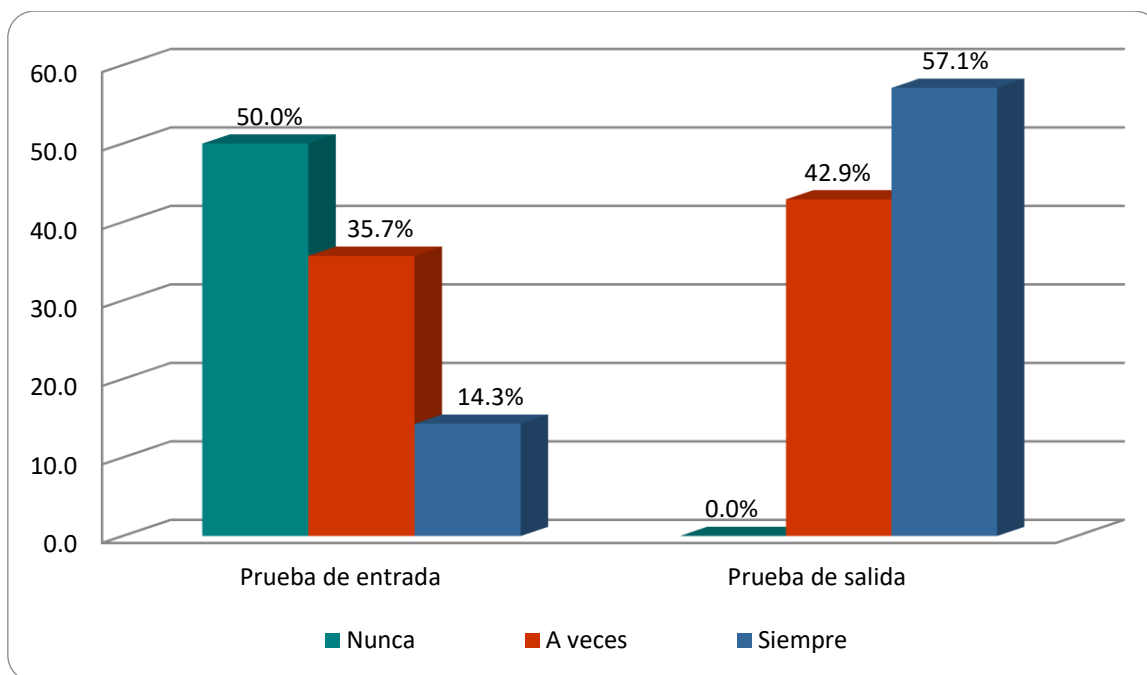
### Interpretación

En el Tabla N° 26 y gráfico N° 36 nos representa la comparación de evaluación del control de calidad para productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L. de la ciudad de Juliaca, según la prueba de entrada y la prueba de salida. El control de calidad de productos textiles en la prueba de entrada califica en el nivel “Nunca” y representa el 28.6% frente al 0.0% en la prueba de salida; además el control de calidad de productos textiles en la prueba de entrada se observa el nivel de “A veces” con un 50.0% frente a un 7.1% de la prueba de salida; así mismo el control de calidad se presenta en un 21.4% del nivel “Siempre” en la prueba de entrada en comparación del 92.9% en la prueba de salida.

**Tabla 27**

*Distribución de frecuencias de los productos textiles, según el aumento de calidad*

Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	n°	%	n°	%
Nunca	7	50.0	0	0.0
A veces	5	35.7	6	42.9
Siempre	2	14.3	8	57.1
Total	14	100.0	14	100.0



**Figura 37:** Distribución de frecuencia de los productos textiles, según el aumento de calidad

### Interpretación

En el Tabla N° 27 y gráfico N° 37 nos representa la comparación de evaluación del aumento de la calidad para productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L. de la ciudad de Juliaca, según la prueba de entrada y la prueba de salida. El aumento de la calidad de productos textiles en la prueba de entrada califica en el nivel “Nunca” y representa el 50.0% frente al 0.0% en la prueba de salida; además el aumento de la calidad de productos textiles en la prueba de entrada se observa el nivel de “A veces” con un 35.7% frente a un 42.9% de la prueba de salida; así mismo el aumento de la calidad se presenta en un 14.3% del nivel “Siempre” en la prueba de entrada en comparación del 57.1% en la prueba de salida.

## 4.3 CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

### 4.3.1 Prueba de hipótesis, gestión de la calidad

#### a. Hipótesis

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** La implementación del ciclo Deming no tiene una eficacia significativa en la mejora de la gestión de calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021.

**Hipótesis alterna (H<sub>1</sub>):** La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en la mejora de la gestión de calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021.

**b. Nivel de significación**

$$\alpha = 0.05$$

**c. Estadístico de Prueba**

$$t = \frac{(\bar{X} - \bar{Y})}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}, \text{ que se distribuye normalmente}$$

Para muestras pequeñas ( $n \leq 30, m \leq 30$ ) y cuando se conocen las  $\sigma_x$  y  $\sigma_y$

**d. Cálculos**

**Tabla 28**

*Resultados de la gestión de calidad de los productos textiles (pre y post test)*

	Prueba	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Gestión de la calidad	Post Test	14	74.86	5.842	1.561
	Pre test	14	49.14	16.459	4.399

<i>Prueba de muestras independientes</i>										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas			prueba t para la igualdad de medias					
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Gestión de la calidad	Se asumen varianzas iguales	14.045	0.001	5.509	26	0.000	25.714	4.668	16.120	35.309
	No se asumen varianzas iguales			5.509	16.225	0.000	25.714	4.668	15.830	35.598

**e. Decisión.** - Se observa que la prueba *t de student* existente entre los grupos de test, muestran una diferencia significativa e indica mientras que el post test difiere significativamente con respecto al pre test ( $t = 5.509, p\_valor = 0.000 < 0.05$ ). Por lo

tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la implementación del ciclo Deming es eficaz significativamente para mejorar de gestión de calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021.

#### 4.3.2 Prueba de hipótesis para la planeación de la calidad

##### a. Hipótesis

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** La implementación del ciclo Deming no tiene una eficacia significativa en la mejora de la planeación de la calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021.

**Hipótesis alterna (H<sub>1</sub>):** La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en la mejora de la planeación de la calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021.

##### b. Nivel de significación

$$\alpha = 0.05$$

##### c. Estadístico de Prueba

$$t = \frac{(\bar{X} - \bar{Y})}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}, \text{ que se distribuye normalmente}$$

Para muestras pequeñas ( $n \leq 30, m \leq 30$ ) y cuando se conocen las  $\sigma_x$  y  $\sigma_y$



#### d. Cálculos

**Tabla 29**

*Resultados según la planeación de calidad de los productos textiles (pre y post test)*

*Estadísticas de grupo*

	Prueba	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Planeación de la calidad	Post Test	14	26.43	2.738	0.732
	Pre test	14	16.36	5.917	1.582

*Prueba de muestras independientes*

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas	prueba t para la igualdad de medias
--	---	-------------------------------------

95% de intervalo de confianza de la diferencia

	F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Planeación de la calidad	7.831	0.010	5.780	26	0.000	10.071	1.743	6.490	13.653
Se asumen varianzas iguales			5.780	18.321	0.000	10.071	1.743	6.415	13.728
No se asumen varianzas iguales									

**e. Decisión.** - Se observa que la prueba *t de student* existente entre los grupos de test, muestran una diferencia significativa e indica mientras que el post test difiere significativamente con respecto al pre test ( $t = 5.780$ ,  $p\_valor = 0.000 < 0.05$ ). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la implementación del ciclo Deming es eficaz significativamente para mejorar la planeación de la calidad en productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021.

### 4.3.3 Prueba de hipótesis para el control de calidad

#### a. Hipótesis

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** La implementación del ciclo Deming no tiene una eficacia significativa en la mejora de la planeación de la calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021.

**Hipótesis alterna (H<sub>1</sub>):** La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en la mejora de la planeación de la calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021.

#### b. Nivel de significación

$$\alpha = 0.05$$

#### c. Estadístico de Prueba

$$t = \frac{(\bar{X} - \bar{Y})}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}, \text{ que se distribuye normalmente}$$

Para muestras pequeñas ( $n \leq 30, m \leq 30$ ) y cuando se conocen las  $\sigma_x$  y  $\sigma_y$

#### d. Cálculos

**Tabla 30**

*Resultados según el control de calidad de productos textiles (pre y post test)*

*Estadísticas de grupo*

	Prueba	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Control de calidad	Post Test	14	22.36	2.620	0.700
	Pre test	14	15.50	5.403	1.444

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Control de calidad	Se asumen varianzas iguales	6.963	0.014	4.273	26	0.000	6.857	1.605	3.558	10.156
	No se asumen varianzas iguales			4.273	18.792	0.000	6.857	1.605	3.496	10.219

**e. Decisión.** - Se observa que la prueba *t de student* existente entre los grupos de test, muestran una diferencia significativa e indica mientras que el post test difiere significativamente con respecto al pre test ( $t = 4.273$ ,  $p\_valor = 0.000 < 0.05$ ). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la implementación del ciclo Deming es eficaz significativamente para mejorar el control de calidad en productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021

#### 4.3.4 Prueba de hipótesis para el aumento de la calidad

##### a. Hipótesis

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** La implementación del ciclo Deming no tiene una eficacia significativa en optimizar el aumento de la calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021.

**Hipótesis alterna (H<sub>1</sub>):** La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en optimizar el aumento de la calidad en productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021.

**b. Nivel de significación**

$$\alpha = 0.05$$

**c. Estadístico de Prueba**

$$t = \frac{(\bar{X} - \bar{Y})}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}, \text{ que se distribuye normalmente}$$

Para muestras pequeñas ( $n \leq 30, m \leq 30$ ) y cuando se conocen las  $\sigma_x$  y  $\sigma_y$

**d. Cálculos**

**Tabla 31**

*Resultados según el aumento de calidad de los productos textiles (pre y post test)*

*Estadísticas de grupo*

		Prueba	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Aumento de la calidad		Post Test	14	26.07	1.639	0.438
		Pre test	14	17.29	6.988	1.868

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Aumento de la calidad	Se asumen varianzas iguales	30.035	0.000	4.580	26	0.000	8.786	1.918	4.842	12.729
	No se asumen varianzas iguales			4.580	14.426	0.000	8.786	1.918	4.683	12.889

**e. Decisión.** - Se observa que la prueba *t de student* existente entre los grupos de test, muestran una diferencia significativa e indica mientras que el post test difiere significativamente con respecto al pre test ( $t = 4.580, p\_valor = 0.000 < 0.05$ ). Por lo

tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la implementación del ciclo Deming es eficaz significativamente para optimizar el aumento de la calidad en productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021

#### **4.4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

A partir de los hallazgos encontrados, aceptamos la hipótesis alternativa general, La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021. Considerando para la medición de las dimensiones de gestión de calidad: planeación, control y aumento de la calidad de los productos textiles.

**Tabla 32**

Comparación de resultados con los antecedentes de la investigación.

<b>Gestión de la calidad</b>				
<b>Planeación de calidad</b>	<b>Control de calidad</b>	<b>Aumento de calidad</b>	<b>Antecedentes</b>	<b>Observación</b>
5.50%	No estudió	No estudió	Pinos (2022)	El autor ha hecho basado en el ISO 9001:2015 y ha medido el cumplimiento de los requisitos de dicha norma.
70%	No estudió	No estudió	Salazar (2019)	Si hizo un estudio con la encuesta sobre la proyección de soluciones eventuales en las empresas y desconoce la herramienta ciclo Deming.
67%	34%	No estudió	Uría (2020)	Si hizo una encuesta acerca de las características de la gestión de calidad y el financiamiento de la Mype.
43.27%	50.68%	Propuesta de mejora	Arias (2020)	Si obtuvo el grado de implementación general del sistema de gestión de calidad bajo los lineamientos de la ISO 9001:2015.
No estudió	35%	No estudió	Tapara (2021)	Si estudió las tres áreas (compras, producción e inventarios), donde hubo mejora positiva en la productividad y tiempos de entrega, se redujo los tiempos de espera.
No estudió	No estudió	Mejora de la calidad	Silvano (2019)	Aumento de la eficiencia reducción en los tiempos, reducción de sobrecostos
66.5%	No estudió	Plan de mejora	Pérez (2020)	Si obtuvo resultados de desconocimiento de gestión de calidad, fidelización, base de datos.
En un inicio hubo el nivel nunca en un 50%, luego fue de 71% de conocimiento en la gestión de calidad	Antes 35% y después de implementar el ciclo Deming fue de 4% los productos defectuosos	Relación beneficio costo es de 24	Surco (2022)	La implementación de ciclo Deming tiene una eficacia significativa en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021.

*Nota:* Se muestra resultados de otros autores, aquellos extraídos con similares metodologías en la gestión de calidad: planeación, control y aumento de la calidad, sin embargo en la mayoría de los antecedentes de la investigación no son iguales ni las variables estudiadas, tal cual está indicado en las observaciones.

La Implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en la mejora de la planeación en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021. De manera que, la prueba de entrada califica en el nivel “Nunca” el 50.0% frente al 0.0% en la prueba de salida; además en el nivel de “A veces” con un 42.9% frente a un 28.6% de la prueba de salida; así mismo, un 7.1% del nivel “Siempre” en la prueba de entrada en comparación del 71.4% en la prueba de salida.

Para Pinos (2022), los resultados de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001: 2015 para la microempresa textil, fue el no cumplimiento de la norma ISO 9001: 2015, el nivel de implementación de la dicha norma es apenas 10.43%, es decir existe un porcentaje de 89.57% de incumplimiento de los requisitos que dicta la norma, esto pasa debido a que en la mayoría de ítems se han obtenido bajas ponderaciones, porque algunas normas no se aplicaron en la empresa y tampoco están controlados ni mucho menos documentados, este resultado de la planeación guardan relación con los puntos con más baja ponderación son la planificación con 5.50%, y respecto a los otros resultados como el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 no se aplicó, por lo tanto los resultados son distintos; por otra parte, es acorde con lo que en este estudio se habla, la evaluación del desempeño con 5.23%. Esta diferencia en los resultados se debería a que el autor trabajó con la ISO 9001: 2015, consideró diferentes dimensiones a la presente investigación durante el proceso de la implementación de ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles.

Por otro lado, Salazar (2019), los resultados de gestión de calidad bajo el enfoque del ciclo de Deming en las micro y pequeñas empresas del rubro calzado, qué obtuvieron son: El 70% del total de encuestados afirman que casi siempre planifican las actividades de las micro y pequeñas empresas, el 36,7% del total de encuestados afirman que casi siempre se proyectan soluciones a las eventualidades que puedan surgir en las actividades de la empresa. Los gerentes encuestados perciben que es necesario ponerle más énfasis a la planificación de las actividades. También se pudo evidenciar que los representantes afirman que desconocen a cerca del ciclo Deming para así poder programar eficientemente sus actividades. Esta diferencia en los resultados se debe a que el autor trabajo la gestión de calidad bajo el enfoque del ciclo Deming en la micro y pequeñas empresas.

De modo similar, Uría (2020), los resultados de las características de la gestión de calidad

y el financiamiento de las MYPE del sector comercio, rubro calzado obtuvieron con el cuestionario de 27 preguntas con la técnica de encuesta a 30 MYPE. Respecto a microempresarios: 53% tienen entre 18 a 55 años, 67% son mujeres, no hay analfabetos. Respecto a las MYPE: 100 % son propietarios; 60% antigüedad de 5-10 años; 93% son minoristas, 70% tiene de 1 a 4 trabajadores, 100% se formó para comercializar. Respecto a la Gestión de la Calidad: 77 % satisface necesidades de clientes; 90% organiza mercadería por campañas; 83% vende productos importados; 80% aplica políticas; 67% planifica metas y objetivos; 70% organiza jornada diaria; 70% lleva registros; 70% identifica problemas, 70% soluciona problemas; 34% evalúa resultados; 50% publica en redes sociales. Conclusiones: La gestión de la calidad se aplica mayoritariamente de manera empírica. Pero, en lo que no concuerda el estudio del autor referido con el presente es que la Implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en la mejora de la planeación en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021. En este estudio no se encuentran esos resultados. Por consiguiente, tiene una semejanza con (Arias, 2020), los resultados que se obtuvieron en el grado de implementación general del Sistema de Gestión de la Calidad bajo los lineamientos de la ISO 9001:2015 para la empresa Arte & Textil, en la planificación con un bajo nivel de cumplimiento de 43.27% ; esto tiene una semejanza con la presente investigación, en la implementación de ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles.

La Implementación del ciclo Deming junto a las cuatro herramientas tiene una eficacia directa en la mejora de control en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021. Por ende, la prueba de entrada califica en el nivel “Nunca” el 28.6% frente al 0.0% en la prueba de salida; además en el nivel de “A veces” con un 50.0% frente a un 7.1% de la prueba de salida; así mismo, un 21.4% del nivel “Siempre” en la prueba de entrada en comparación del 92.9% en la prueba de salida.

Para Arias (2020), los resultados del nivel de cumplimiento ante los requisitos exigidos por la norma ISO 9001:2015, obtuvieron que el grado de implementación general del Sistema de Gestión de Calidad bajo los lineamientos de la ISO 9001:2015 para la empresa Arte y Textil es de 49.32% frente a un 100%, esta es la brecha a cubrir y bajo la cual se deben establecer mecanismos de control dentro de la propuesta de mejora para lograr una implementación eficaz logrando los resultados de los procesos que muestran un menor nivel de cumplimiento son la evaluación del desempeño con 40.28%. esta diferencia



en los resultados se debe a que las dimensiones y la variable son distintos a la presente investigación durante la implementación de la mejora. Por otra parte, Tapara (2021), indica que es necesario e importante implementar el Ciclo de Deming en las tres áreas seleccionadas (compras, producción e inventario) al inicio de esta investigación el nivel de conocimiento de los planes proyectados por parte de los colaboradores era casi nulo y esto debido a que los responsables de área no informaban a sus equipos sobre los objetivos planeados. Después de realizar el diagrama de procesos para el área de producción y el diagrama de Gantt que es el primer paso del ciclo Deming se obtuvo mejoras en las 3 áreas señaladas en líneas arriba. Dicha diferencia en los resultados obtenidos en la presente investigación al implementar el ciclo Deming tiene una eficacia directa en la mejora de control de gestión de calidad de productos defectuosos en un principio con un 35% y después mejoró a un 4% en productos defectuosos, esto debido a que el investigador en la mejora de gestión de calidad tomó otros factores como gestión de aprovisionamiento; por ende, tiene semejanza en la aplicación del diagrama de flujos que engloba a las tres áreas analizadas de la gestión de aprovisionamiento; Pero, en lo que no concuerda el estudio del autor referido con el presente, es que mejoró de manera positiva la productividad y tiempos de entregas de los pedidos solicitados por los clientes y esto generó un incremento del 35% en el nivel de satisfacción del cliente. La investigación con respecto a la segunda hipótesis específica determinó que la implementación del ciclo Deming mejoró de manera significativa la gestión de producción en Grupo Qamyll SAC 2021, gracias al diagrama de flujos y procesos elaborados se aceleró la producción y aumentó el volumen de producción así mismo se redujo tiempos de espera para la llegada de la materia prima e insumos. En este estudio no se encuentran esos resultados.

La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en el aumento de la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021. En consecuencia, la prueba de entrada califica en el nivel “Nunca” el 50.0% frente al 0.0% en la prueba de salida; además en el nivel de “A veces” con un 35.7% frente a un 42.9% de la prueba de salida; así mismo un 14.3% del nivel “Siempre” en la prueba de entrada en comparación del 57.1% en la prueba de salida.

Para Silvano (2019), Los resultados obtenidos determinan de forma real que se ha diseñado adecuadamente el sistema de mejora continua utilizando metodologías como

PHVA, 5 “S”; lo que dio como efecto el aumento de la eficiencia, reducción en los tiempos, reducción de sobrecostos y la mejora de la calidad, estos resultados guardan relación con una eficacia significativa en la mejora de gestión de calidad de productos textiles, ello es acorde con lo que en este estudio se habla en el cumplimiento de entrega de producción; Pero, en lo que no concuerda el estudio del autor referido con el presente, es que tomó otra variable dependiente de mejorar la productividad, por esta razón; con estas herramientas la productividad se incrementó de un 70% a 86%. En este estudio no se encuentran esos resultados. Por otra parte, (Pérez, 2020), al realizar la gestión de calidad con el uso de estrategias de fidelización del cliente y el plan de mejora en las micro y pequeñas empresas del rubro textil, obtuvo resultados de que el 66,5% desconoce la gestión de calidad, este resultado tiene semejanza con la presente investigación donde en un principio se hizo la (pre test) en la empresa Jhoels, donde el nivel nunca en la prueba de entrada fue 50.0% frente a 10.0% en la prueba de salida (post test), por ende, los trabajadores no tenía conocimiento sobre la gestión de calidad de productos textiles, ya que ellos trabajaban de manera empírica. El 63,9% desconoce el término fidelización, y el 81% carece de base de datos del cliente y, el 63,9% considera que la estrategia de fidelización mejoraría la rentabilidad. En conclusión, la mayoría de los representantes desconocen y no aplican la gestión de calidad y las estrategias de fidelización del cliente. Dicha diferencia en los resultados se debe, a que el autor realizó la gestión de calidad con el uso de estrategias de fidelización del cliente. Pero, en lo que no concuerda el estudio del autor referido con el presente, es que la investigación concluye que existe evidencia significativa para afirmar que, el ciclo Deming o de mejora continua se relaciona significativamente con la mejora de la productividad en el área de logística; al corroborar los resultados con el análisis estadístico de la prueba T de Student, obteniéndose un valor p de 0.005. En este estudio no se encuentran esos resultados.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

- Con un  $p\_valor = 0,000$  del modelo del experimento; La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa de la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E. I. R. L, Juliaca 2021.
- La Implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en la mejora de la planeación en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021. De manera que, la prueba de entrada califica en el nivel “Nunca” el 50.0% frente al 0.0% en la prueba de salida; además en el nivel de “A veces” con un 42.9% frente a un 28.6% de la prueba de salida; así mismo, un 7.1% del nivel “Siempre” en la prueba de entrada en comparación del 71.4% en la prueba de salida.
- La Implementación del ciclo Deming tiene una eficacia directa en la mejora de control en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021. Los productos defectuosos en un principio eran de 35% después de la implementación del ciclo Deming (junto a las cuatro herramientas), hubo una disminución de los productos defectuosos en un 4%, esto quiere decir que hubo una significancia de mejora en los productos textiles.
- La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en el aumento de la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021. En consecuencia, la implementación de un plan de mejora continua trajo resultados positivos en relación de beneficio costo de 24, mejora en los productos textiles en el área de confección, además se va garantizar la implementación y que este plan perdure en el tiempo, porque es la base para la implementación de otras herramientas de gestión de calidad más avanzadas.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Considerando la importancia que tiene esta investigación y en función a los resultados obtenidos, sobre la eficacia de la implementación del ciclo Deming junto a las cuatro herramientas en la mejora de gestión de calidad de productos textiles, se sugiere implementar, ingeniería de métodos, planeación y control de la producción, plan de mantenimiento y otras según a que la empresa necesite.
- Se recomienda que haya un manual de procedimientos de la planeación de calidad de productos, según la ISO:9001.2015. Para cumplir con los requisitos de la calidad del producto textil. Mejorar en los procesos y políticas de calidad de la empresa, establecer métricas para mejorar la calidad de productos textiles.
- Para el control de la calidad de productos textiles, usar cartas de control y gráficos de control; para identificar las posibles causas de un problema y sus efectos, por medio de la relación entre efecto y todas las posibles causas que pueden contribuir la calidad de productos textiles.
- Recomiendo a los talleres de la ciudad de Juliaca que no han implementado un conjunto de herramientas de mejora como el ciclo Deming, sugiero que implementen, pero para tener resultados parecidos tienen que ser empresas con las mismas características, si tenemos un taller con las mismas características que la empresa Jhoels se recomienda aplicar dicha herramienta, en conclusión se puede aplicar a las pequeñas empresas. Por otro lado se sugiere implementar las 5S, cuando la empresa no haya practicado la filosofía de la mejora continua ya que la herramienta 5s es el principio para lograr una mejora eficaz en la gestión de calidad de productos textiles.
- Para las futuras investigaciones se recomienda implementar otras herramientas de gestión de calidad más avanzadas según al requerimiento de la empresa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexander Servat, A. (2005). Calidad. Metodología para documentar el ISO 9000 versión 2000. En Mariza de Anta & M. B. Gutiérrez Hernández (Eds.), *Pearson Educación, México, 2005* (Primera Edición, Vol. 0, Número 0).
- Álvarez Sánchez, Í. J., & Vicuña Solórzano, K. Andrea. (2016). Mejoramiento de la productividad a base de un modelo de mejora continua en una empresa de calzados. En *Universidad San Martín de Porres*. Universidad San Martín de Porres.
- Álvarez Velezmoro, M. A., & Paucar Poma, P. R. (2014). *Desarrollo e implementación de la metodología de mejora continua en una mype metalmecánica para mejorar la productividad*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- Arias Araujo, B. A. (2017). *Aplicación de la metodología PHVA para mejorar la productividad en el área de acabado de casacas de hombre en la empresa Textil Mantilla S.A.C, San Juan de Lurigancho - 2017*. Universidad César Vallejo.
- Arias Gutierrez, G. J. (2020). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001: 2015 para la empresa del sector textil arte & textil S.A.C. Con la finalidad de mejorar la eficiencia y eficacia de sus procesos bajo un enfoque de mejora continuo*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Barón Maldonado, D. I., & Rivera Cadavid, L. (2013). Mejora del proceso de desarrollo de productos en empresas de confección empleando Lean. *dibaron@javerianacali.edu.co*, 3.
- Besterfield, D. H. (2009). *Control de calidad* (Octava edición).
- Betancur Ceballos, A. M., & Valencia Bedoya, Y. (2014). Propuesta de plan de mejoramiento para el área de corte de la empresa de confección de ropa para caballero marca Naga a través del cálculo del tiempo estándar e indicadores de productividad de procesos. En *Journal of Chemical Information and Modeling*. Universidad Tecnológica de Pereira.

- Botero Toro, P., & Macías Silva, M. C. (2019). *Propuesta para implementar herramientas de gestión de calidad, para reducir las no conformidades en el sector textil*. Universidad de San Buenaventura Colombia.
- Cabrea Martinez, D. F., & Vargas Ocampo, D. (2011). *Mejorar el sistema productivo de una fábrica de confecciones en la ciudad de Cali aplicando herramientas Lean Manufacturing*. Universidad ICESI.
- Cajahuarina Yacsavilca, Y. M. (2017). *Aplicación del estudio del trabajo para mejorar la productividad del proceso de confección de la empresa confecciones Lucesita S.A.C, San Juan de Lurigancho, Lima - 2017*. Universidad Cesar Vallejo.
- Carpio -Tirado Lazo, L. A. (2016). *Propuesta de redistribución de planta para una empresa de Confección Textil*. Universidad Católica San Paolo.
- Carrasco Orellana, R. del C., Ludeña Castro, E. H., & Saavedra Canessa, S. N. (2021). Propuesta para reducir los defectos en la línea de costura, aplicando ciclo de mejora continua PHVA en la confección de prendas de una empresa textil - Lima [Universidad Nacional de Piura]. En *Universidad Nacional de Piura*.  
<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2652/INDU-CAR-LUD-SAA-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castellanos Martel, I. A. (2018). El ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil. En *Universidad Peruana Los Andes*. Universidad Peruana los Andes.
- Castillo Jarrin, M. R. (2017). *Estandarización de procesos para el mejor funcionamiento administrativo de la empresa foto estudio proaño*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.
- Catacora Peñaranda, M. A. (2013). *Modelo de gestión para la competitividad de las MYPES de la región Puno*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Cayllahui Jimenez, E. (2018). *Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de corte en la empresa Textiles Camones S.A. Puente Piedra, 2018* [Tesis]. Universidad César Vallejo.

- Chávez Alizo, N. (2007). *Introducción a la investigación educativa*.
- Checa Loayza, P. J. (2014). *Propuesta de mejora en el proceso productivo de la línea de confección de polos para incrementar la productividad de la empresa confecciones Sol*. Universidad Privada del Norte.
- Cuatrecasas, L., & Gonzáles Babón, J. (2017). *Gestión integral de la calidad* (5ta Edición).
- Gacharná Sánchez, V. P., & González Negrete, D. C. (2013). *Propuesta de mejoramiento del sistema productivo de la empresa de confecciones Mercy empleando herramientas de lean Manufacturing*. Pontificia Universidad Javeriana.
- García Criollo, R. (2013). *Estudio del trabajo: Ingeniería de métodos y medición del trabajo* (Segunda edición).
- Gutiérrez Ascencio, A. (2005). *Aplicación de los círculos de calidad en una organización* (Vol. 1) [Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo].  
[http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicacion de os circulos de calidad.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicacion%20de%20os%20circulos%20de%20calidad.pdf)
- Gutiérrez Pulido, H. (2010). *Calidad total y productividad* (Tercera edición).
- Hernández Reyes, J. J. (2015). *Manual para la implementación de herramientas de mejora continua en microempresas*. Universidad Tecnológica de Puebla.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). Metodología de la Investigación. En *Mc Graw Hill* (Sexta edición).
- Herrera Mendoza, M. (2008). *Diseño de un sistema de gestión de la calidad para una microempresa*. Universidad Veracruzana.
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. (2009). *Herramientas para la mejora de la calidad*. [www.unit.org.uy](http://www.unit.org.uy)

- Jimbo Aucapiña, M. E., & Morocho Wazhima, P. E. (2011). Análisis del estado de flujos de efectivo Nic 7 en empresas comerciales. En *Lola Malverde*. Universidad de Cuenca.
- Juran, J. M. (1990). *Juran y la planificación para la calidad* (Vol. 1999, Número December).
- Kerlinger, F. N. (2002). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento* (Interamericana, Ed.; Cuarta edición).
- López García, J. J. (2010). *Tema 7 : Planificación y control de la producción*.
- Martínez Pérez, Y. A. (2013, enero 17). *Cursograma analítico del proceso*.  
<https://www.youtube.com/watch?v=3IwvAqalwKs>.
- Méndez García, J. C. C., Jaramillo Viguera, D., & Serrano Crespo, I. (2006). Gestión de la calidad en procesos de servicios y productivos. En *Journal of Chemical Information and Modeling* (Primera edición).
- Mosquera Villalobos, L. S., & Trinidad de la Puente, R. F. (2016). *Propuesta de mejora de la productividad en la fabricación de prendas de vestir para mujer en la empresa Consorcio Textil Vianny S.A.C. empleando la metodología del ciclo de Deming*. Universidad de San Martín de Porres.
- Niebel, B. W., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería industrial: Métodos estándares y diseño del trabajo* (Duodécima edición).
- Norma ISO 9001:2015. (2015). ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos. *Secretaría Central de ISO*, 3.
- Novillo Maldonado, E. F., Parra Ochoa, E. B., Ramón Ramón, D. I., & Lopez Franco, M. L. (2017). *Gestión de la calidad: Un enfoque práctico* (Primera edición).
- Ojeda, M. M., & López Lozada, L. (2000). Deming: la revolución de la calidad y las herramientas de la estadística. *La ciencia y el Hombre*, 13(1), 5.



- Olivas Ponce, D. L. (2017). *Aplicación de PHVA para mejorar la productividad en el área de corte de la empresa Servicios Flexibles S.A.C. San Martín de Porres, 2017*. Universidad César Vallejo.
- Organización Internacional del Trabajo. (2020). Nota informativa sectorial de la OIT. En *Nota Informativa Sectorial de la OIT* (Vol. 0, Número 0).
- Orozco Cardozo, E. S. (2016). *Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo Sport. Chiclayo - 2015*. Universidad Señor de Sipan.
- Pacheco T, L. (2017). Ciclo de calidad. En *Ciclo de calidad de Deming*.  
<https://youtu.be/KvitqfuxFtw>
- Pérez Maguiña, R. C. (2020). *Gestión de calidad con el uso de estrategias de fidelización del cliente y plan de mejora en las micro y pequeñas empresas del rubro ventas al por menor de productos textiles, prendas de vestir y calzado en puesto de venta y mercado en la ciudad de Huaraz, 2018*. Universidad Católica los ángeles Chimbote.
- Pérez Rondón, F. A. (2021). *Conceptos generales en la gestión del mantenimiento industrial* (USTA).
- Pinos Azogue, A. S. (2022). *Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la microempresa Textil Pauli & Stefi de la ciudad de Ambato Provincia de Tungurahua*. Universidad Técnica de Ambato.
- Prado Bustamante, J. R. (1992). *La planeación y el control de la producción*.
- Rojas Zuta, M. C. (2017). *El círculo de Deming - PDCA como herramienta para la optimización de los procesos del área de compras y servicios generales de la empresa Topy Top S.A. de San Juan de Lurigancho - 2015*. Universidad Autónoma del Perú.
- Saavedra Gamón, J. (2006). *Tejido de máquinas con intarsía*.
- Salazar Collazos, G. J. (2019). *Gestión de calidad bajo el enfoque del ciclo de Deming en las micro y pequeñas empresas del rubro venta al por menor de productos de*

calzados de la ciudad de Huaraz, 2017. En *Repositorio.Uladech.Edu.Pe.* Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Sánchez Racines, S. A. (2013). *Aplicación de las 7 herramientas de la calidad a través del ciclo de mejora continua de Deming en la sección de Hilandería en la Fábrica Pasamanería S.A.* Universidad de Cuenca.

Silvano Mergildo, D. J. (2019). *La aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de costura en una empresa Textil, distrito de Puente Piedra, 2019.* Universidad César Vallejo.

Sy Corvo, H. (2020, julio 13). *Círculo de Deming: etapas, ventajas, desventajas y ejemplo.* <https://www.lifeder.com/circulo-deming/>.

Tamayo y Tamayo, M. (2011). *El proceso de la investigación científica* (Cuarta edición). [www.noriega.com.mx](http://www.noriega.com.mx)

Tapara Gallardo, K. D. (2021). Implementación del ciclo de Deming para mejorar la gestión de aprovisionamiento de la empresa Grupo Qamyll, Lima – 2021 [Universidad César Vallejo]. En *Repositorio Institucional - UCV.* <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/73052#.YkJ33UPpCG8.mendeley>

Tipo Fuentes, D. (2020). *Gestión de calidad en estrategias de exportación de las Mype de sector producción rubro ropa deportiva de jirón Moquegua del Distrito de Juliaca año 2019.*

Torres Bardales, C. (1995). *Orientaciones básicas de metodología de la investigación científica* (3ra edición).

Torres Ortiz, A. G., & Lavayen Galdea, M. G. (2017). *Diseño de un sistema de gestión de calidad según las Normas ISO 9001: 2015 para una empresa textil de la ciudad de Guayaquil.* Universidad Politécnica Salesiana Ecuador.

Uría Quiroz, M. M. (2020). *Características de la gestión de calidad y el financiamiento de las Mype del sector comercio - rubro venta de calzado del mercado Túpac Amaru*

*de la ciudad de Juliaca, Provincia de San Román - Puno, 2019.* Universidad Católica los Ángeles Chimbote.

Valdivieso Torres, J. C. (2010). Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para la empresa Extruplas S.A. En *Técnicas y Métodos de Laboratorio Clínico* (Primera Ed). Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.

Vara Horna, A. A. (2012). *7 Pasos para una tesis exitosa* (Tercera edición).

Vilchez Calderón, G. A. (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.* Universidad Católica San Paolo.

## ANEXOS

### ANEXO 1. Constancia de ejecución.

#### CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El que suscribe, Alcides Gustavo Cutipa Ramos, Gerente general de la empresa JHOELS E.I.R.L., de la ciudad de Juliaca.

Por medio de la Presente dejamos constancia que la Srta. Liliana Surco Mamani, identificado con DNI N° 70102624, egresada de la escuela profesional de Ingeniería Textil y de Confecciones, Universidad Nacional de Juliaca, ha ejecutado el proyecto de tesis titulado. **“Eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L., Juliaca 2021”**, desde 11 de octubre hasta el 12 de noviembre de 2021, asignándosele en el área de producción de productos textiles (confección de mochilas), implementando la herramienta ciclo Deming como la variable independiente y gestión de la calidad como variable dependiente, cumpliendo eficientemente su proceso de experimento según el cronograma presentado.

Se otorga el presente documento, a petición de la interesada para los fines que crea conveniente.

Juliaca 15 de diciembre del 2021

CORPORACIÓN JHOELS E.I.R.L.  
RUC: 2001143701

Alcides G. Cutipa Ramos  
GERENTE

Sr. Alcides Gustavo Cutipa Ramos

DNI N° 43160209

GERENTE

ANEXO 2. Resultados de la encuesta (pre test).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TEXTIL Y DE CONFECCIONES  
ENCUESTA DE GESTIÓN DE CALIDAD

**OBJETIVOS:** El instrumento tiene como propósito conocer la gestión de calidad, para establecer las dimensiones de planeación, control y mejora de la producción de productos textiles de la Empresa Jhoels.

**INTRUDUCCION:** estimado participante la encuesta es absolutamente confidencial, marque con un (X) aspa la respuesta correcta que vea por conveniente.

Siempre (5), casi siempre (4), algunas veces (3), Casi nunca (2), Nunca (1)

Nº	DIMENSIONES/ITEMS	ESCALA				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD</b>					
1	Existe un manual de procedimientos de calidad de producción			X		
2	Se realiza la programación de la producción de los productos en la empresa		X			
3	Existe diagrama de operaciones de proceso de producción	X				
4	Se cumple los objetivos de la calidad planificadas			X		
5	Se especifica los procesos operativos necesarios de producción.		X			
6	Se especifica los recursos relacionados para cumplir con la calidad.		X			
<b>II:</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>					
7	Existe análisis y control antes de la producción		X			
8	Existe análisis y control durante de la producción			X		
9	Existe análisis y control después de la producción.				X	
10	Se cumple con los estándares de calidad de producción			X		
11	Existe un seguimiento sistemáticos y documentado de la calidad de Producción.	X				
<b>III.</b>	<b>MEJORA DE LA CALIDAD</b>					
12	Existe la evaluación de los resultados de calidad de producción	X				
13	Se acostumbra a tener resultados ajustados según meta			X		
14	Se analizan los resultados esperados por el cliente.			X		
15	Se retroalimenta sistemáticamente la calidad de la producción.	X				
16	Se tiene políticas de calidad de producción		X			
17	El sistema autoevalúa y control de la calidad de producción	X				

ANEXO 3. Resultados de la encuesta (post test).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TEXTIL Y DE CONFECCIONES  
ENCUESTA DE GESTIÓN DE CALIDAD

**OBJETIVOS:** El instrumento tiene como propósito conocer la gestión de calidad, para establecer las dimensiones de planeación, control y mejora de la producción de productos textiles de la Empresa Jhoels.

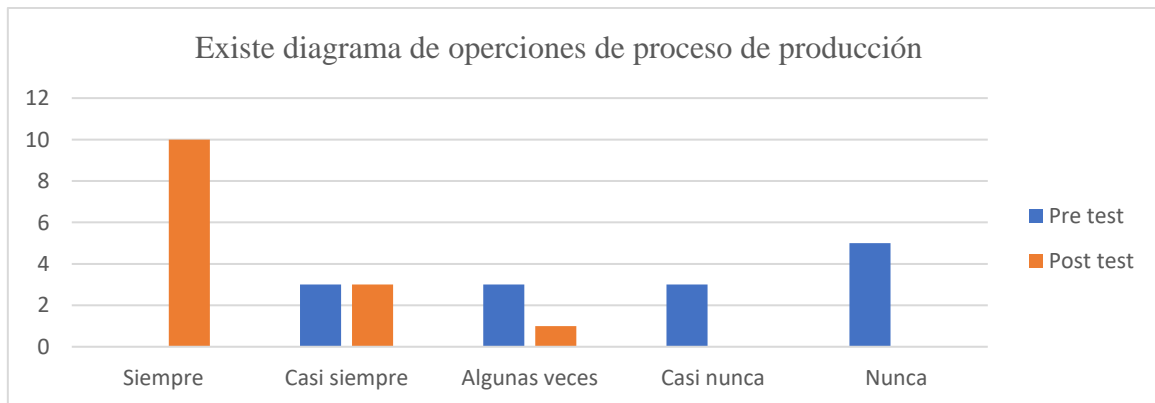
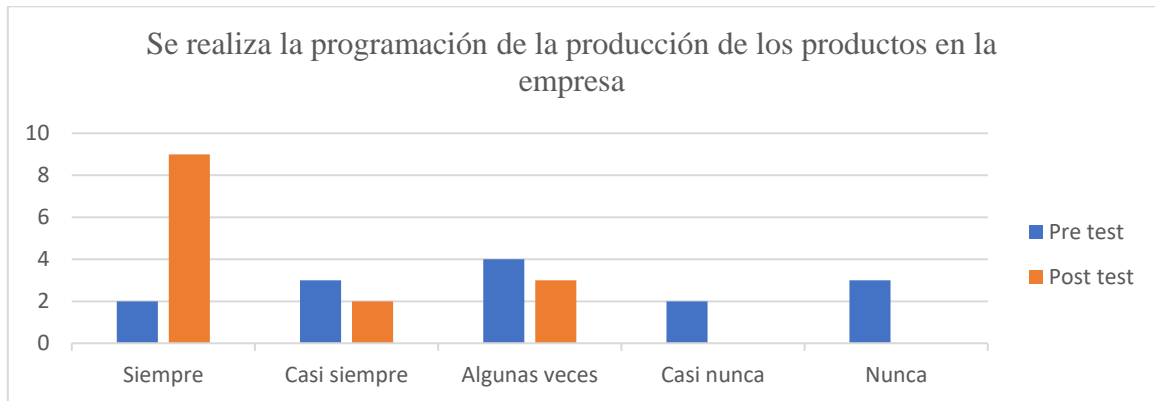
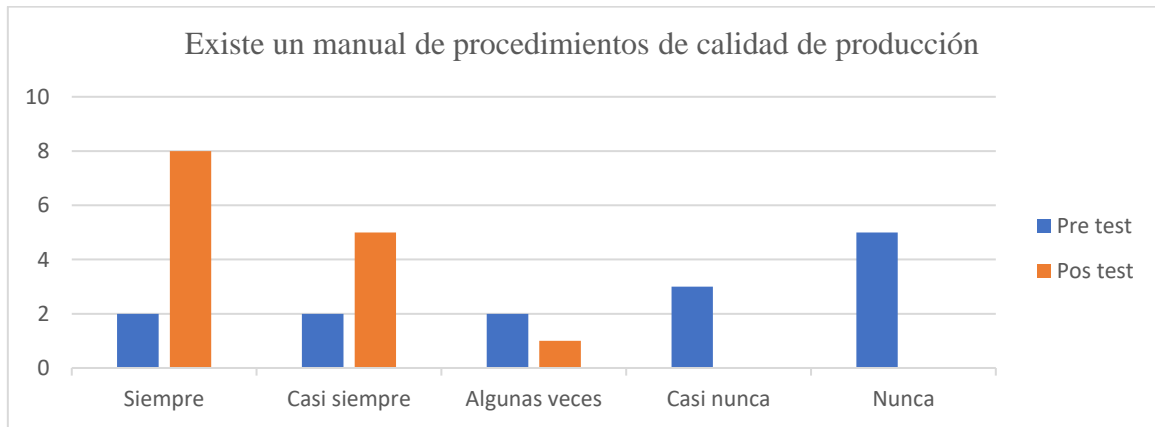
**INTRUDUCCION:** estimado participante la encuesta es absolutamente confidencial, marque con un (X) aspa la respuesta correcta que vea por conveniente.

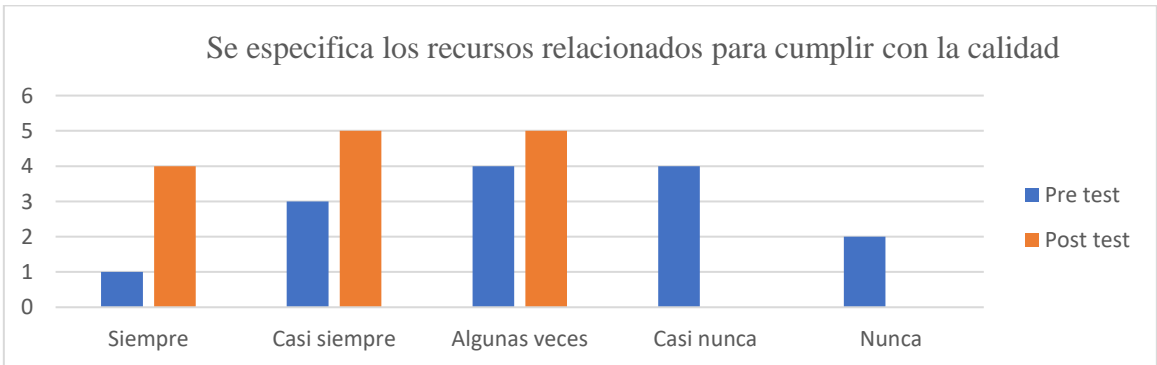
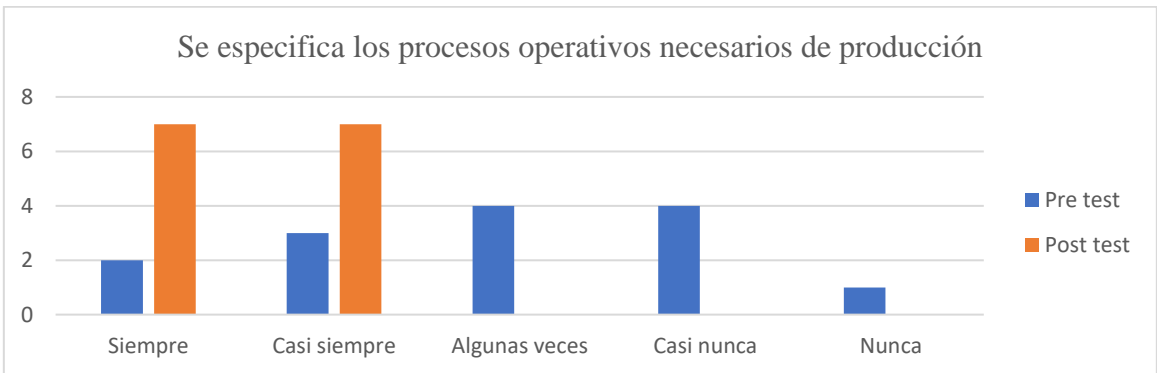
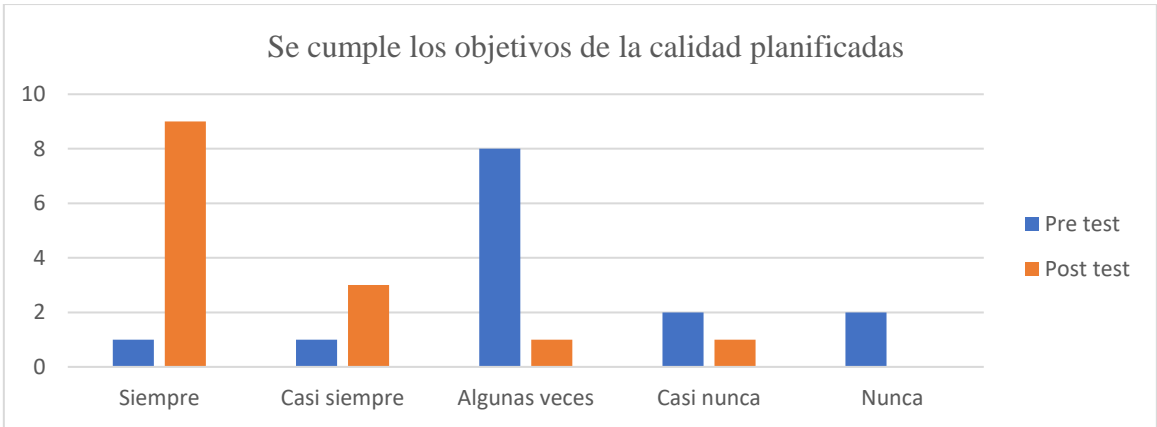
Siempre (5), casi siempre (4), algunas veces (3), Casi nunca (2), Nunca (1)

N°	DIMENCIONES/ITEMS	ESCALA				
		1	2	3	4	5
<b>I. PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD</b>						
1	Existe un manual de procedimientos de calidad de producción				X	
2	Se realiza la programación de la producción de los productos en la empresa			X		
3	Existe diagrama de operaciones de proceso de producción					X
4	Se cumple los objetivos de la calidad planificadas					X
5	Se especifica los procesos operativos necesarios de producción.				X	
6	Se especifica los recursos relacionados para cumplir con la calidad.			X		
<b>II: CONTROL DE CALIDAD</b>						
7	Existe análisis y control antes de la producción					X
8	Existe análisis y control durante de la producción					X
9	Existe análisis y control después de la producción.					X
10	Se cumple con los estándares de calidad de producción				X	
11	Existe un seguimiento sistemáticos y documentado de la calidad de Producción.					X
<b>III. MEJORA DE LA CALIDAD</b>						
12	Existe la evaluación de los resultados de calidad de producción				X	
13	Se acostumbra a tener resultados ajustados según meta				X	
14	Se analizan los resultados esperados por el cliente.					X
15	Se retroalimenta sistemáticamente la calidad de la producción.				X	
16	Se tiene políticas de calidad de producción					X
17	El sistema autoevalúa y control de la calidad de producción				X	

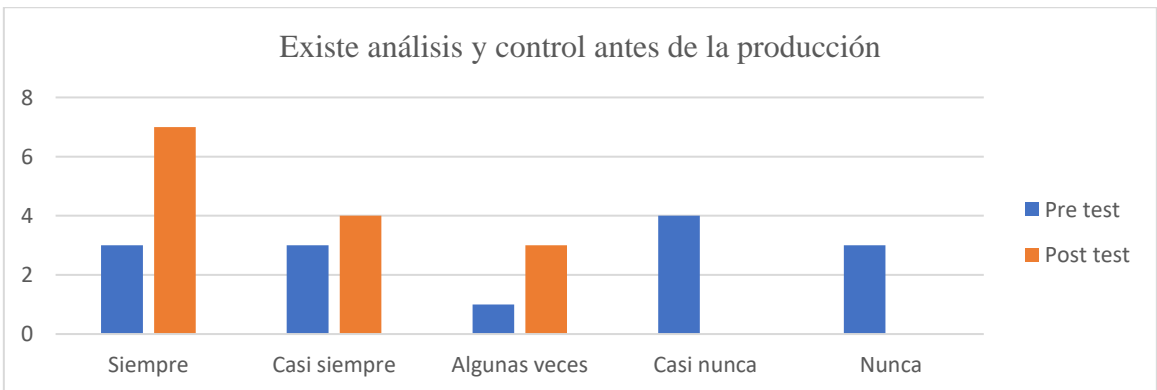
ANEXO 4. Comparación de resultados pre test y post test para cada ítem.

**Planeación de la calidad**

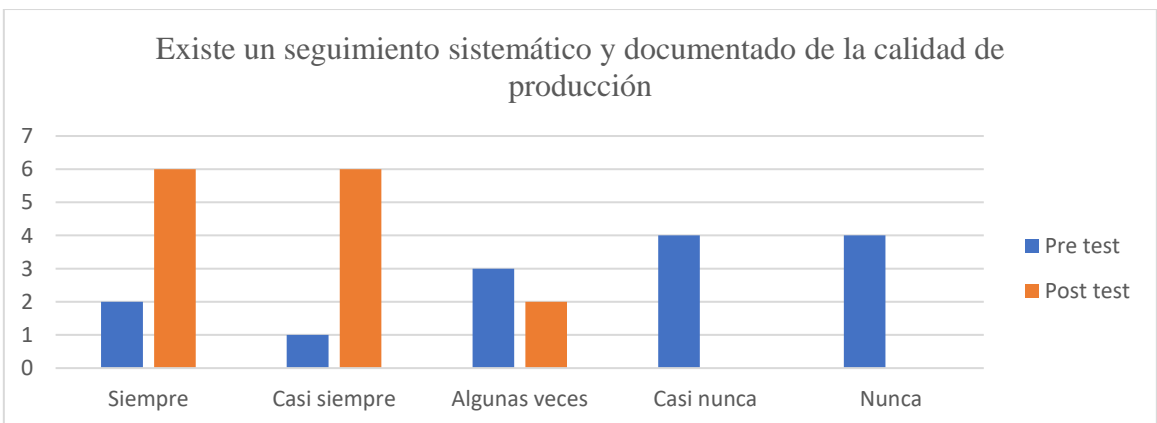
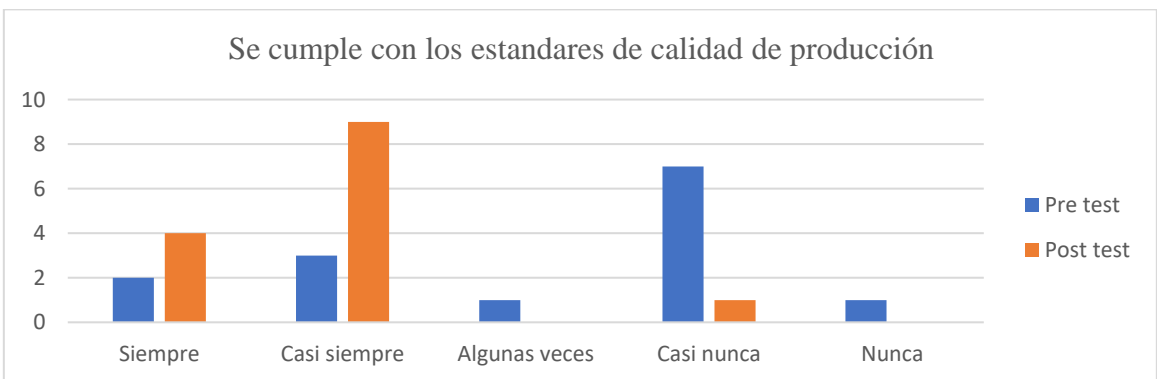
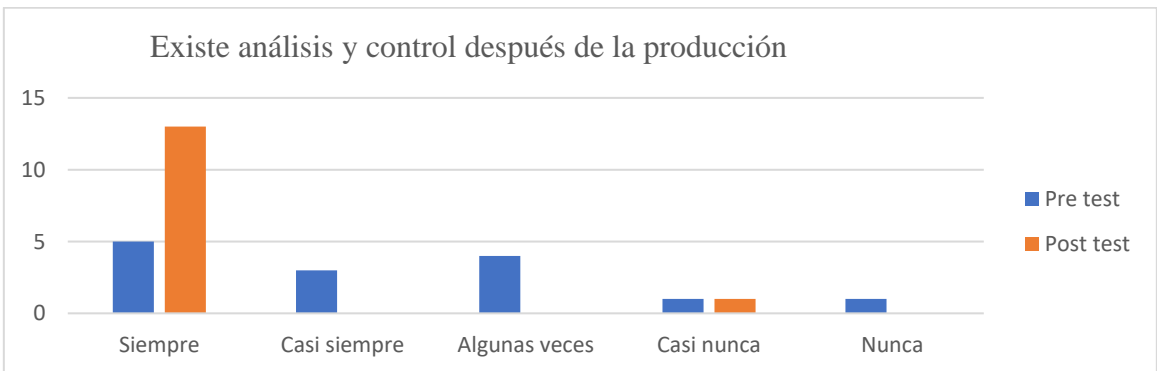
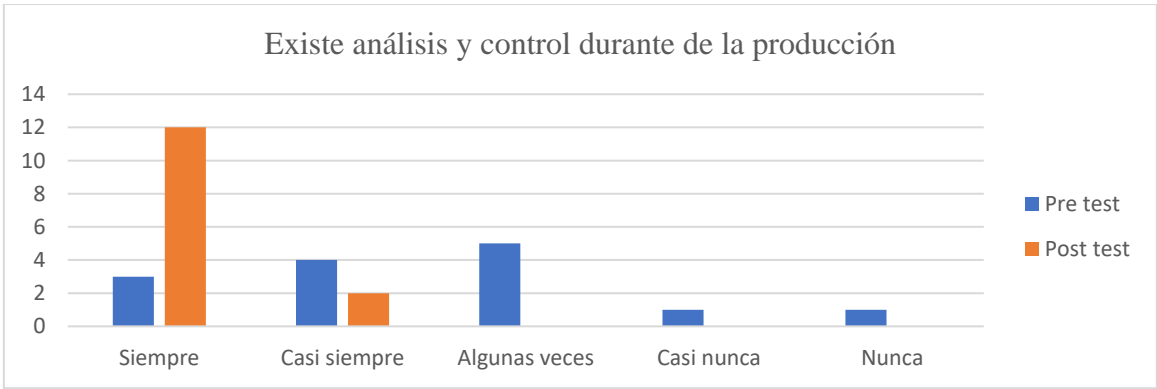




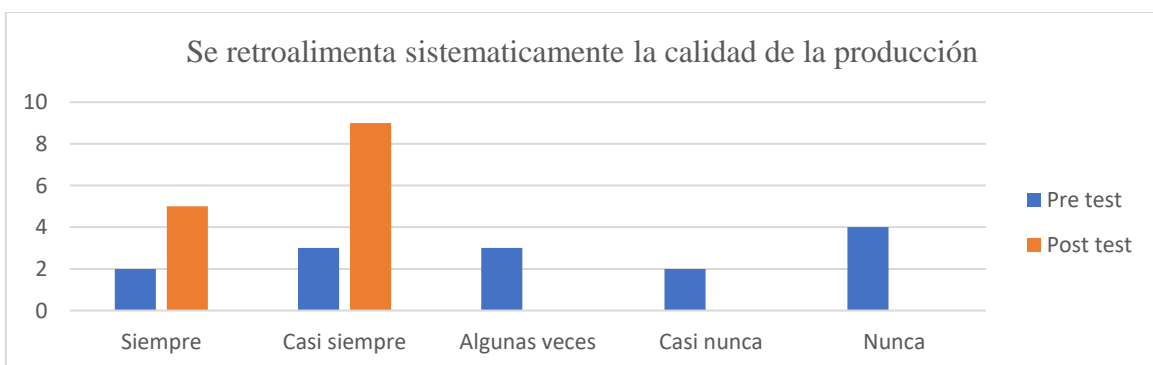
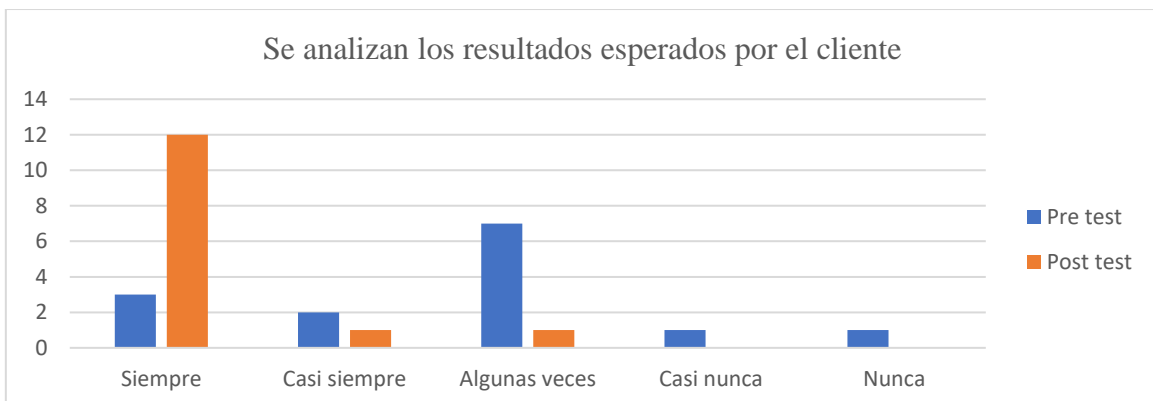
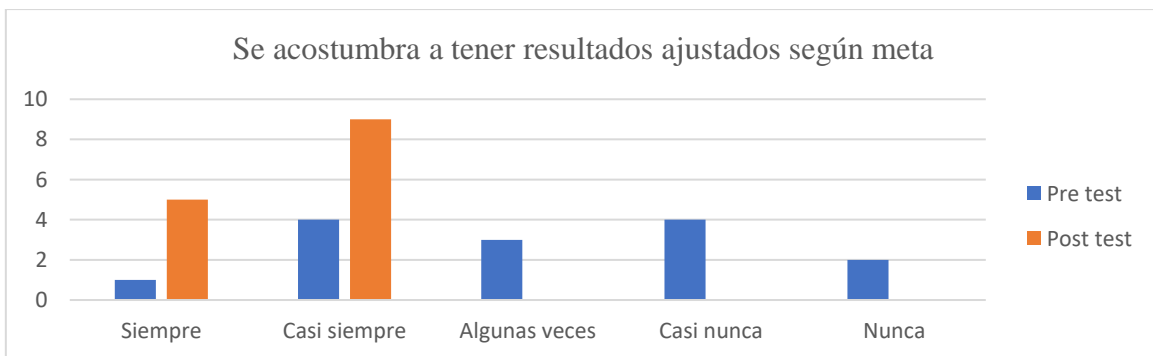
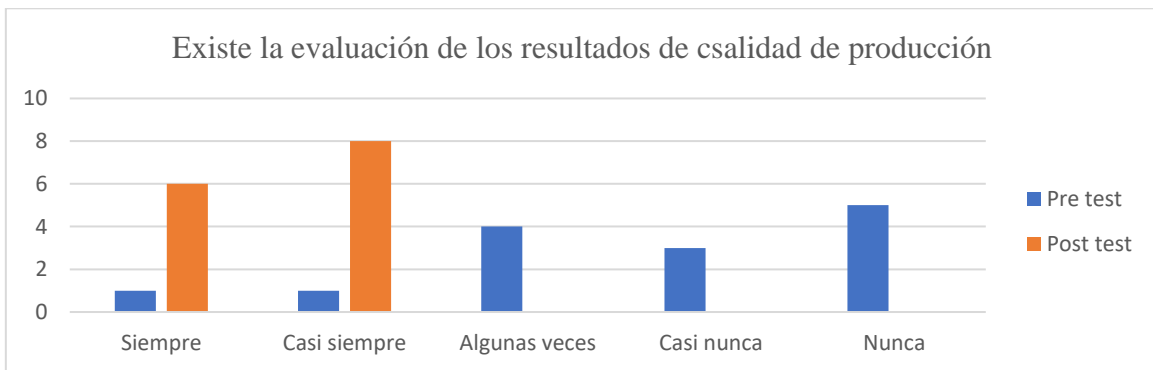
### **Control de calidad**

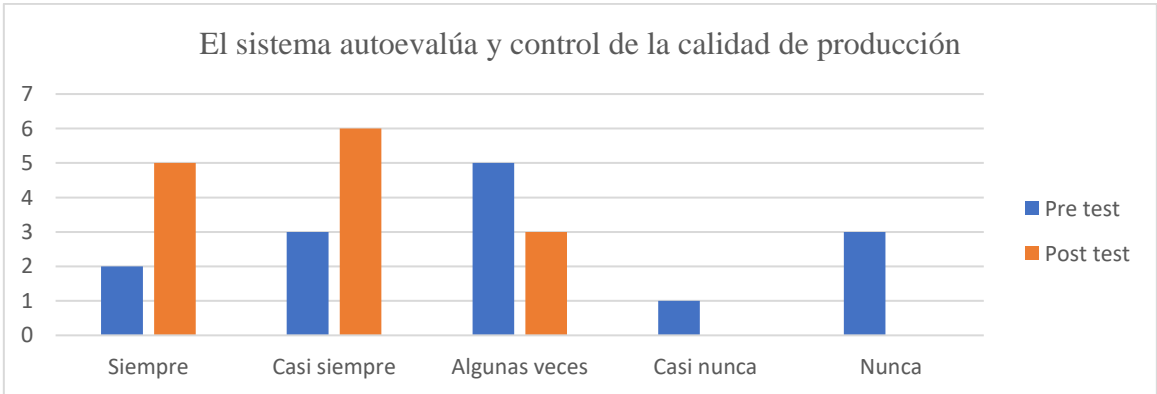
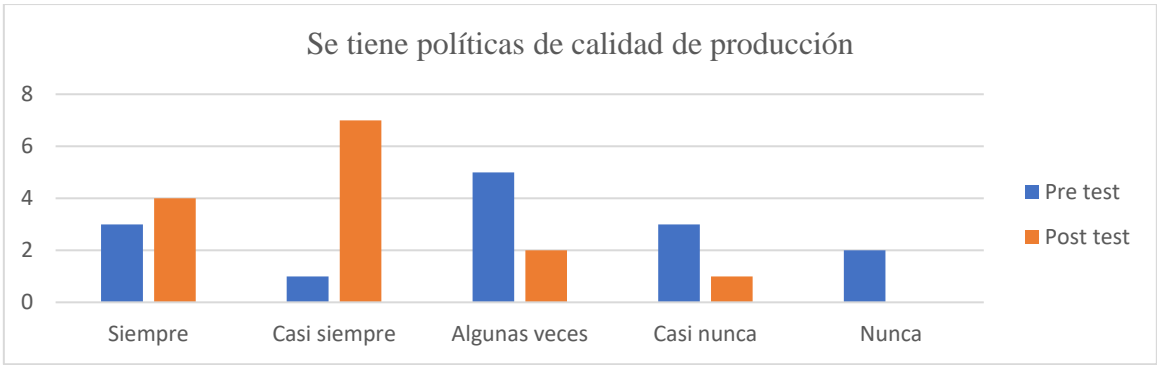






## Aumento de calidad





ANEXO 5. Datos del tiempo y el proceso de confección de los productos textiles de la empresa Jhoels.

Datos del tiempo y el proceso de confección de la mochila Beyquer.

Nº	Operaciones	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Promedio total
1	Unir asa con fuelle	63	68	67	65	64	66	67	65	68	65	658
2	Unir brazo, malla elástico, fuelle asa con sierra	88	80	65	68	67	70	74	71	74	66	723
3	Unir fuelle principal con cuadrado	58	69	67	66	93	79	68	67	69	74	710
4	Unir fuelle pequeño con base	81	83	76	76	83	81	83	77	81	83	805
5	Atracar tela en recta	95	71	77	91	89	87	115	77	72	90	865
6	Unir fuelle pequeño a la cara	82	82	65	72	68	81	66	72	69	68	726
7	Unir forro con organizador al bolsillo pequeño	65	75	69	67	76	76	75	67	65	69	705
8	Porta laptop	47	48	66	67	49	94	79	68	87	66	672
9	Unir espalda con brazo, cinta, triangulo y prota laptop	79	99	95	80	71	86	98	76	80	93	858
10	Cerrar delantero con espalda	89	78	80	74	82	81	78	81	74	82	799
11	Asa, incantado de brazo	81	79	63	46	72	83	85	86	68	70	733
12	Base, graditas al brazo, pvc al cuadrado	82	80	76	89	78	86	65	67	90	89	802
13	Dispunte, malla al fuelle principal, fuelle principal con base	74	74	80	75	85	86	76	74	69	80	773
14	Unir Fuelle pequeño, forrado de vivo, forro y sierra del organizador	60	64	75	66	52	71	83	82	80	53	686
15	Unir sierra fuelle pequeño, incantado de organizador, triangulo, atracar medio de la cara	72	78	68	78	74	73	74	76	70	74	737
16	Unir cara, pegapega a la cinta	59	80	76	67	75	81	78	81	63	77	737
17	Invivado de cara, espalda	60	77	68	84	58	68	88	72	68	75	718
18	Unir oganizador al forro, delantero con fuelle principal	54	53	54	55	98	52	60	55	57	94	632
<b>Total</b>		<b>1289</b>	<b>1338</b>	<b>1287</b>	<b>1287</b>	<b>1334</b>	<b>1401</b>	<b>1412</b>	<b>1315</b>	<b>1305</b>	<b>1301</b>	<b>13270</b>

Datos del tiempo y el proceso de confección de las bolsas ecológicas.

Nº	Operaciones	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Promedio total
1	Unir basta y la cinta asa	142	146	154	163	156	155	163	154	165	160	1559
2	Cortar cinta, bordado, cerrar costados	140	140	142	153	133	138	131	142	111	143	1373
<b>Total</b>		<b>282</b>	<b>286</b>	<b>296</b>	<b>316</b>	<b>289</b>	<b>293</b>	<b>294</b>	<b>296</b>	<b>276</b>	<b>303</b>	<b>2932</b>

Datos de tiempo y el proceso de confección de playeras deportivas.

Nº	Operaciones	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Promedio total
1	Estampado	62	45	24	44	54	26	32	57	58	44	448
2	Unir basta, cortar cinta, cerrar costados	26	25	39	27	30	34	23	37	38	24	303
<b>Total</b>		<b>88</b>	<b>70</b>	<b>63</b>	<b>71</b>	<b>84</b>	<b>60</b>	<b>55</b>	<b>94</b>	<b>96</b>	<b>68</b>	<b>751</b>

Datos de tiempo y el proceso de confección de mochilas dieguito

N°	Operaciones	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Promedio total
1	Unir asa con el fuelle	63	68	67	65	70	66	67	65	68	65	665
2	Unir al fuelle principal con el cuadradito	58	69	67	66	81	79	68	67	69	74	699
3	Unir fuelle pequeño con su base	81	83	76	76	83	81	83	77	81	83	805
4	Unir con fuelle pequeño a la cara	83	82	65	72	68	81	66	72	69	68	726
5	Unir espalda con brazo y triangulo	80	75	77	85	72	83	89	65	70	75	771
6	Cerrar delantero con espalda	89	78	80	74	82	81	78	81	74	82	799
7	Incentado de brazo, forro al bolsillo pequeño	83	77	61	80	80	87	88	89	65	67	777
8	Unir asa, fuelle asa con sierre, malla elástico, base	58	76	62	78	68	78	59	56	95	80	710
9	Unir brazo, graditas al brazo	89	66	66	71	65	75	70	69	66	66	703
10	Dispunte, malla al fuelle principal, sierre al fuelle pequeño, espalda	81	88	82	84	95	88	83	79	82	89	851
11	Pvc al cuadradito, fuelle principal con base, marcar lapiz con cara	50	68	85	77	70	80	60	77	55	53	675
12	Unir cara con forro, triangulo	62	82	78	66	80	83	80	81	65	80	757
13	dibujar cara con plana, delantero con fuelle principal	69	72	67	76	97	67	81	75	69	98	771
<b>Total</b>		946	984	933	971	1011	1029	972	954	928	981	9708

ANEXO 6. Fotos del área de confección de productos textiles de la empresa.



---

**Ficha de observación**

**Nº: 1**

**Objetivo de estudio:** Evaluar la situación actual de la organización, para determinar la eficacia del ciclo Deming junto a las cuatro herramientas en la gestión de la calidad.

**Lugar de observación:** Empresa Jhoels E.I.R.L.

**Área de observación:** Área de confección de productos textiles.

**Encargado:** Sr. Juan de dios Lopez Lopez

**Ficha de observación:** Área de confección, control de productos defectuosos

Nombre de la investigadora: Bach. Liliana Surco Mamani

---

### **Descripción de la observación**

- Al principio el encargado de área de corte tenía problemas de demora a causa de que el gerente no respondía sus consultas rápido.
- Se observó que en las áreas como corte, confección y almacenamiento no tenían una comunicación fluida entre ellos, por lo que había más productos textiles defectuosos y también había demoras en la hora de entrega, los trabajadores no estaban comprometidos con la empresa.
- En el área de corte hubo problemas de demora porque no presentaba ayudante.
- En el área de confección los trabajadores trabajan de manera empírica y algunos de ellos eran aprendices que no tenían el conocimiento de confección.
- Luego de las capacitaciones el personal de la empresa entendió que deben practicar la filosofía de la mejora continua.
- En el área de confección las primeras semanas se presentó falta de compromiso con la empresa por parte de algunos trabajadores.
- La capacitación ayudó a que los trabajadores tengan conocimiento de todo el proceso de confección de los productos textiles.
- Los habilitadores después de recibir las charlas correspondientes, hizo bien su trabajo en la inspección de calidad de cada proceso de confección.
- Hubo más comunicación con el gerente en el área de ventas y la producción.

---

*Nota:* En esta ficha de observación nos indica que área o que partes de las actividades que se realiza están presentando problemas para poder mejorarlo.

ANEXO 8. Productos textiles vendidos en el mes 2 y en el mes 10.

<b>Productos textiles antes de la implementación de ciclo Deming junto a sus cuatro herramientas</b>							
<b>Mes</b>	<b>Semanas</b>	<b>Productos defectuosos</b>	<b>Productos de calidad</b>	<b>Total de productos terminados</b>	<b>Venta de productos con defecto</b>	<b>Venta de productos de calidad</b>	<b>Venta total</b>
Mes 2	1	<b>50</b>	50	100	1000	1500	2500
	2	<b>90</b>	110	200	1800	3300	5100
	3	<b>80</b>	170	250	1600	5100	6700
	4	<b>95</b>	255	350	1900	7650	9550
<b>Total</b>		<b>315</b>	585	900	<b>6300</b>	17550	23850
<b>Productos textiles después de la implementación de ciclo Deming junto a sus cuatro herramientas</b>							
Mes 10	5	<b>35</b>	898	933	665	23348	24013
	6	<b>27</b>	753	780	513	19578	20091
	7	<b>15</b>	325	340	285	9100	9385
	8	<b>30</b>	600	630	570	16200	16770
<b>Total</b>		<b>107</b>	2576	2683	<b>2033</b>	68226	69758

*Nota:* Como se ve en el cuadro las ventas antes de implementar el ciclo Deming y después de implementar el ciclo Deming junto a las cuatro herramientas de mejora continua, donde se ve una clara diferencia.

ANEXO 9. Validación y confiabilidad de los instrumentos (Ficha de recolección de datos)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA  
Escuela profesional de Ingeniería textil y de confecciones  
FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO  
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES: Castillo Yepes Lito Esther  
 1.2. GRADO Y/O TÍTULO PROFESIONAL: Ing. Textil y Confecciones  
 1.3. INSTITUCIÓN QUE LABORA: CITE Textil y de Confecciones -ITP  
 1.4. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "Eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhaels E.I.R.L. Juliaca 2021"  
 1.5. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Liliana Surco Mamani  
 1.6. MENCIÓN: Ficha de encuesta  
 1.7. NOMBRE DE L INSTRUMENTO: Encuesta de gestión de calidad  
 1.8. CRITERIOS DE APLICABILIDAD:  
 a) De 01 a 09: (No valida, reformular) b) De 10 a 12: (No valida, modificar)  
 c) De 12 a 15: (valido, mejorar) d) De 15 a 18 (valido, precisar)  
 e) De 18 a 20: (valido, aplicar)

II. ASPECTOS EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy buen	Excelente
		(01-09)	(10-12)	(12-15)	(15-18)	(18-20)
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización y lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudios					X
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación				X	
<b>Sub total</b>					12	35
<b>Total</b>						47

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.4) : 12.8  
 VALORACION CUALITATIVA: Excelente  
 OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Valido, aplicar

Lugar y fecha: Juliaca 04 de Octubre 2021

Firma y pos firma del experto

DNI N° 73832927





UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

Escuela profesional de Ingeniería textil y de confecciones

FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES: *Mamani Mamani Percy Woldir*
- 1.2. GRADO Y/O TÍTULO PROFESIONAL: *Ingeniero Textil y de Confecciones*
- 1.3. INSTITUCIÓN QUE LABORA: *Universidad Nacional de Juliaca*
- 1.4. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: *Eficiencia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.T.R.L. Juliaca 2021*
- 1.5. AUTOR DEL INSTRUMENTO: *Liliana Surca Mamani*
- 1.6. MENCIÓN: *Ficha de encuesta*
- 1.7. NOMBRE DE L INSTRUMENTO: *Encuesta de gestión de calidad*
- 1.8. CRITERIOS DE APLICABILIDAD:
  - a) De 01 a 09: (No valida, reformular) b) De 10 a 12: (No valida, modificar)
  - c) De 12 a 15: (valido, mejorar) d) De 15 a 18 (valido, precisar)
  - e) De 18 a 20: (valido, aplicar)

II. ASPECTOS EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
		(01-09)	(10-12)	(12-15)	(15-18)	(18-20)
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización y lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudios					X
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación					X
<b>Sub total</b>					<b>12</b>	<b>35</b>
<b>Total</b>						<b>47</b>

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.4): *18.8*

VALORACION CUALITATIVA: *Excelente*

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: *Valido, aplicar*

Lugar y fecha: *Juliaca 05 de Octubre 2021*

.....  
Firma y pos firma del experto

DNI N° *70079299*



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

Escuela profesional de Ingeniería textil y de confecciones

FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES: COILA COAQUIRA KELLY ANELY
- 1.2. GRADO Y/O TÍTULO PROFESIONAL: INGENIERIA INDUSTRIAL
- 1.3. INSTITUCIÓN QUE LABORA: CETE TEXTIL CAMELIDOS PUNO
- 1.4. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "Eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jheels & I. R. L., Juliaca 2021"
- 1.5. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Liliana Surco Mamani
- 1.6. MENCIÓN: Ficha de encuesta
- 1.7. NOMBRE DE L INSTRUMENTO: Encuesta de gestión de Calidad
- 1.8. CRITERIOS DE APLICABILIDAD:
  - a). De 01 a 09: (No valida, reformular) b) De 10 a 12: (No valida, modificar)
  - c) De 12 a 15: (valido, mejorar) d) De 15 a 18 (valido, precisar)
  - e) De 18 a 20: (valido, aplicar)

II. ASPECTOS EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		(01-09)	(10-12)	(12-15)	(15-18)	(18-20)
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización y lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudios				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación				X	
<b>Sub total</b>					16	30
<b>Total</b>						46

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.4): 18.4

VALORACION CUALITATIVA: Excelente

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Valido, aplicar

Lugar y fecha: Juliaca 01 de Octubre 2021

[Firma]  
 ING. CIP KELLY ANELY COILA COAQUIRA  
 Registro 198468 - INDUSTRIAL

Firma y pos firma del experto

DNI N° 43107972



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA**

**Escuela profesional de Ingeniería textil y de confecciones**

**FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTOS**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. **APELLIDOS Y NOMBRES:** Barreda Alvarez Fredy
- 1.2. **GRADO Y/O TÍTULO PROFESIONAL:** Ingeniero Textil y de Confecciones
- 1.3. **INSTITUCIÓN QUE LABORA:** CITE Textil Camelidos Puno - ITP
- 1.4. **TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** “Eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca 2021”
- 1.5. **AUTOR DEL INSTRUMENTO:** Liliana Surco Mamani
- 1.6. **MENCIÓN:** Ingeniero textil y de confecciones
- 1.7. **NOMBRE DE L INSTRUMENTO:** Encuesta de gestión de calidad
- 1.8 **CRITERIOS DE APLICABILIDAD:**
  - a). De 01 a 09: (No valida, reformular) b) De 10 a 12: (No valida, modificar)
  - c) De 12 a 15: (valido, mejorar) d) De 15 a 18 (valido, precisar)
  - e) De 18 a 20: (valido, aplicar)

**II. ASPECTOS EVALUAR:**

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente (01-09)	Regular (10-12)	Bueno (12-15)	Muy bueno (15-18)	Excelente (18-20)
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización y lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de Estudios			X		
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación				X	
<b>Sub total</b>				03	24	15
<b>Total</b>						42

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.4) .... 16. 8.....  
 VALORACION CUALITATIVA: ...Muy bueno.....  
 OPINIÓN DE APLICABILIDAD: ...Valido, Precisar.....

Lugar y fecha: Juliaca 01 de octubre del 2021.

Firma y pos firma del experto

DNI N°..... 72880229.....



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

Escuela profesional de Ingeniería textil y de confecciones

FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES: Victor Manuel Lemia Condon  
1.2. GRADO Y/O TÍTULO PROFESIONAL: DOCTORADO  
1.3. INSTITUCIÓN QUE LABORA: Universidad Nacional de Juliaca  
1.4. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "Eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa J. Hoels E.I.R.L., Juliaca 2021"  
1.5. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Liliana Susco Mamani  
1.6. MENCIÓN: Ficha de encuesta  
1.7. NOMBRE DE L INSTRUMENTO: Encuesta de gestión de Calidad  
1.8. CRITERIOS DE APLICABILIDAD:  
a) De 01 a 09: (No valida, reformular) b) De 10 a 12: (No valida, modificar)  
c) De 12 a 15: (valido, mejorar) d) De 15 a 18 (valido, precisar)  
e) De 18 a 20: (valido, aplicar)

II. ASPECTOS EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		(01-09)	(10-12)	(12-15)	(15-18)	(18-20)
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado			X		
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización y lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudios			X		
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.			X		
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación				X	
Sub total				9	20	10
Total						39

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.4): 15.6  
VALORACION CUALITATIVA: Muy bueno  
OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Valido precisar

Lugar y fecha: Juliaca 08 de Octubre 2021

Finna y pos firma del experto

DNI N° 024270995



Para el análisis de confiabilidad se realizó encuesta a 14 trabajadores de la empresa Jhoels, en la cual se determinó la planeación de la calidad, control de la calidad y aumento de la calidad.

**VALIDACION POR JUICIO DE EXPERTOS**

<b>código</b>	<b>Clari</b>	<b>Obje</b>	<b>actua</b>	<b>orga</b>	<b>sufi</b>	<b>Inten</b>	<b>consi</b>	<b>cohe</b>	<b>metod</b>	<b>Conve</b>	<b>Total</b>
1	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	46
2	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	47
3	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	47
4	4	5	4	5	4	3	4	5	4	4	42
5	3	4	5	4	4	3	4	5	3	4	39
											<b>10.16</b>

0.4	0.16	0.24	0.24	0.24	0.8	0.24	0.16	0.64	0.16	<b>3.28</b>
-----	------	------	------	------	-----	------	------	------	------	-------------

✓ **SUMATORIA DE LA VARIANZA DE LOS ÍTEMS: 3.28**

✓ **SUMATORIA DE LA VARIANZA DE LOS TOTALES: 10.16**

**CONFIABILIDAD ALFA DE CRONBACH**

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} * \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

$$K = 10$$

$$K - 1 = 09$$

Donde:

$$\sum S_i^2 = 3.28$$

*K* : Número de ítems

$\sum S_i^2$  : Sumatoria de Varianzas de los ítems

$S_T^2$  : Varianza de la sumatoria de las valoraciones por ítem

$\alpha$  : Coeficiente Alfa de Cronbach

$$S_T^2 = 10.16$$

$$ST^2 = 0.752$$

ANEXO 10. Ficha de recolección de datos según el orden del diseño pre experimental de un solo grupo.



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TEXTIL Y DE CONFECCIONES**  
**ENCUESTA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

**OBJETIVOS:** El instrumento tiene como propósito conocer la gestión de calidad, para establecer las dimensiones de planeación, control y aumento de la producción de productos textiles de la Empresa Jhoels.

**INTRUDUCCION:** estimado participante la encuesta es absolutamente confidencial, marque con un (X) aspa la respuesta correcta que vea por conveniente. Siempre (5), casi siempre (4), algunas veces (3), Casi nunca (2), Nunca (1)

N°	DIMENCIONES/ITEMS	ESCALA				
		1	2	3	4	5
<b>I. PLANEACIÓN DE LA CALIDAD</b>						
1	Existe un manual de procedimientos de calidad de producción					
2	Se realiza la programación de la producción de los productos en la empresa					
3	Existe diagrama de operaciones de proceso de producción					
4	Se cumple los objetivos de la calidad planificadas					
5	Se especifica los procesos operativos necesarios de producción.					
6	Se especifica los recursos relacionados para cumplir con la calidad.					
<b>II: CONTROL DE CALIDAD</b>						
7	Existe análisis y control antes de la producción					
8	Existe análisis y control durante de la producción					
9	Existe análisis y control después de la producción.					
10	Se cumple con los estándares de calidad de producción					
11	Existe un seguimiento sistemáticos y documentado de la calidad de Producción.					
<b>III. AUMENTO DE LA CALIDAD</b>						
12	Existe la evaluación de los resultados de calidad de producción					
13	Se acostumbra a tener resultados ajustados según meta					
14	Se analizan los resultados esperados por el cliente.					
15	Se retroalimenta sistemáticamente la calidad de la producción.					
16	Se tiene políticas de calidad de producción					
17	El sistema autoevalúa y control de la calidad de producción					

ANEXO 11. Matriz de consistencia lógica – metodológica.

*Eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa JHOELS E.I.R.L, Juliaca 2021.*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	NIVEL	ÍNDICE
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  Ciclo Deming	5s	Clasificación Ordenar Limpieza Estandarización Disciplina		
	Ingeniería de métodos	DOP DAP Estudio de tiempos		
	Planeación y control de la producción	Planeación de producción Control de Inventarios		
	Plan de mantenimiento	Inspección de máquinas Correctivos Preventivos		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  Gestión de calidad	Planeación	Manual de calidad Diseño del producto Diseño del procedimiento objetivo de calidad procesos operativos recursos de calidad	Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca	(5) (4) (3) (2) (1)
	Control	Control antes Control durante Control después Cumplimiento de requisitos Seguimiento sistemático y documentos	Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca	(5) (4) (3) (2) (1)
	Aumento	Evaluación de resultados resultados ajustados resultados esperados retroalimentación sistemática políticas de calidad sistema auto evaluativo	Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca	(5) (4) (3) (2) (1)

ANEXO 12. Operacionalización de variables.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
¿Cuál es la eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E. I. R. L, Juliaca – 2021?	Determinar la eficacia del ciclo Deming en la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E. I. R. L, Juliaca – 2021.	La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa de la mejora de gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E. I. R. L, Juliaca 2021.	VARIA BLE INDEPE NDIEN TE  Ciclo Deming	5s	Clasificación Ordenar Limpieza Estandarización Disciplina	<b>TIPO:</b> cuantitativo-aplicado <b>NIVEL:</b> Explicativo <b>DISEÑO:</b> pre experimental de un solo grupo con pre y post test. <b>POBLACIÓN-MUESTRA población censal.</b> Está conformada por 14 trabajadores de la empresa JHOELS E.I.R.L. <b>TÉCNICA:</b> Observación Experimentación <b>INSTRUMENTO:</b> Encuesta Hojas de campo (observación) <b>Procedimientos:</b> Se realiza con cuatro herramientas de mejora continua, 5s, Ingeniería de métodos, planeación y control de la producción y el plan de mantenimiento que conforman el ciclo Deming. Se evalúa las dimensiones de la gestión de calidad. <input type="checkbox"/> Planeación: <input type="checkbox"/> Control: <input type="checkbox"/> Aumento: Evaluación de la planeación de calidad mediante la encuesta antes y después de implementar el ciclo Deming. Evaluación de control de calidad de los productos defectuosos. Implementación de plan de mejora continua en el aumento de la calidad.
¿De qué manera la eficacia del ciclo Deming mejora la planeación en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca - 2021?	Establecer la eficacia del ciclo Deming en la mejora de la planeación en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca – 2021.	La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en la mejora de la planeación en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R,L, Juliaca 2021.		Planeación y control de la producción	Planeación de producción Control de Inventarios	
¿De qué forma la eficacia del ciclo Deming mejora el control en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca - 2021?	Analizar la eficacia del ciclo Deming en la mejora de control en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca – 2021.	La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia directa en la mejora de control en la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R,L, Juliaca 2021.		Plan de Mantenimiento	Inspección de máquinas Correctivos Preventivos	
¿Cuál es la eficacia del ciclo Deming en el aumento de la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca - 2021?	Comprobar la eficacia del ciclo Deming en el aumento de la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R.L, Juliaca – 2021.	La implementación del ciclo Deming tiene una eficacia significativa en el aumento de la gestión de calidad de productos textiles de la empresa Jhoels E.I.R,L, Juliaca 2021.	VARIA BLE DEPEN DIENT E  Gestión de la calidad	Planeación	Siempre (5) Casi siempre (4) Algunas veces (3) Casi nunca (2) Nunca (1)	
				Control	Siempre (5) Casi siempre (4) Algunas veces (3) Casi nunca (2) Nunca (1)	
				Aumento	Siempre (5) Casi siempre (4) Algunas veces (3) Casi nunca (2) Nunca (1)	









**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA**

**"Universidad Pública de Calidad"**