



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación de Lean Manufacturing para incrementar la  
productividad en el Área de Producción de una empresa textil,  
Santa Anita, 2024

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero Industrial**

**AUTORES:**

Rivera Espinoza, Karen (orcid.org/0000-0002-3678-0008)

Silva Arevalo, Aaron Walter (orcid.org/0000-0001-8913-1100)

**ASESOR:**

Ing. Ramos Harada, Fredy Armando (orcid.org/0000-0002-3619-5140)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

ATE – PERU

**2024**

## **Dedicatoria**

A nuestros padres por habernos forjados como personas de bien , muchos de nuestros logros se los debemos a ustedes. Nos formaron con valores y nos motivaron constantemente por cumplir nuestras metas.

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por brindarnos salud para la realización del trabajo de investigación.

A Nuestro asesor por guiarnos con sabiduría durante todo el proceso de desarrollo del proyecto.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, RAMOS HARADA FREDDY ARMANDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DE LEAN MANUFACTURING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCION DE UNA EMPRESA TEXTIL SANTA ANITA-2024", cuyos autores son SILVA AREVALO AARON WALTER, RIVERA ESPINOZA KAREN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 01 de Julio del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
FREDDY ARMANDO RAMOS HARADA <b>DNI:</b> 07823251 <b>ORCID:</b> 0000-0002-3619-5140	Firmado electrónicamente por: FRAMOSH el 12-07- 2024 12:48:32

Código documento Trilce: TRI - 0784676



**Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, RIVERA ESPINOZA KAREN, SILVA AREVALO AARON WALTER estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "APLICACIÓN DE LEAN MANUFACTURING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCION DE UNA EMPRESA TEXTIL SANTA ANITA-2024", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
SILVA AREVALO AARON WALTER <b>DNI:</b> 74893618 <b>ORCID:</b> 0000-0001-8913-1100	Firmado electrónicamente por: ASILVAAR el 08-07- 2024 10:23:51
RIVERA ESPINOZA KAREN <b>DNI:</b> 73364826 <b>ORCID:</b> 0000-0002-3678-0008	Firmado electrónicamente por: RRIVERAES el 05-07- 2024 21:17:58

Código documento Trilce: INV - 1677474

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor.....	iv
Declaratoria de Originalidad de los Autores.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLA.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT .....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	9
III. METODOLOGÍA .....	15
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	15
3.2 Variables y operacionalización .....	15
3.3 Población, muestra y muestreo .....	18
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.5 Procedimiento .....	20
3.6. Método de análisis de datos.....	31
3.7. Aspectos éticos.....	34
IV. RESULTADOS .....	36
V. DISCUSIÓN .....	50
VI. CONCLUSIÓN .....	52
VII. RECOMENDACIONES .....	53
VIII. . REFERENCIAS .....	56
V. ANEXOS .....	66

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1: frecuencias.....	6
Tabla 2: pareto.....	7
Tabla 3 Presupuesto .....	34
Tabla 4 Recursos.....	35
Tabla 5 Financiamiento.....	36
Tabla 6 Informe de tiempos por 3 días antes del acondicionamiento de la herramienta TPM .....	37
Tabla 7 Informe de tiempos por cada 3 días después de acondicionamiento de la herramienta del TPM .....	38
Tabla 8 Registros de tiempos por cada día de producción tiempo estándar antes de la implementación .....	39
Tabla 9 Diagnostico de productividad.....	40
Tabla 10 Estadística descriptiva en la variable dependiente donde se evidencia el indicador .....	41
Tabla 11 Prueba de normalidad de la hipótesis general.....	43
Tabla 12 Prueba de normalidad .....	43
Tabla 13 Estadística Descriptiva.....	44
Tabla 14 Estadística de prueba.....	44
Tabla 15 Regla de la disposición de la primera hipótesis específica .....	45
Tabla 16 Prueba de normalidad SHAPIRO WILK .....	45
Tabla 17 Estadístico descriptivo en la que constata la primera hipótesis.....	46
Tabla 18 Estadístico de contraste de la primera hipótesis.....	47
Tabla 19 Regla de decisión de la segunda hipótesis específica.....	48
Tabla 20 Prueba de normalidad con SHAPIRO WILK.....	48
Tabla 21 T-STUDENT de segunda hipótesis .....	49
Tabla 22 Prueba de muestra de emparejamiento .....	50
Tabla 23 Diagrama de Gantt de actividades .....	66
Tabla 24 Matriz de consistencia.....	68
Tabla 25 Matriz de Operacionalización.....	69

## RESUMEN

En el siguiente trabajo de investigación es aplicado en una empresa textil, dedicada a la producción y exportación de prendas de vestir. Esta investigación está enfocada en los reprocesos que existen en la empresa textil en el área de producción. Se planteó como objetivo general demostrar que la aplicación de Lean Manufacturing incremente la productividad en el área de producción en una empresa textil Santa Anita -2024. Así mismo para realizar este estudio, se utilizó la investigación aplicada, enfoque cuantitativo y diseño pre experimental. Por consiguiente, se desarrolló un plan de mantenimiento y toma de tiempo con la finalidad de mejorar el proceso productivo y eliminar reprocesos para validar las hipótesis planteadas, se empleó unas acciones que equiparación de medidas utilizando el software IBM SPSS. Dado que los datos obtenidos presentan características no paramétricas, se aplica la prueba T – student. Los resultados que las herramientas de Lean Manufacturing permitieron aumentar la eficiencia y eficacia en un 10.83 % y 12.68% respectivamente, además se logró aumentar en un 27.76 %, la productividad, al comparar las medias antes y después de la implementación. En conclusión, se demostró que con la implementación de la herramienta se obtuvo un incremento de productividad de las prendas producidas.

**Palabras clave** : Lean Manufacturing, eficacia, eficiencia, productividad.



## **ABSTRACT**

The present research work is applied in a textile company, dedicated to the production and export of clothing. This research focused on the reprocessing that exists in the textile company in the production area. The general objective was to demonstrate that the application of Lean Manufacturing improves productivity in the production area in a Santa Anita textile company -2024. Likewise, to carry out this study, applied research, quantitative approach and pre-experimental design were used. Consequently, a maintenance and time-taking plan was developed with the purpose of improving the production process and eliminating reprocessing. To validate the proposed hypotheses, a measurement comparison procedure was used using IBM SPSS software. Since the data obtained have parametric characteristics, the T- student test is applied. The results that Lean Manufacturing tools allowed to increase efficiency and effectiveness by un 12.67% and 10.83 % respectively, in addition, productivity was increased by 27.76 %, when comparing the averages before and after implementation. In conclusion, it was demonstrated that with the implementation of the tool an increase in productivity of the garments produced was obtained.

**Keywords:** Lean Manufacturing, effectiveness, efficiency, productivity.

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente en la industria textil se genera un cambio constante a nivel internacional de tal manera hay una exigencia de progreso constante hacia la alta competitividad. La producción de textiles a través de la historia una de las iniciativas de responsabilidades es la degradación ambiental, lo cual ha causado un investigación estímulos provenientes del exterior, químicos o físicos de tal manera tiene un carácter de finalidad de aportar el consumismo del usuario, este modo de buscar una alternativa efectiva más respetable ante el ecosistema; analizado las marcas deportivas tienen un gran impacto de consumismo .De manera, con el objetivo principal de una reducción gradual de precios y variedad de cambios beneficiosos con el termino de clase textil. Para generar competencia en este rubro textil, se buscan maneras de disminuir las actividades, costos de procesos sin depender de la calidad de la prenda o la mantenencia del ecosistema. Por ello lo que se ha generado es aplicar enfoques y herramientas que beneficien a la optimización en los capítulos de cada paso en la producción y reducir los residuos generados, a nivel internacional la elaboración de la moda es la subalterna más edificadora a clase global; es de acuerdo actualidad paso a segundo plano a los menos los parámetros de la legalidad que se respeta, en la actualidad lo que se busca es un equilibrio en sostenibilidad en mercado textil en alta competitividad ya solo es generar productos de calidad sino también en cantidad.

El sector textil del Perú, se enfrenta ante un desafío de desarrollo constante económico para salir internacionalmente. La fabricación textil fue un golpe duro durante la emergencia sanitaria del 2019. Las importaciones se duplicaron más, las nacionales se debilito de acuerdo a COMEXPERU, 2021 la cifra de exportaciones del 2019 fue de US 233 millones comparado con la de enero a marzo del 2020 fue una cifra de 197 millones en la cual representa un aumento de 18. 2% de este modo se puede detallar también hacia los países extranjeros se concentra un 68%, si bien es cierto la compañía textil en los últimos años en Perú ha incrementado por las ventajas que se considere la inversión que realizan en fabricación de hilos

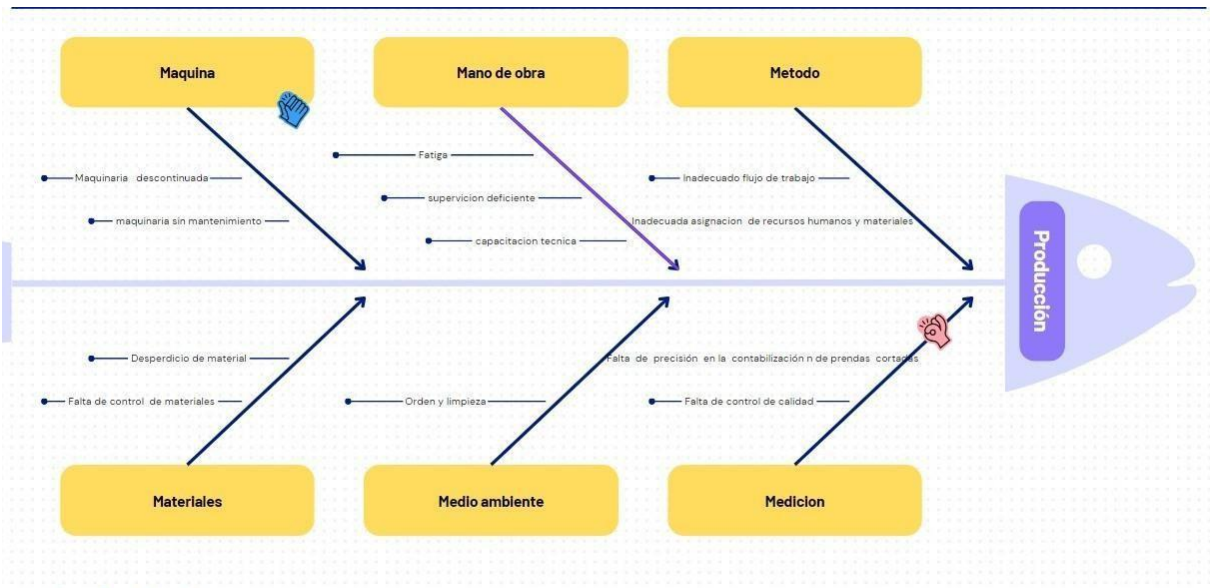
y fibras que permite mejora de la calidad y productividad en las compañías de sector de abastecimiento, la capacidad de que maneja el rubro textil en Perú es amplia debido a sus productos si bien es cierto lo que se genera una tercerización para productos extranjeros la estrategia primordial es generar una marca como producto peruano para incremento de costo y producción para una mejor efectividad de impacto hacia otros países. La empresa textil enfrenta problemas debido a la falta de herramientas de mejora continua y productividad, la falta de organización de las entradas y la cultura de orden, que fomenta una producción fluida en lugar de usar maquinaria deficiente. Estos problemas provocan una disminución de la productividad y un exceso de reproceso. La formación de recomendaciones se especifica la forma de un cambio para bien en la carencia que se notaran de próximo de concluir el trabajo. Para ello, se utilizará el diagrama de ISHIKAWA para identificar estos problemas de manera precisa.

**Justificación practica** .En planteamiento de estrategia para una mejora de producción en la zona de cortes de la empresa textil se quiere una **justificación teórica** en la cual se aplica con “Lean Manufacturing” en cada área acción para potenciar la capacidad de los trabajadores y el proceso productivo disminuyendo tiempos muertos , aumentado un buen control de calidad de los productos de tal manera replantear y un filtro de ordenamiento en la cual al requerimiento irregulares de materia prima se podrán anticipar adecuar a un buen manejo así un buen control de cada validación y producción , si bien cierto algunas prendas no son cortadas completamente por tipo de tela se puede proyectar y manera un orden el proceso para ello es fomentar una cultura y un compromiso con la empresa y sobre todo con los trabajadores, mediante inducción y manejo proyecto a lo que se quiere llegar tener en caso una dirección y una meta , de acuerdo a la **justificación económica** es generar una seguridad de proceso de meta en cantidades propuestas y incrementar ganancias económicas.

El diagrama de ISHIKAWA está basado en las 6M, agrupando las posibles causas y efectos que se lograron encontrar, como problema principal tenemos la Baja productividad, esto está generando retrasos en las entregas.

**Hipótesis.** En la siguiente investigación como hipótesis general tenemos La aplicación de la metodología Lean Manufacturing incrementa la productividad en el área de producción de la empresa TEXTIL SANTA ANITA-2024.Como principal hipótesis específica tenemos La Aplicación de la metodología lean manufacturing incrementa la optimización de recursos en el área de producción de la empresa TEXTIL SANTA ANITA- 2024.Como segunda hipótesis específica tenemos Aplicación de la metodología Lean Manufacturing incrementa el cumplimiento de metas en el área de producción de la empresa TEXTIL SANTA ANITA -2024.**Objetivos.** El objetivo general del proyecto presente de investigación es determinar de que manera la aplicación de lean manufacturing incrementara la productividad en el área de producción en una empresa textil SANTA ANITA -2024. Como primer objetivo es Determinar de que manera la aplicación de lean manufacturing incrementara la optimización recursos en el área de producción en una empresa textil SANTA ANITA 2024.Como segundo objetivo específico Determinar que la aplicación del lean manufacturing incrementara el cumplimiento de metas en el área de producción de la empresa TEXTIL SANTA ANITA - 2024.

Figura n°01: Diagrama de Ishikawa



De acuerdo a este esquema logramos identificar los 12 inconvenientes que causa déficit de productividad a esta compañía textil

**Formulación de problema. De acuerdo al proyecto se puede identificar un principal problema lo cual es ¿De qué manera la aplicación de Lean Manufacturing incrementara la productividad en el área de producción en la Empresa Textil SANTA SANITA -2024?.** La planificación de proceso de cortes no es apta para la producción requerida a largo plazo debido a un déficit de materia prima, plan estratégico de organización de telas y una falta validación de piezas habilitadas hacia talleres.

Proseguimos realizando la tabla de frecuencias donde colocamos de mayor a menor las causas mencionadas obteniendo datos numéricos - porcentuales ,logrando como resultado el diagrama de Pareto .podemos visualizar las causas mayores que afectan la producción en la compañía y de acuerdo de lean manufacturing para mejorar calidad y eficiencia en el área de producción de cortés donde parte el inicio de material procesado de manera gradualmente aumente la ganancias y evitar las pérdidas actuales para la compañía textil, Santa Anita, 2024 también realizado métodos de reubicación y planteamiento de área para un flujo concreto en el proceso de producción de piezas textiles donde parte el inicio de la acción de formación de una prenda de vestir y de acuerdo tener un mayor control de validación de cantidades requeridas en habilitado. Usar las aplicaciones

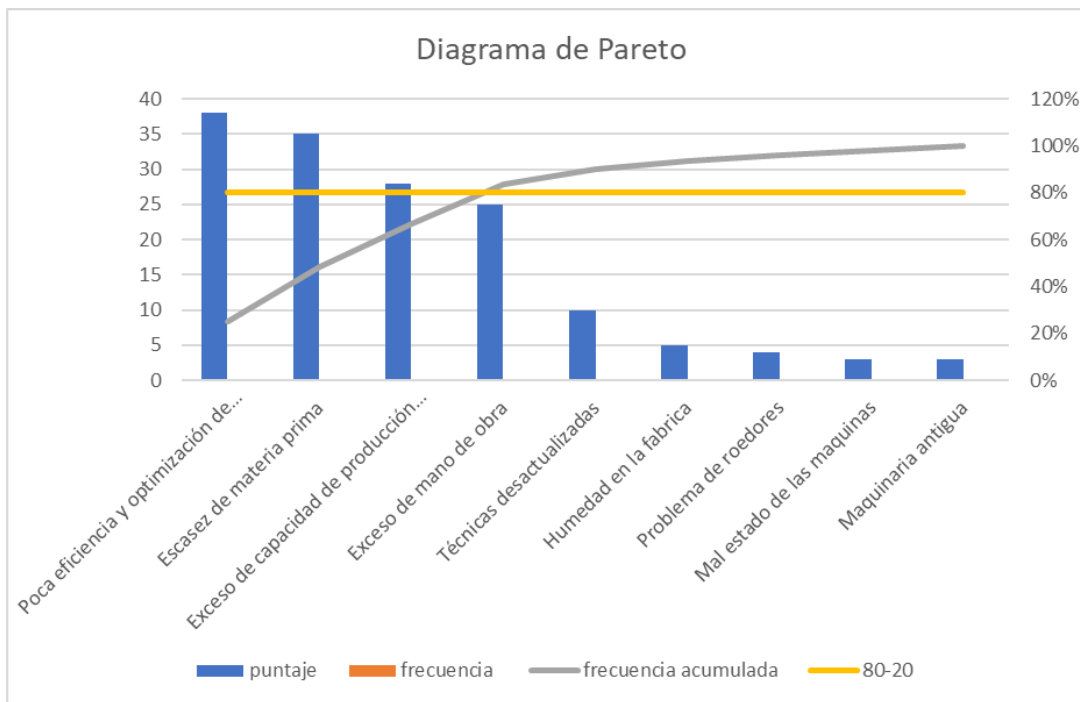
de las 5s en el orden correspondiente al inicio y término de cada proceso de acción dentro del área de cortes. Un plan estratégico para el tránsito correspondiente dentro del área de cortes (Aplicación del ciclo PHVA) s

**fuentes: elaboración propia**

*Tabla 1: frecuencias*

ITEM S	Puntaje	Frecuencia%	Frecuencia Acumulada %	80 - 20
Poca eficiencia y optimización de procesos	38	25%	25%	80%
Escasez de materia prima	35	40%	48%	80%
Exceso de capacidad de producción añadida	28	19%	67%	80%
Exceso de mano de obra	25	17%	83%	80%
Técnicas desactualizadas	10	7%	90%	80%
Humedad en la fábrica	5	3%	93%	80%
Problema de roedores	4	3%	96%	80%

Mal estado de las máquinas	3	2%	98%	80%
Maquinaria antigua	3	2%	100%	80%
<b>TOTAL</b>	<b>151</b>	<b>100%</b>		



**Figura 1: Diagrama de Pareto**

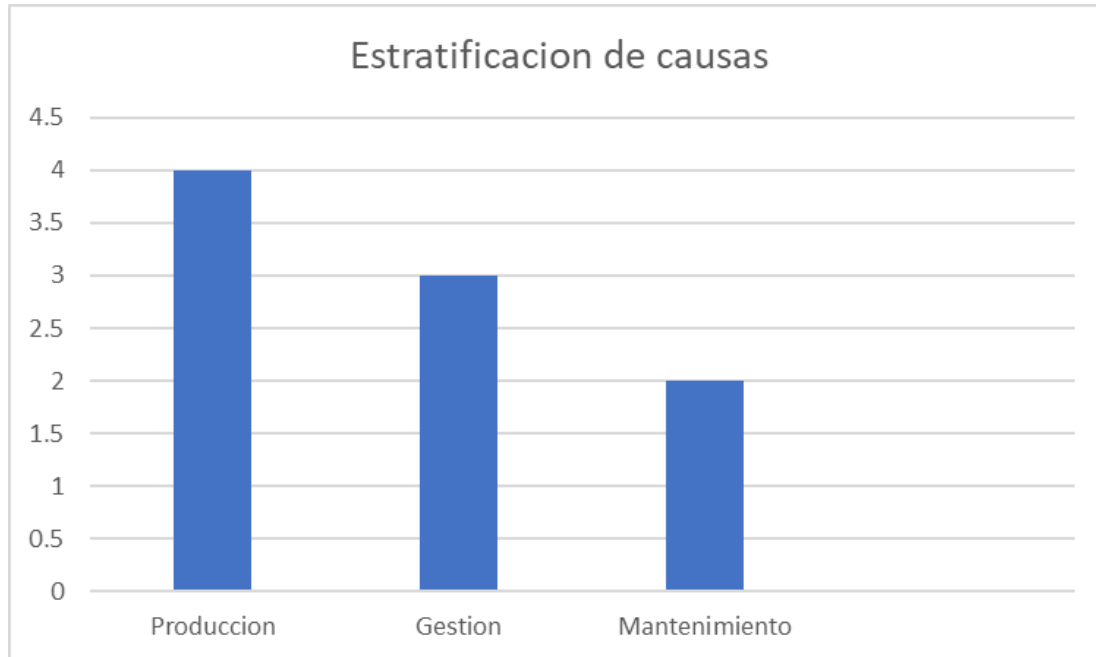
**Tabla 2: pareto**

Total de Ítems	ITEMS	Puntaje	Macro proceso
4	Poca eficiencia y optimización de procesos	38	Producción
	Escasez de materia prima	35	
	Exceso de capacidad de producción añadida	28	



	Exceso de mano de obra	25	
3	Técnicas desactualizadas	10	GESTION
	Humedad en la fábrica	5	
	Problema de roedores	4	
2	Mal estado de las maquinas	3	Mantenimiento
	Maquinaria antigua	3	

Diagrama 2: frecuencia de macro procesos



fuentes: elaboración propia

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes Internacionales

La metodología Lean Manufacturing ha obtenido resultados positivos en general, los cuales se han agrupado en tres categorías. Hay tres factores clave para tener en cuenta: el organizacional, que representa el 20.6% de las variables a considerar; la productividad, que representa el 29.9%; y por último la reducción de desperdicios, que ocupa un 49.5% de los factores importantes. (Álvaro, Pereira,2022)Según José Vargas ; Gabriela Moratalla ;María Jiménez (2018) “ Sistema de producción competitivos a través de la puestas de funcionamiento de la herramienta lean manufacturing “El propósito de este estudio es inspeccionar el impacto de la implementación de herramientas de fabricación en el avance continuo y perfeccionar los sistemas de producción, así como los cambios provocados por las herramientas en diversas empresas con el fin de inspeccionar y estudiar lo que genera la implementación de herramientas de producción sobre la mejora continua de los sistemas de producción y el impacto de la optimización lo cual hace que lo recursos sean optimizados de acuerdo a la implementación y aplicación de las 5’S esto se logra mediante el uso de diversas técnicas de investigación, como la revisión de la literatura, el estudio de la literatura y la recopilación de datos. Las tablas y figuras resultantes muestran la eficacia del instrumento, su eficacia se prueba en casos de implementación exitosa del instrumento y la búsqueda relevante se puede utilizar como base para las compañías que no llegaron a ejercer la herramienta en lo cual la determinación de esta área creo una variación de efectividad de un 50% con el fin de reducción de costos de calidad. Por lo cual 25% en lead time y el 20% en costo de compras con ello derivando a una mejora continua eficaz y eficiente con los recursos convirtiendo en una compañía competitiva dentro las aportaciones obteniendo con la decisión de tomar las técnicas para obtener los resultados que mínimo se necesitan aproximado de los años para la identificación de las ventajas y aplicación de lean manufacturing.

Frecuentemente a los avances que se producen a lo largo del tiempo la tecnología, las políticas comerciales y los patrones como adquisición ante la sociedad es un sentido relativo, la conectividad entre las empresas a aumentado de manera gradual por ello el requerimiento de prácticas que proporcionen una mejora continua de calidad y producción en los productos. En este sentido el uso de la herramienta del sistema de producciones Toyota, conocidos lean manufacturing aplica un papel fundamental en los desperdicios y mejora continuamente en los elementos de etapas de producción industrial. De esta manera, este trabajo contiene como objetivo implementar una rutina de mejora continua de trabajo estandarizado entre los empleados que laboran en un mercado de repuestos en una compañía en el sector agrícola, que escasea de técnicas de fabricación. Para constituir esta condición se utilizó datos reales, que corresponden al requerimiento de la línea de elaboración, y que sirvieron de base para el análisis e implementación de una nueva rutina de trabajo. Los resultados obtenidos permitieron crear una rutina de trabajo estandarizada, la cual se obtuvo equilibrando actividades entre operadores y eliminando actividades que no agregan importe a la utilidad.

Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo que tiene como objetivo mejorar y optimizar los sistemas de producción para eliminar todos los posibles desperdicios. Vita Collagen-C, un complemento alimenticio de Savaled, se enfrentaba a despilfarros y oportunidades para mejorar su proceso de producción. El objetivo general de la investigación fue aplicar la metodología Lean Manufacturing para optimizar procesos y eliminar desperdicios. Se lanzó la metodología Lean Manufacturing, que incluye técnicas como el Justo a Tiempo (JIT), el ciclo de Deming (PHVA), 5 -- S &quot; y Seis Sigma. Utilizando la pizarra dinámica, se identificaron las causas raíces de los problemas y se inventaron soluciones, se prepararon pautas para la implementación de Kanban y se ejecutó un estudio de tiempos para cada actividad del procesamiento de desarrollo. La ejecución de Lean Manufacturing permitió minimizar la cantidad de desechos en el proceso productivo del complemento alimenticio Vita Collagen-C. Para implementar herramientas Lean en la fábrica, fue necesario entender el

proceso productivo del añadido y definir las áreas de mejora. Además, se realizó una encuesta sobre los tiempos necesarios para elaborar un producto para cada actividad, con el objetivo de aplicar principios Lean y reducir dichos tiempos. De esta forma, fue posible incrementar la producción de unidades del producto, lo que aportó ganancias a la organización. Es importante mencionar que este estudio no realizó un análisis poblacional y muestral, debido a que se enfocó en analizar procesos para la implementación de la metodología Lean Manufacturing, la cual tiene como objetivo eliminar desperdicios y mejorar continuamente. Según Vivar (2022), En resumen, este enfoque busca optimizar la producción y reducir los desperdicios a través de un análisis sistemático, la implementación de herramientas de Lean Manufacturing y el fortalecimiento de una cultura de mejora continua en el área de fabricación de productos absorbentes. La cooperación entre diferentes áreas de la fábrica y la capacitación del personal son elementos clave para lograr estos objetivos. Lo que estás describiendo parece ser un análisis de datos relacionados con el desperdicio en una planta de producción, con un enfoque en tres líneas de producción diferentes: "Línea femenina," "Pañales 2," y "Pañales 3." Aquí hay una interpretación de lo que has presentado: Se refiere a una representación gráfica, probablemente un gráfico o un diagrama, que muestra cómo la media y la variación de los desperdicios han evolucionado en la planta absorbente a lo largo del tiempo para las tres líneas de producción

Línea femenina: En 2021, se observa que la capacidad de la "caja" que representa la dispersión de los datos de desperdicio es más amplia que en 2022. Esto significa que, en 2022, los datos de desperdicio son más consistentes y tienen menos variabilidad. Como resultado, la media de desperdicio ha disminuido, pasando de un 2.74% en 2021 a un 2.53% en 2022

Línea Pañales 2: Al igual que en la línea femenina, en la línea "Pañales 2," se observa que el tamaño de la caja en 2022 es más estrecho que en 2021, lo que indica una reducción en la variabilidad de los datos de desperdicio. Esto ha llevado a una disminución significativa en la media de desperdicio, pasando de un 4.77% en 2021 a un 2.81% en 2022.

Línea Pañales 3: Para la línea "Pañales 3," también se observa que el

tamaño de la caja en 2022 es más estrecho en comparación con 2021, lo que indica una menor variabilidad en los datos de desperdicio. Como resultado, la media de desperdicio ha disminuido de un 5.13% en 2021 a un 3.52% en 2022. El propósito de este estudio es aplicando la filosofía Lean Manufacturing a en el proceso de producción de hormigón premezclado donde se observaron diversos desechos Los retrasos afectan a más que a los autores unificación y relación interna y externa afectó negativamente dicha productividad proceso Primero, el mapa. en la cadena de valor, las variables se definieron de la misma manera medición para comparaciones de referencia antes y después de usar conceptos El indicador OEE (Overall Equipment Efficiency), que El 64,09% no fue aceptable. Luego esto Sugirieron estrategias de mejora dando cómo dando como resultado cinco soluciones asociadas a diferentes encontré la basura, finalmente comencé prueba piloto dentro de tres meses implementó una de las correcciones relacionadas con el retraso causada por la escasez de materias primas, Luego fueron evaluados resultados usando el sistema indicador ya mencionados que aumentan el nivel Sólo estado OEE 65,29%. realizando una prueba piloto. Artículo de estandarización de los procesos de producción de ropa industrial en la ciudad de Pelileo, Ecuador, como factor para incidir en la productividad demuestra que el estudio de tiempos y la implementación del procedimiento de control de calidad apuntan a la búsqueda de oportunidades de mejora en el diseño y funcionamiento de los procesos, al potenciar la estandarización e incrementar el desempeño de las operaciones. Además, se enfocan en el cumplimiento de las especificaciones de calidad del producto.

## **2.2 Antecedentes Nacionales**

La empresa utiliza el método 5s aumentó en un 57%, y el cumplimiento aumentó del 31% al 88%, Además, SMED también se utiliza cuando es necesario eliminar puntos débiles. Hay un problema durante el proceso de apilamiento del arroz. Tiempo de espera al cambiar rodillos en la máquina

desgranadora lo que significa que el tiempo se reduce al 37,17%. Habitualmente presentamos detalladamente el progreso de cada mejora. Implementado mediante SMED, logró una reducción de tiempo del 62,83%. Reemplazando los rodillos en el equipo en promedio, llegamos a el mantenimiento productivo total muestra puntuaciones mejoradas de OEE 22%, 49% inicialmente, 71% después de la aplicación. (Tanta,2021)

Estandarización de operaciones como recomendaciones de mejora en dichas áreas. Twist E logró una mejora de productividad del 9,89%, lo que significa que La producción diaria aumentó en 329.784 kg. Reemplazar o reparar 480 ejes tensores e incorporar nuevos métodos de trabajo. La estandarización asciende a 131,04 kg adicionales por día, lo que da el total esto corresponde a 460.824 kilogramos por día. La operación estandarizada, los beneficios y la eficiencia aumentaron un 6,03% y 4,82%. (capuña,2020) como resultado del estudio La conclusión es que el uso de manufactura esbelta puede mejorar la eficiencia de la fabricación. La calidad del producto alcanza el 11,068%. Se observa que la masa promedio El producto fue de 0,862 en la prueba previa y de 0,957 en la prueba posterior, lo que indica Una especie de mejora. Por lo tanto, los resultados fueron analizados para probar las hipótesis. Estadísticas de pruebas superadas (Briceño,2021). Identificar sugerencias de mejora utilizando equipos de aplicación. La manufactura esbelta aumenta la productividad en las áreas de acabado de la compañía Textiles Trujillo - Incremento del 2,1% en 2022, de 444734,41 kg a 454151,08 kg. Además, se reducen las pérdidas financieras De S/ 23 188 332.80 a S/ 20 257 053.32 alcanza una utilidad anual de S/ 2 931279. (Cabanillas y Yale,2023).

Gonzales, Marulanda y Echeverry (2018), en su artículo de investigación", El objetivo es comprender los elementos relevantes que actúan en el uso de herramientas en la producción económica. Según el análisis, el 85,71% de los directivos de las empresas se muestran positivos hacia la ejecución de herramientas de producción ajustada, lo que significa reducción de costos y permanencia en el transcurso de enseñanza en el corto plazo. Según los hallazgos, la compañía de indumentaria debería adoptar prácticas como 5S, Kaizen (TQM) para promover la mejora continua,

aumentar la competitividad empresarial y garantizar la lealtad de la base de clientes.

Según Adrián, Andrade: en su artículo “Estudio de tiempo y desplazamiento para extender la validez en una compañía de fabricación de calzado” de acuerdo a que se presenta el estudio de tiempo y movimientos en la industria se empleó un diagrama de Ishikawa y el método de las 6M para determinar la causa del déficit de productividad en la empresa se establece un análisis de tiempos con las herramientas necesarias. con ello se determinó que en ninguna de las áreas de trabajo está en una distribución equivalente; a fin de ello se dio la solución de que estas técnicas se realizaron las tareas de una estación a otra. Así se comprobó que la teoría de gestión para incrementar su productividad y su eficiencia en los proceso que se han producido de tal manera el resultado llevó a 5.49% de producción de acuerdo con el autor el planteamiento fundamental para identificar el problema de mejora es una fundamental calcular el tiempo de cada proceso y si con ella determinar si es normal o es un déficit a largo plazo trae problemas económicos para la empresa con que esta herramienta que se aplica en area de producción aplica en costos e identifica problemas de acuerdo cuanto se demora una acción y determinar porque con origina la causa del problema ,así mismo el control a la eficiencia para gestionar mayor eficiencia y un proceso de trabajo efectivo. Según Salaverry, 2022; en su tesis comprueba que el estudio de tiempos será aplicado en cualquier sector genera un impacto positivo ya que esta permite incrementar y mejorar los procesos, mejorando los métodos de trabajo. El estudio permitió mejorar el método inicial en 31.8%, reduciendo de 22 a 15 las actividades de trabajo. Las pruebas con la implementación del nuevo método se realizan en distintos operarios por maquinas, en la cual se evidencio una mejora productiva en la cual constata la reducción de cuello de botella.

## **2.3 TEORÍA RELACIONADA**

### **Lean manufacturing**

De acuerdo con (Bolimbo.C, 2018.p12) Es un proceso continuo de identificaciones y eliminaciones de acciones que provocan un exceso de actividad y no agrega a un progreso beneficioso a la producción, lo primordial es añadir un valor no agregado al producto o servicios. El tipo de herramientas que se requieren para este tipo de soluciones son metodología de las 5s, TPM, Workcell, VSM, SMED. JIT, Heijunka y Kanban que permite complementar esta solución en una producción.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

**Tipo de investigación:** el propósito de la investigación es de tipo aplicada, ya que nos centramos en resolver problemas específicos que afectan directamente a la empresa aplicando el conocimiento alcanzado a través de las indagaciones ejecutadas en la empresa, detectando problemas dentro del área de producción. En este tipo de investigación lo que se necesita es tener establecido y expuesto el problema para poder desarrollarlo sobre las bases, estudiarlo y comprenderlo, para luego ser aplicada la herramienta de mejora dentro del área correspondiente dentro de la empresa.

**Diseño de la investigación:** cuasiexperimental, Estos estudios suelen realizarse cuando no es posible crear un grupo de control o realizar una selección aleatoria. Este suele ser el caso en algunas investigaciones médicas y psicológicas. Es probable que se realicen **cuatro experimentos** en el campo donde la asignación aleatoria es difícil o imposible.

#### 3.2 Variables y operacionalización

Para la elaboración de nuestro proyecto de investigación, se aplicó variables: Independientes y dependiente. La cual tiene como finalidad para



una mejora de explicación y entendimiento las cuales las variables analizar son:

## **Variable independiente: LEAN MANUFACTURING**

### **Definición conceptual**

La producción ajustada es una forma de organizar los procesos productivos con el objetivo de incrementar la producción de forma sostenible eliminando el desperdicio. Todo lo que no aporta valor al proceso productivo es lo contrario a añadir valor, lo que incide positivamente en la productividad y la calidad del producto en relación con los clientes. (SGS,2023).

### **Definición Operacional**

La finalidad primordial es tener una vigencia de mejoras de orden y limpieza para de acuerdo área tomar acciones de organización y distribución para mejorar las condiciones área de trabajo de así manteniendo la seguridad estandarizada y el ambiente óptimo

. Por lo tanto, la cuestión de ello no es solo estética, sino una cultura de acuerdo tenga implementación planificadas de acuerdo parámetros de solución para los reprocesos o la evitación de procesos de manera lo que sobre salta en una producción y obtención son calidad del producto. (Eurofins,2023).

### **Indicadores**

**Dimensión 1:** Resultado de una medida identificación del nivel de eficiencia total, se ha considerado el siguiente indicador, que está compuesta por la fórmula de:

**OEE= DISPONIBILIDAD DE MAQUINA\*CALIDAD DE PRENDA\*RENDIMIENTO**

**Dimensión 2:** Resultado de una medida identificación tiempo estándar se ha considerado el siguiente indicador, que está compuesta por la siguiente formula

**T. E= TN (1 + SUPLEMENTOS )**

### **Escala de medición (indicadores)**

La escala de medición que se empleó para la variable independiente es de razón

### **Variable Dependiente: Productividad**

#### **Definición Conceptual**

La productividad puede entenderse como qué tan bien se utiliza cada factor de producción. Desde el diseño de producción se refiere al uso efectivo y eficiente de los recursos disponibles en los procesos productivos con la **determinación de** potenciar la eficiencia socioeconómica. (Baraei y Mirzaei, 2018; Rojas et al., 2018).

#### **Indicadores**

**Dimensión 1:** La aplicación de eficiencia de tiempos, de manera que:

**EFICIENCIA = (TIEMPO REAL/TIEMPO ESTANDAR) \* 100**

**Dimensión 2:** La aplicación de cumplimiento de metas, se ha estimado el sucesivo indicador, que está conformada por la fórmula de:

$$\text{EFICACIA} = (\text{CANTIDADES PRODUCIDAS DE PRENDAS REALES} / \text{CANTIDADES DE PRODUCCION DE PRENDAS PLANIFICAS}) * 100 \%$$

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

La escala de medición se aplicó para la variable independiente es de razón o relación ordinal.

#### **Población**

Según Mucha, et al. (2021, p.51) El investigador siempre debe especificar la exactitud de los elementos investigados, revelar las características de la unidad investigada, si se trata del tema, lugar, las características de la unidad investigada que se refieren a la población disponible o a los sujetos investigados, por lo que será estudiado en un grupo étnico. Esta población incluirá estimaciones de las puntuaciones correspondientes a las 17 variables independientes y dependientes y se evaluará periódicamente cada 3 días.

#### **Criterios de inclusión**

Acorde a la investigación se estimó tomar como criterio de inclusión el área de acabados, al ser el último proceso donde se evalúa por lote producido.

#### **Criterios de exclusión**

En la investigación se tomó como criterio de exclusión el área de confección (tercerizados), al ser un área donde se terceriza, esta no se llega a controlar en el proceso de confección que se realiza, por ende, existirá el cuello de botella más grave dentro de toda la cadena de producción.

#### **Muestra**

En base a las investigaciones realizadas por Hernández, O. (2021), la clasificación de la muestra que se lleva según la discreción del científico, tiene como criterio que los operarios que son elegidos de manera parcial y no se procede un criterio de informe estadístico. Cuando el indagador pase al procedimiento que enfrenta de acuerdo las limitaciones por causa del recursos disponibles y el tiempo, esto genera unas restricciones en la formación de esta trabajo o dificultad para disponer a la población con la función, que se pueda utilizar la metodología. En esta investigación se emplea una muestra que se selecciona por beneficio, es decir, que no se puede proceder a la selección con probabilidad. La muestra se elige de manera exacta con la población con objeto. Para lograr ello se miden y calculan los indicadores cada 3 días.

Para la siguiente investigación se tomó en consideración la muestra el número de prendas producidas diarias, que vendría a ser la población considerada.

## **Muestreo**

El objetivo general de todo muestreo es conocer ciertas características de la población, seleccionando sus unidades al menor coste posible en dinero, tiempo y trabajo. Utilizando técnicas estadísticas, leyes. Planes de probabilidad y muestreo basados en diferentes métodos de muestreo, podemos acercarnos al conocimiento de sus propiedades sin necesidad de ellas, en lugar de un censo, asegurando la representatividad y sabiendo que cometeremos un cierto error estadístico, que en cualquier caso puede ser predeterminado en base a este hecho parte del todo. (López y Fracheli, 2017, p6)

para la actualidad proyecto de investigación el muestreo es tipo de no probabilístico, ya que a muestras se realizarán de acuerdo al tipo y modelo de prendas.

## **Unidad de análisis**

En el mecanismo de análisis consideramos la producción de las prendas, en el caso de estudio incluye el volumen producido.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica que se maneja para este proyecto de investigación será el análisis documental, ya que se hará el uso de ciertos formatos administrativos relacionados con el “Lean manufacturing” por lo que se aplicaran en la empresa TEXTIL.

Además, se llenarán los registros necesarios para evaluar el acatamiento de cada uno de los indicadores señalados en la “Matriz de Operacionalización” de las variables que se desarrollaron para esta investigación.

La herramienta de recaudación de datos para este proyecto es la ficha de investigación, en la cual se recopilará datos principales acerca del sistema de gestión de Trabajo, en la empresa TEXTIL. Detallando información relevante.

### **Validación y confiabilidad del instrumento**

Como pauta para verificar la efectividad de la herramienta se basarán en métodos de producción ajustada que han dado buenos resultados a las empresas manufactureras que utilizan su producción de calidad.

Para desarrollar el presente proyecto de investigación como métodos para examinar los datos recopilados y garantizar una conclusión válida. Herramientas necesarias para este procedimiento de investigación como el SPSS y Excel aquellas aplicaciones que se utilizaron con el fin de realizar la prueba t de student y prueba estadística de Shapiro- Wilk.

### **3.5 Procedimiento**

## **Procesos de implementación de Mantto. Autónomo.**

TPM (Mantenimiento autónomo):

### **1er paso: Alineación del mecanismo TPM**

**Obtención de la finalidad:** definir lo que se desea quiere lograr con este cambio y acción de mejora en la empresa textil. Implantar la cantidad de elementos para la acciones y áreas específicas para ello ser considerado inicialmente en este proyecto, de acuerdo a ello con la función de buscar una capacitación al personal para mantenimiento continuo y mantenimiento correctivo.

**Definición de ocupaciones y responsabilidades:** establecer roles para cada miembro del equipo TPM es asignados para los trabajadores como encargados del área de cortes de acuerdo a especificaciones de las capacitaciones sobre los mantenimientos, compromiso y liderazgo.

**Definiciones roles y responsabilidades:** Capacitación de aplicación TPM distribuir las charlas de conocimiento adecuada sobre los puntos principales como una herramienta y técnicas específicas con el entendimiento sobre la dirección que tiene empresa y las expectativas que tiene sobre el TPM de esta manera se logrará impulsar la colaboración y fortalecimiento con el compromiso de esta aplicación de la TPM.

**Guía y Comunicación:** La importancia de esta función es generar la reducción de incidencia e identificar de manera generar una cultura de. Comunicación de cualquier tipo de incidencia priorizar con el criterio de método de solución de esa manera generar la eliminación de barreras de reprocesos para que se quiere generar de los recursos para producción no sea interrumpida por falta de insumos para cada función.

**Inspección inicial:** La acción de este proceso es el reconocimiento principal de las maquinarias y grupos que se utilizaron en el área para la generación de la herramienta del TPM desde la seguridad.

**Evaluación del estado actual:** La generación de una prueba detallada de las maquinarias y equipos mediante supervisión. Evalué y registre cualquier

acción que genere un daño, falla, desgastes y necesidad de mantenimiento correctivo o preventivo.

**Análisis los problemas continuos:** Si hay un historial de mantenimiento que exista, revisará para encontrar los problemas comunes que hayan afectado la operación del equipo en el pasado. Analizar los errores repetidos y el tiempo de receso asociado para determinar la causa potencial del problema.

**Recopilación de métricas y datos:** Recopile datos sobre el desempeño del equipo, como tiempo de indolencia, tiempo de lapso, validez y calidad, entre otros. Podrá comprender el desempeño actual de su equipo y estandarizar una base para calcular el progreso después utilizando estas métricas.

**Identificar áreas de mejora:** Descubra áreas de avance en términos de calidad, eficiencia y confiabilidad de los equipos utilizando los datos recopilados durante la auditoría. Describir las conformidades de incremento en ocupación de su impacto viable.

**Informe de la identificación:** Todos los resultados de los procedimientos de audiencia deben incluirse en un expediente puntualizado. Proporcionaremos una explicación detallada de los inconvenientes reconocidos, los motivos fundamentales confederadas, lo parámetros de rendimiento resumidas y los informes adicionales relacionados. Este informe servirá como guía para el progreso de un método de acción y seguimiento para futuras fases del TPM.

**Evaluación del estado actual de organización y limpieza:** Evaluar cuidadosamente la limpieza y el estado organizativo de las áreas seleccionadas. Mantener el orden, higiene de las máquinas, cuidado de las herramientas y cualquier tipo de relacionado a la acción de orden e higiene.

**Clasificación de patrones de higiene:** Instituir patrones de limpieza despejados y precisos para equipos y áreas de trabajo. Determine qué dispositivos corresponden higienizar, cómo y con qué frecuencia. Esto incluye limpiar el exterior, eliminar residuos, lubricar piezas móviles y otros aspectos importantes.

**Crecimiento de mantenimiento e higiene regular:** Crear un establecimiento de higiene y orden que enumere qué labores de limpieza deben realizarse, con qué frecuencia deben realizarse y quién es responsable de cada tarea. Cree un cronograma racional y asegurándose de que todos los miembros del equipo de TPM estén familiarizados con el plan.

**Establecer esquemas organizacionales:** Establecer unos parámetros organizacionales para el área de trabajo incluido la recepción adecuada de instrumentos, materiales y abastecimientos. Decretar la disposición óptima de los elementos para facilitar el acceso, reducir el tiempo de búsqueda y reducir el riesgo que perjudiquen a la calidad de la producción.

**Formación y sensibilización:** los operarios de la producción que manejen equipos de TPM deben recibir capacitación sobre los estándares organizacionales y de limpieza. Asegúrese de que estén conscientes de la significancia de contener un área de trabajo adecuado, limpio y ordenado, así como de las ventajas que esto tiene para el rendimiento y la eficiencia. Instalación y Monitoreo: Garantiza que las actividades de limpieza y organización se realicen de acuerdo con los estándares establecidos. Monitorear periódicamente para verificar el cumplimiento de los estándares y realizar ajustes si es necesario. Todas las piezas del equipo están invitadas a participar activamente en el cuidado de los estándares organizativos y de limpieza.

**Establecimiento de normas de limpieza y formación:** Definición de labores de preservación autónoma: Definir tareas básicas de sustento que los trabajadores pueden ejecutar de forma independiente en dispositivos y maquinaria. Estas tareas pueden contener registros visuales, aceitado, reparaciones mínimas, limpieza de filtros y otras tareas que ayudan a mantener y mantener el equipo en buen estado de funcionamiento.

**Definición de estándares de ejecución:** Promover el cumplimiento sistemático de labores de mantenimiento autónomo siguiendo las pautas establecidas. Llevar a cabo un monitoreo para asegurarse de que se estén cumpliendo los del equipo antes y después de la implementación de normas y una retroalimentación de datos sobre capacidad del mantenimiento



autónomo. Evaluar la eficacia de las acciones utilizando esta información y, en caso de ser preciso, implementar cambios para su mejora.

**Desarrollo de instrucciones de trabajo:** Se crea indicaciones de operaciones para cada una de las tareas para el mantenimiento autónomo. Desarrollar una instrucción detallada que pueda seguirse fácilmente y ser entendida por todos los empleados. Incluya recursos visuales como imágenes, gráficos y diagramas que hagan que la instrucción sea fácilmente comprensible y siga permitiendo que los empleados realicen la tarea. II Capacitación de equipo El equipo: capacitar a los empleados en estas tareas de mantenimiento autónomo y el estándar según el cual se implementarán las tareas. Asegúrese de que los empleados comprendan la importancia de estas tareas y se sientan cómodos al ejecutarlas. Proporcione sesiones prácticas de entrenamiento y permita a los empleados plantear preguntas y practicar tareas.

**Implementación y monitoreo:** Fomentar el cumplimiento sistemático de labores de mantenimiento autónomo siguiendo las pautas establecidas. Llevar a cabo un monitoreo para asegurarse de que se estén cumpliendo los estándares y recopilar datos sobre el rendimiento del equipo antes y después de la implementación de la preservación autónoma. Evaluar la eficacia de las acciones utilizando esta información y, en caso de ser preciso, implementar cambios para su mejora.

**Retroactividad y constancia de mejora:**

Promover la participación activa de los trabajadores y fomentar el intercambio de ideas y sugerencias. Usar la retroalimentación para realizar ajustes y mejoras continuas en los estándares y las instrucciones de trabajo. Establecimiento de indicadores clave de desempeño.

**Determinación de indicadores de eficiencia clave** determinar los indicadores clave de desempeño que se utilizarán para medir el trabajo de los dispositivos y maquinarias en el sector de corte. Los KPIs deben estar alineados con los unos fines de compromiso con la empresa y también con los aspectos específicos que desee descubrir y mejorar con la planificación de TPM.

### **Delimitar las herramientas de medición:**

Instituir los criterios y parámetros detallados para calcular cada indicador de productividad. Establecer de qué manera se calculara, cuando se calculará y quien será la persona a disposición de la obtención de datos. Cerciorarse que las medidas sean consistentes, claras y consistente

### **Desarrollo de una estructura de adjunción de datos:**

Generar una estructura para recolectar e inscribir los datos necesarios para calcular los establecimientos de productividad clave. Puede ser a través de cuestionarios, hoja de cálculos o software que se especialice, Establecer una acción de mejora para adjuntar y registrar de manera concisa y precisa.

### **Análisis e interpretación de los datos:**

Generar un estudio periódico de recaudación de datos y dar una evaluación la productividad de los máquinas y equipos. Equiparar las cifras actuales con las acciones establecidas y las líneas de base de auditoria inicia. Patrones, identifica, patrones y desviaciones significativas que quieran un cambio de urgencia.

**Acciones mejora y corrección:** Use los datos y los números obtenidos para identificar áreas de mejora y tomar medidas correctivas. En cuanto los instrumentos que permitan hacer una medición la cuales son menores que los objetivos relacionados, desarrolle planes de acción. Si los indicadores relacionados cumplen o superan los objetivos, busque oportunidades para mejorar el rendimiento.

**Seguimiento y revisión:** monitorearemos regularmente los KPIS y revisaremos los resultados en contra de los objetivos. Aseguraremos que los fundamentos utilizados sean precisos y actualizados. Realizamos revisiones periódicas para determinar si las acciones tomadas han sido efectivas y realizamos mejoras según sea necesario.

**Participación activa de los operarios:** Entorno de participación: cree un ambiente en el que se fomente la participación activa de los operadores en el área de corte. Esto se puede lograr a través de la creación de una cultura

que valore la mejora a lo largo del tiempo y en la que se les anime a los empleados a compartir algunas ideas y conocimientos sobre la maximizar de los procesos en el sector.

**Capacitación y formación:** Debido a su correlación con esta técnica de mantenimiento, se basaría en capacitar al ingeniero en herramientas y técnicas TPM. Esto con el objetivo de aprender la filosofía y los principios detrás del mantenimiento autónomo y las habilidades necesarias para completar las tareas y actividades.

**Empoderamiento de los ingenieros:** la capacidad se adapta a los ingenieros al brindarles autoridad y responsabilidad para decidir sobre el sistema de retorno. Los ingenieros desean detectar proactivamente problemas, informar sobre errores y luego encontrar una solución. Registrar y estimar el trabajo de los empleados asignados y alentarlos para que alcance sus objetivos para crear las respuestas. Reconocer y valorar el trabajo de los operarios para que tengan una capacidad de generar.

**Organización de cronograma de reuniones:** planificar reuniones regulares con los empleados para revisar el progreso del TPM, compartir información con los empleados y hablar acerca de los desafíos y oportunidades. Se facilitará el proceso de relación verbal entre los trabajadores del equipo del TPM y ayudará a trabajar juntos.

**Estandarizar una organización de reconocimiento:** Establecer programas de premios y reconocimientos para eliminar los esfuerzos innecesarios de los operarios y la participación de los operadores en la implementación de TPM. Esta táctica reconocerá y premiará los esfuerzos, la participación y los resultados para mantener la motivación de los operarios y responsabilidad con el paso del tiempo.

**Retroalimentación y mejora continua:** Involucrar a los operarios para recibir incorporaciones y retroalimentar las operaciones, la maquinaria y las acciones de TPM. Tomar nota de todas las ideas, inquietudes y sugerencias y usarlas para mejorar y perfeccionar sus prácticas de mantenimiento. Alentar a una visión del proceso educativo y aprenda continuamente en la que se integre la opinión de los operarios. y por último **Estudio de datos y**

**efectos:** Realizar un rastreo de las recolecciones y resultados de los datos recolectados a través del período de TPM en el corte. Intente utilizar diagramas, tablas y otros gráficos para mejorar la representación y la comprensión de datos. Encontrar costumbres, modelo y lugares de capacidad de mejorar el potencial.

**Clasificación de áreas por mejorar:**

Reformulación de los resultados logrados en la implementación. Presente un progreso propuesto a la manera con la que los planes ya establecidos. Notifique con precisión los cambios en la operación y proporcione la capacitación que necesita. Asegúrese de tal vez tener los materiales convenientes, así como el apoyo necesario para implementar las mejoras de manera efectiva.

**Seguimiento y estimación:** Hacer un rastreo periódico y una valoración de las mejoras efectuadas. Consulte los guías de desempeño clave para pensar si las mejores opciones se están reflejando en. L. realizar los ajustes necesarios y continuar recopilando los datos pertinentes para examinar el avance y la certeza de estas mejoras.

**Mejoras en la implementación:** proponer un progreso propuesto de manera que los planes ya establecidos. Notifique con precisión los cambios de la operación y proporcione la capacitación necesaria. Asegúrese de tener los materiales convenientes y el apoyo necesario para implementar las mejoras de manera efectiva.

**Seguimiento y evaluación:** haga un seguimiento y una evaluación periódica de las mejoras implementadas. Vea los hitos de desempeño clave para saber si las mejores opciones están teniendo el impacto deseado. Realice los ajustes necesarios y siga recopilando los datos relevantes para evaluar el progreso y la eficacia de las mejoras implementación,

**Ciclo de mejora continua:** Se recomienda que los supervisores y gerentes establezcan un período de mejora continua en el área de corte. Recomiende a los operadores hacer firmemente una búsqueda para optimizar la manera de hacer el trabajo y los costos a la baja un aumento de calidad. Facilite

una investigación todos los miembros de la oficina del equipo y la identifiquen problemas, sugieran soluciones y las implementen.

**Evaluación del resultado:** Se deben hacer evaluaciones frecuentes de los resultados de usar TPM en la zona de corte; compare los KPIS de utilidad clave con metas y objetivos. coseche el impacto de usar TPM en la calidad de eficiencia, inactividad y Costo meta de producción.

**Retroinformación del equipo TPM:** La recaudación de los datos obtenidos de equipos de TPM, asociando a los trabajadores, inspectores y personal competente. Para la obtención de sus opiniones sobre la efectividad del cumplimiento del TPM, así mismo los desafíos que situamos diariamente y las áreas mejora identificada.

**La Verificación de procedimiento y proceso:** Revisar los procedimientos y procesos realizados en el plazo de implementación de la herramienta del TPM. Obtener cualquier tipo de asimetrías o área que necesite la mejora o ajustes. Verificar que las acciones sean claras, alineadas y actualizadas.

**Renovación de objetivos:** Actualice los objetivos y metas de TPM en la superficie de corte basándose en los resultados y las retroalimentaciones recibidas. Cerciorarnos que sea exequible, realista y consistentes con los objetivos estratégicos de la empresa. Crear un sentido de concentración y participación al comunicar a todo el equipo las metas actualizadas.

**Búsqueda de nuevos beneficios:** Usar la guía como una oportuno para observas los nuevos procesos de optimización y mejora en el área de corte. buscando maneras de implementar los errores corregidos y la mejora de hábitos otros aspectos de la empresa. Promociona.

## **PROCEDIMIENTO T.E**

### **Recolección de objetivos.**

Se identificó lo que se quiere lograr con este método de implementación en esta industria textil. Se estableció midió una cantidad para acciones y áreas por ello inicialmente el proyecto va dirigido para el área de cortes con la función que se planteó un cambio de gestión para mejora de procesos, lo

que se buscó optar que es lo que se tiene identificar para una acción correctiva.

### **Planteamiento de funciones y Responsabilidades.**

En esta acción lo que se hizo buscar una medida más eficaz en la acción de tizado (plano en el programa a audaces que se encargas el orden y rotación de la tela que será cortada) para ello se buscó una manera de separar las piezas y re- agrupar por proceso extra, de acuerdo a ello se asignó las responsabilidades al personal de acción de tendido y de corte.

### **Esclarecimiento de funciones y responsabilidades.**

Se estableció funciones y obligaciones para cada componente de la acción de producción comprometido en tarea las piezas de fusionado. Incluir una persona líder a cargo con experiencia. Se encargó de coordinar las actividades productivas, en entre otros tipos de aspectos asegurando que cada persona involucrada en esta acción se eficiente con funciones.

### **Comunicación y apoyo.**

Se estableció métodos de ayuda al persona en caso de problema que involucren con la producción diaria se evaluó tipo de charlas al ingreso del trabajo especificando el planteamiento y objetivo diario , de tal manera si el personal tiene alguna duda y problema se pueda solucionar al saber la información primero , se estableció grupos de WhatsApp para poner los cargos y funciones un día antes para que el personal tenga el conocimiento y venga con las ideas y la mentalidad de que hará durante el día de esa manera comprometiendo más al operario el objetivo diario y cumplimiento de metas.

**Evaluación del estado actual.** Se llegó a proporciona medidas con toma de tiempo en cada tipo de acción comprometida a la elaboración con piezas

con tricotes para ello para utilizar T.E se tuvo que tomar por tipo de producto de proceso cuantas piezas están comprometida por prenda elaborada para ello se hizo un promedio de prendas normalmente son procesadas en la empresa textil – Santa Anita.

### **Análisis de problema frecuente.**

Se identificó el problema continuo para enfocarse en que acción se estaba elaborando el cuello de botella se realizó mediciones en una tabla de frecuencia el nivel de reproceso que genera la acción de tal manera con T.E está establecido para analizar qué acción genera un tiempo innecesario o correctivo.

### **Medición de tiempos.**

Para esta acción se utilizó un cronometro se midió el tiempo desde el planteamiento del tizado hasta la obtención de producto de la pieza fusionada este proceso por lo general se tomó por tipo de prenda la cantidad de pieza comprometida y tiempo de elaboración del proceso.

### **Modificación de acciones.**

De acuerdo a la obtención recolección y análisis del diagrama de flujo se optó un cambio para optimización del tiempo del proceso de acuerdo alguno procesos se unifico simplemente se eliminó por falta de importancia en el proceso de acciones, T.E fue la herramienta primordial para identificar el cuello de botella en esta fabricación textil.

### **Evaluación del estado de organización y limpieza.**

Para ello se replanteó en varios aspectos de acciones de la elaboración de la pieza se reorganizo las funciones que cada personal de la zona de cortes y se implementó un compromiso de limpieza para evitar reproceso por falla o falta de identificación de un material de fabricación.

### **Definición de estándares de producción.**

Para ello los estándares de producción se utilizó técnicas contenidos de documentación que describe detenidamente las características mínimas como se debe someter a este producto con la finalidad de este proceso contenga una calidad y no genere un aspecto que realice una acción de reproceso.

#### **Mejora continua y seguimiento.**

Para ello se dio a cada personal a cargo de ese proceso una cultura de mejora continua en producción de piezas fusionada con ello también en jefe a cargo deberá tener una gestión que comprometa a cada personal encargado y responsable con su acción, de tal manera solamente cumpla con las funciones que se han impuesto para no generar un proceso perjudique con la calidad del producto, con ello se mejoró el rendimiento y eficiencia en la empresa textil.

### **3.6. Método de análisis de datos**

De acuerdo a este proceso se preguntó a cada personal sobre cada función y mejora que se implementó para la elaboración de producto, se tomó acabo adjunto de cambio del diagrama de flujo, para ello se archivó el historial de procesos y la toma de tiempo antes de la medida correctiva, también después de la medida correctiva, T.E también se logró adjuntar los parámetros y la productividad que genero de inicio cambio, al final de cada cambio.

#### **Estandarización de tiempo**

##### **PROCEDIMIENTO T.E**

1er Paso

#### **Información del objetivo.**

Se identificó lo que se quiere lograr con este método de implementación en esta industria textil. Se estableció una cantidad para acciones y áreas por ello inicialmente el proyecto va dirigido para el área de cortes con la función que se planteó un cambio de gestión para mejora de procesos, lo que se buscó optar que es lo que se tiene identificar para una acción correctiva

#### **Planteamiento de funciones y responsabilidades.**



En esta acción lo que se hizo buscar una medida más eficaz en la acción de tizado (plano en el programa a audaces que se encargas el orden y rotación de la tela que será cortada) para ello se buscó una manera de separar las piezas y re- agrupar por proceso extra, de acuerdo a ello se asignó las responsabilidades al personal de acción de tendido y de corte.

#### **Implementación a cada personal de roles y compromisos.**

Se estableció funcione y deberes para cada integrante de la acción de producción comprometido en tarea las piezas de fusionado. Incluir una persona líder a cargo con experiencia. Se encargó de coordinar las actividades productivas, en entre otros tipos de aspectos asegurando que cada persona involucrada en esta acción se eficiente con funciones.

#### **Comunicación y apoyo.**

Se estableció métodos de ayuda al persona en caso de problema que involucren con la producción diaria se evaluó tipo de charlas al ingreso del trabajo especificando el planteamiento y objetivo diario , de tal manera si el personal tiene algún duda y problema se pueda solucionar al saber la investigación primero , se estableció grupos de WhatsApp para poner los cargos y funciones un día antes para que el personal tenga el conocimiento y venga con las ideas y la mentalidad de que hará durante el día de esa manera comprometiendo más al operario el objetivo diario y cumplimiento de metas

#### **Evaluación del estado actual.**

Se llegó a proporciona medidas con toma de tiempo en cada tipo de acción comprometida a la elaboración con piezas con tricotes para ello para utilizar T.E se tuvo que tomar por tipo de producto de proceso cuantas piezas están comprometida por prenda elaborada para ello se hizo un promedio de prendas normalmente son procesadas en la empresa textil – Santa Anita.

#### **Análisis de problema frecuente.**

Se identificó el problema continuo para enfocarse en que acción se estaba elaborando el cuello de botella se realizó mediciones en una tabla de frecuencia el nivel de reproceso que genera la acción de tal manera con T.E está establecido para analizar qué acción genera un tiempo innecesario o correctivo.

### **Medición de tiempos.**

Para esta acción se utilizó un cronometro se midió el tiempo desde el planteamiento del tizado hasta la obtención de producto de la pieza fusionada este proceso por lo general se tomó por tipo de prenda la cantidad de pieza comprometida y tiempo de elaboración del proceso.

### **Modificación de acciones.**

De acuerdo a la obtención recolección y análisis del diagrama de flujo se optó un cambio para optimización del tiempo del proceso de acuerdo alguno procesos se unifico simplemente se eliminó por falta de importancia en el proceso de acciones, T.E

fue la herramienta primordial para identificar el cuello de botella en esta producción textil.

### **Evaluación del estado de organización y limpieza**

Para ello se replanteó en varios aspectos de acciones de la elaboración de la pieza se reorganizo las funciones que cada personal de área de cortes y se implementó un compromiso de limpieza para evitar reproceso por falla o falta de identificación de un material de producción.

### **Definición de estándares de producción.**

Para ello los estándares de producción se utilizó técnicas contenidos de documentación que describe detenidamente las características minias como se debe someter a este producto con la finalidad de este proceso contenga una calidad y no genere un aspecto que genere una acción de reproceso.

### **Mejora continua y seguimiento.**

Para ello se dio a cada personal a cargo de ese proceso una cultura de mejora continua en producción de piezas fusionada con ello también en jefe a cargo deberá tener una gestión que comprometa a cada personal

encargado y responsable con su acción, de tal manera solamente cumpla con las funciones que se han impuesto para no generar un proceso perjudique con la calidad del producto, con ello se mejoró el rendimiento y eficiencia en la empresa textil.

### **Recolección de datos.**

De acuerdo a este procesos se preguntó a cada personal sobre cada función y mejora que se implementó para la elaboración de producto, se tomó acabo adjunto de cambio del diagrama de flujo, para ello se archivó el historial de procesos y la toma de tiempo antes de la medida correctiva, también después de la medida correctiva , T.E también se logró adjuntar los parámetros y la productividad que genero de inicio cambio , al final de cada cambio .

### **3.7. Aspectos éticos**

En este diseño de investigación, se ejecutará en la empresa industrial TEXTIL, el cual estará supervisado por el ingeniero a cargo, obtendremos información necesaria para la realización, aplicación y desarrollo del proyecto de investigación, así poder obtener resultados que demuestren la viabilidad de la metodología aplicada de tal manera tener una fiabilidad en la empresa que se está elaborando con únicos fines de mejoras y generar un proyecto de investigación.

### **Recursos y Presupuesto**

*Tabla 3 Presupuesto*

<b>PRESUPUESTO</b>				
<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Costo unid.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total</b>
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	Metodólogo	0	-	0
	Asesor	S/. 3000	1	S/. 3000
	Investigadores	0	-	0
<b>Total de Recursos Humanos</b>		<b>S/. 3000</b>	<b>1</b>	<b>S/. 3000</b>
<b>RECURSOS MATERIALES</b>	Papel bond A4	S/. 19	1	S/. 19
	Lapiceros	S/. 2	6	S/. 12

	Corrector	S/. 4	2	S/. 8
	Lápices	S/. 1.50	2	S/. 3
	Tajador	S/. 2	2	S/. 4
	Borradores	S/. 2.50	2	S/. 5
	Grapas y engrapadoras	S/. 14	1	S/. 14
	Clips	S/. 6	1	S/. 6
	Folder manilo	S/. 1.50	6	S/. 9
	Perforadora	S/. 18	1	S/. 18
	Resaltador	S/. 4	2	S/. 8
	USB	S/. 30	1	S/. 30
	Laptops	S/ 1,600	1	S/. 1600
	<b>Total, de Recursos Materiales</b>		<b>S/. 1683.5</b>	<b>28</b>
<b>SERVICIOS</b>	Internet	S/. 100.00	1	S/. 100.00
	Impresión	S/. 0.20	100	S/. 20.00
<b>Total, de Servicios</b>		<b>S/. 100.20</b>	<b>101</b>	<b>S/. 120.00</b>
<b>TOTAL, DE INVERSIÓN</b>				<b>S/. 4861.00</b>

*Tabla 4 Recursos*

RECURSOS	UNID.MED	CANT.	APORTE ECONOMICO
programa de spss		1	S/ 0.00
programa de BizAgi		1	S/ 0.00
capacitaciones		1	S/ 200.00
celular	UND	2	S/ 800.00
USB	UND	1	S/ 50.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/ 4,250.00</b>

*Tabla 5 Financiamiento*

ENTIDAD FINANCIERA	MONTO	PORCENTAJE
Trabajo de prácticas Pre profesionales-Aaron	S/ 2,125.00	50%
Trabajo de prácticas pre profesionales-Karen	S/ 2,125.00	50%

#### **IV. RESULTADOS**

##### **4.1. Propuesta de Implementación**

##### **4.1.1 Prueba sobre las aplicaciones de las herramientas TPM y T.E en una empresa textil**

La implementación de la herramienta TPM (MTTO. AUTONOMO) como inicio de las acciones, en el cual se llegó a recoger información actual de la empresa. En la actividad de progreso de las acciones, la investigación recolectada siendo del presente año 2024, la cual se efectuó la mejora entre los investigadores en el actual plan beneficio hacia la compañía con un reporte de tiempo de cada 3 días.

Como segundo procedimiento, se resultó a recolectar los tiempos de todas aquellas acciones que son considerados internos y externo, siendo esta información actual de la empresa del actual año 2024. En la actividad de mejora de los procesos. la investigación ofrecida del actual año 2024, esta

mejora se ejecutó entre los diseños actuales, para ello se estableció un ciclo de análisis de recolección por cada 3 días.

En el último procedimiento, se realizó una tabla de ejecuciones para entender y evaluar las actividades o procesos de la compañía. el propósito es diseñar un sistema de TPM y establecer los materiales correctos para ejecutar este proyecto. en este puesto, se reflexionó incluir al área de calidad, que forma parte de las técnicas afines dentro del área de producción.

**Tabla 6 Informe de tiempos por 3 días antes del acondicionamiento de la herramienta TPM**

	Línea	HRS X 3 DIAS	PIEZAS ANTES	% PIEZAS ANTES
1	MQ - L-M1-V	22.8	2,838	5.97 %
2	MQ- M-J-S	23.4	2,801	5.89 %
3	MQ- M-J-S	23.7	2,827	5.95 %
4	OV-L-M1-V	22.7	2,857	6.01 %
5	ZG - J-V-S	23.2	2,796	5.88 %
6	RF-L -M-M1	22.9	2,790	5.87 %
7	TR-M-J-V	23.1	2,901	6.1 %
8	GR-J-V-S	23.3	2,861	6.02 %
9	EX M-M1-J	21.2	2,810	5.91 %
10	MC-L-J-V	23.3	2,796	5.88 %
11	MC-L-J-V	23.5	2,796	5.88 %
12	EA-J-V-L	23.5	2,830	5.95 %
13	EA-J-V-L	22.5	2,780	5.85 %
14	MCB-L-M-V	23.4	2,691	5.66 %
15	MCB-L-M-V	22.9	2,796	5.88 %
16	F-J-V-S	17.5	2,686	5.65 %
17	RF-L -M-M1	18.2	2,685	5.65 %
<b>TOTAL</b>	<b>ANTES</b>	<b>380.9</b>	<b>47,541</b>	<b>81 %</b>
		<b>PROMEDIO</b>	<b>2,797</b>	

Con los datos conseguidos, se presenta en la tabla (6) se puede inferir que la media de prendas por cada 3 días de 2,797 con una salida de prendas atendidas de 47,541 en la de 17 pruebas en las cuales se tomó informes de adjunción de un plazo de 3 días en el año 2024

*Tabla 7 Informe de tiempos por cada 3 días después de acondicionamiento de la herramienta del TPM*

	Línea	HRS X 3 DÍAS	PIEZAS DESPUÉS	% PIEZAS DESPUÉS
1	MQ - L-M1- V	22.8	3,330	7 %
2	MQ- M-J-S	23.4	3,281	6.9 %
3	MQ- M-J-S	23.7	3,271	6.88 %
4	OV-L-M1-V	22.7	3,310	6.96 %
5	ZG - J-V-S	23.3	3,327	7 %
6	RF-L -M-M1	22.9	3,345	7.04 %
7	TR-M-J-V	23.1	3,316	6.98 %
8	GR-J-V-S	23.3	3,330	7 %
9	EX M-M1-J	23.3	3,327	7 %
10	MC-L-J-V	23.3	3,297	6.94 %
11	MC-L-J-V	23.3	3,310	6.96 %
12	EA-J-V-L	16	3,350	7.05 %
13	EA-J-V-L	22.5	3,316	6.98 %
14	MCB-L-M-V	22.6	3,294	6.93 %
15	MCB-L-M-V	22.9	3,270	6.88 %
16	F-J-V-S	18.3	3,316	6.98 %
17	RF-L -M-M1	20.1	3,328	7 %
<b>TOTAL</b>	<b>DESPUÉS</b>	<b>377.2</b>	<b>56,318</b>	<b>96 %</b>
		<b>PROMEDIO</b>	<b>3,313</b>	

De acuerdo a la información obtenida en la tabla 7, se puede inferir que la media de prendas por cada 3 días es 3,313 con una salida atendida de 56,318 con una toma de muestras de 17 datos recopilados por cada 3 días.

De acuerdo a la prueba en el anexo (5), sé que de acuerdo a lo propuesto en accionamiento del TPM, con una producción de 2,797 prendas de pre test equiparado del post test resultando una mejora de 18.46% con una producción promedio de 3,313 prendas con aumento de cantidades de prendas de 516.

*Tabla 8 Registros de tiempos por cada día de producción tiempo estándar antes de la implementación*

PRE - TEST / POST - TEST	TIEMPO OBS.(min)	VALORACION	TIEMPO BASICO (min)	SUPLEMENTO (%)	TIEMPO ESTANDAR (s)
		212.35	0.88	170.53	1.45
N DIAS	ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN		DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN		
DIAS 1	197.89		173.89		
DIAS 2	197.89		188.39		
DIAS 3	197.35		168.03		
DIAS 4	199.92		168.35		
DIAS 5	198.51		167.26		
DIAS 6	198.6		168.35		
DIAS 7	196.2		170.55		
DIAS 8	197.53		165.65		
DIAS 9	195.82		168.51		
DIAS 10	193.81		169.02		
DIAS 11	195.3		167.3		
DIAS 12	190.52		168.48		
DIAS 13	194.78		168.86		
DIAS 14	191.95		170.67		
DIAS 15	192.16		174.44		
DIAS 16	197.58		174.44		
DIAS 17	194.06		191.55		
<b>PROMEDIO</b>	195.87		171.98		
<b>MEJORA</b>	23.89				

De acuerdo donde lo se observado podemos indicar durante los 17 días del estudio por operación generado de pedido de producción se observó un tiempo de operación anterior en promedio (195.87) minutos posterior ala implementaciones de reducción de operación y optimización se redujo la cantidad de tiempo empleado para producción de (171.98) minutos en la cual se puede llegar una mejora de 23.89 minutos de reducción de tiempo para



generación de ropas en el sector de cortes. Basándonos en lo notado se puede señalar que de acuerdo a análisis de DAP y la realización de optimización de procesos eliminación de acciones innecesarias a la cual aumentar al tiempo empleado de la producción.

#### 4.2 Estadística descriptiva.

Como se puede demostrar aquí en 17 días, la productividad en cada diagnóstico Indicador: Cumplimiento de Metas

*Tabla 9 Diagnostico de productividad*

N° DÍAS	PRE-TEST	POST-TEST
	Opt.recursos. tiempo* Cum.	Opt.recursos. tiempo* Cum.
	Metas(antes)	Metas(después)
1	71.16%	90.26%
2	74.52%	92.80%
3	73.59%	94.07%
4	69.76%	90.64%
5	72.78%	92.74%
6	71.21%	92.08%
7	72.45%	92.48%
8	73.49%	92.58%
9	63.88%	92.16%
10	72.27%	92.83%
11	73.74%	92.33%
12	73.44%	63.30%
13	68.47%	90.39%
14	74.07%	89.61%
15	70.70%	91.86%
16	47.63%	87.92%
17	51.73%	89.78%
PROMEDIO	69.11%	89.87%

DECIFRADO: De la tabla 9 equiparado se ha demostrado, con la prueba explicada en la mejora de los procesos de entrega de producción, mediciones técnicas en el trabajo se han incrementado en un 20.38%

Diagrama 2. Como se puede observar la diferenciación de antes y después de la implementación T.E

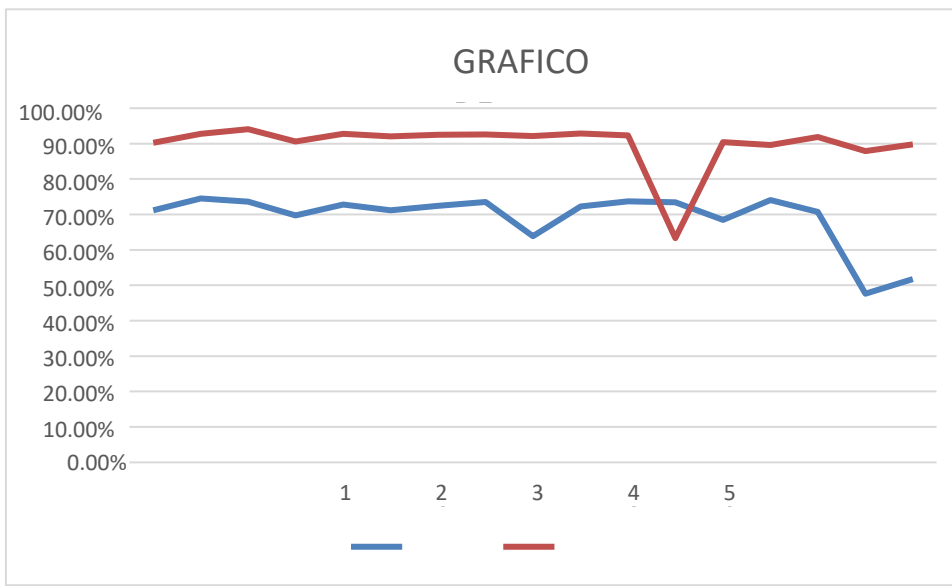


Tabla 10 Estadística descriptiva en la variable dependiente donde se evidencia el indicador

Descriptivos				
		Estadístico	Error estándar	
Accidentabilidad_antes	Media		46.7917	4.46902
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	35.3037	
		Límite superior	58.2796	
	Media recortada al 5%		46.4669	
	Mediana		43.7200	
	Varianza		119.833	
	Desviación estándar		10.94681	
	Mínimo		33.33	
	Máximo		66.10	

	Rango		32.77	
	Rango Inter cuartil		13.61	
	Asimetría		1.077	.845
	Curtosis		2.152	1.741
Accidentabilidad_despues	Media		10.2600	.86464
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	8.0374	
		Límite superior	12.4826	
	Media recortada al 5%		10.3506	
	Mediana		10.8900	
	Varianza		4.486	
	Desviación estándar		2.11792	
	Mínimo		6.67	
	Máximo		12.22	
	Rango		5.55	
	Rango intercuartil		3.72	
	Asimetría		-1.122	.845
	Curtosis		.495	1.741

### Análisis inferencial para las hipótesis.

#### 4.3.1. Análisis de la hipótesis general Prueba de Normalidad.

Prueba de Normalidad para investigar la hipótesis general, ya que es importante como inicio de partida si los datos de los de productividad antes y después se evidencia que es un actuar no **paramétrico**. De acuerdo a los dos tipos de cadenas de informaciones recopilados que tienen un tamaño igual o menor a 30, se lleva a cabo un análisis de normalidad aplicando el ensayo de Shapiro-Wilk. Regla de decisión:

Si  $sig \leq 0.05$ , los datos de la sucesión tienen una conducta no paramétrica

Si  $sig > 0.05$ , los datos de la sucesión tienen una conducta paramétrica

Antes: 0.019 No

Después: 0.001 No

**Tabla 11 Prueba de normalidad de la hipótesis general**

	ANTES	DESPUES	CONCLUSION
SIG> 0.05	SI	SI	PARAMETRICO
SIG> 0.05	SI	NO	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	SI	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	NO	NO PARAMETRICO

**Tabla 12 Prueba de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico o	gl	Sig.	Estadístico o	gl	Sig.
Niveldesproductivida d_antes	,298	17	,000	,656	17	,038
Niveldeproductivida d_despues	,367	17	,000	,458	17	,001

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Interpretación: Al visualizar la tabla 16, se asegura que la productividad muestra niveles de un valor distintos: anteriormente (0,038) y posteriormente (0,001). Estos valores son menores y mayores a 0.05, correspondientemente. Entonces, según diagnóstico se decide, confirma que se evidencian resultados No Paramétricos. En conclusión, se progresará con la contrastación de la hipótesis general mediante el ensayo estadístico de Wilcoxon.

4.3.1.1. Contrastación de la hipótesis general

*HO: La Aplicación Lean Manufacturing no reduce la efectividad de producción en una industria textil, Santa Anita, 2024*

*Ha La Aplicación Lean Manufacturing no reduce la efectividad de producción en una industria textil, Santa Anita, 2024*

Regla de decisión:

Ho:  $\mu$  Nivel de efectividad antes  $\geq$   $\mu$  Nivel de efectividad después

Ha:  $\mu$  Nivel de efectividad antes  $<$   $\mu$  Nivel de efectividad después

Pruebas Wilcoxon de la hipótesis general Prueba Wilcox

Tabla 13 cuadro estadístico descriptivo denota la media.

**Tabla 13 Estadística Descriptiva**

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Niveldeproductivida d_antes	17	69,111 2	7,78902	47,63	74,52
Niveldeproductivida d_despues	17	89,872 4	7,01952	63,30	94,07

**Tabla 14 Estadística de prueba**

Nivel De Productividad	
Nivelde producti vidad	Niveldeproductividad _después - Niveldeproductividad _antes
Nivelde product ividad	-3,574 <sup>b</sup>
Nivelde product ividad	,035

**Interpretación:** De la tabla 13 y 14, se llevó a cabo la evidencia que la media del nivel de productividad antes (69.11) es menor que la media del nivel de productividad después (89.87), por lo cual, se acepta la hipótesis de investigación, por la cual queda evidenciado que ha incrementado el nivel de productividad en la empresa textil, se incrementó.

#### 4.3.2. Análisis de la hipótesis específica 1 PRUEBA DE NORMALIDAD.

Prueba de Normalidad para investigar la hipótesis 1, ya que es importante como inicio de partida si los datos de los de productividad antes y después se evidencia que es un actuar no **paramétrico**. De acuerdo a los dos tipos de cadenas de datos recopilados se tienen un tamaño igual o menor a 30, se lleva a cabo un estudio de normalidad aplicando la prueba de Shapiro-Wilk.

Regla de decisión:

Si  $\text{sig} \leq 0.05$ , los datos de la sucesión tienen una conducta no paramétrica

Si  $\text{sig} > 0.05$ , los datos de la sucesión tienen una conducta paramétrica

Antes: 0.021 Si

Después: 0.001 Si

*Tabla 15 Regla de la disposición de la primera hipótesis específica*

	ANTES	DESPUÉS	CONCLUSIÓN
SIG > 0.05	SI	SI	PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	SI	NO	NO PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	NO	SI	NO PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	NO	NO	NO PARAMÉTRICO

#### Pruebas de normalidad

#### Pruebas de normalidad

*Tabla 16 Prueba de normalidad SHAPIRO WILK*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Optimizacionderecursosdetiempo_antes	,354	17	,000	,631	17	,021

Optimizaci3nderecursosdetiem po_despues	,375	17	,000	,466	17	,001
--	------	----	------	------	----	------

a. Correcci3n de la significaci3n de Lilliefors

Par3frasis: Al visualizar la tabla 16, se confirma que la productividad muestra niveles de un valor distintos: antes (0,021) y despu3s (0,001). Estos valores son menores y mayores a 0.05, correspondientemente. Entonces, seg3n diagn3stico se decide, confirma que se evidencian resultados No Param3tricos. En conclusi3n, se prosperar3 con la verificaci3n de la hip3tesis primera hip3tesis mediante la prueba estadística de Wilcoxon.

4.3.2.1 Verificaci3n de la primera hip3tesis especifica

H<sub>0</sub>: La aplicaci3n de lean manufacturing de la optimizaci3n de recursos de tiempo no ascendido la elaboraci3n a en la f3brica Textil, Santa Anita 2024 SAC.

H<sub>a</sub>: La aplicaci3n de lean manufacturing de la optimizaci3n de recursos de tiempo ascendido la elaboraci3n a en la f3brica Textil SAC.

Regla de decisi3n:

H<sub>0</sub>:  $\mu$  Cumplimientodemetas\_antes  $>$   $\mu$   
Cumplimientodemetas\_despues

H<sub>a</sub>:  $\mu$  Cumplimientodemetas\_antes  $\leq$   $\mu$   
Cumplimientodemetas\_despues

**Prueba NPar hip3tesis especifica**

**Estadísticos descriptivos**

*Tabla 17 Estadístico descriptivo en la que constata la primera hip3tesis*

	N	Media	Desviaci3n t3pica	M3nimo	M3ximo
Optimizaci3nderecursos detiempo_antes	17	83,2276	9,33376	57,90	89,93

Optimizaci3nderecursosd etiempo_despues	17	94,0500	7,22996	66,67	98,61
--	----	---------	---------	-------	-------

### Estadísticos de contraste<sup>a</sup>

*Tabla 18 Estadístico de contraste de la primera hipótesis*

	Optimizaci3nderecursosd etiempo _ despues - Optimizaci3nderecursosd etiempo _ antes
Z	-2,959 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,003

- a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
- b. Basado en los rangos negativos.

Interpretaci3n De la tabla 17 y 18, se llevó a cabo la evidenciación que la media del nivel de (eficiencia) antes (83.22) es menor hacia la media del Optimización de recursos del tiempo (eficiencia) después (94.05), por lo cual, se acepta la hipótesis de investigación, por la cual queda evidenciado ha incrementado el nivel de productividad a en la empresa textil, se incrementó.

#### **Análisis de la segunda hipótesis específica**

##### **PRUEBA DE NORMALIDAD.**

Prueba de Normalidad para investigar la hipótesis general, ya que es importante como inicio de partida si los datos de los de productividad antes y después se evidencia que es un actuar paramétrico. De acuerdo a los dos tipos de series de datos recopilados se tienen un tamaño igual o menor a 30, se lleva a cabo un análisis de normalidad aplicando la prueba de Shapiro- Wilk.

Regla de decisi3n:



Si  $\text{sig} \leq 0.05$ , los datos de la sucesión tienen una conducta no paramétrica

Si  $\text{sig} > 0.05$ , los datos de la sucesión tienen una conducta paramétrica

Antes: 0.257 Si

Después: 0.338 Si

**Tabla 19 Regla de decisión de la segunda hipótesis específica**

	ANTES	DESPUÉS	CONCLUSIÓN
SIG > 0.05	SI	SI	PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	SI	NO	NO PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	NO	SI	NO PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	NO	NO	NO PARAMÉTRICO

## Pruebas de normalidad

### Pruebas de normalidad

**Tabla 20 Prueba de normalidad con SHAPIRO WILK**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cumplimientodemetas_antes	,137	17	,200*	,962	17	,672
Cumplimientodemetas_despues	,151	17	,200*	,942	17	,338

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Interpretación. De la tabla 21, de acuerdo a los cuadros que la media de cumplimiento de entregas por general establecido a tiempo antes (82,8741) es mayor que la media de las entregas a tiempo después (95,5506), teniendo en cuenta que los resultados mayores a 0.05, y menores a 0.05 respectivamente, por resultado y de acuerdo a la regla de disposición, se

ha confirma el demostrado que tienen procederes **paramétricos**. Entonces lo que se ha de conocer si la accidentabilidad se ha reducido, se **efectuará** un análisis para contrastación de la hipótesis 2 **estadígrafo** de t – **student**

#### 4.3.3.1 Contrastación de la segunda hipótesis específica

Ho: La aplicación de la metodología lean manufacturing del cumplimiento de metas no incrementa la producción en la fábrica Textil, Santa Anita 2024 SAC.

Ha: La aplicación de lean manufacturing incrementa el cumplimiento de metas en la fábrica Textil Santa Anita 2024 SAC.

##### Regla de decisión:

Ho:  $\mu$  Cumplimientodemetas\_antes  $>$   $\mu$  Cumplimientodemetas\_despues

Ha:  $\mu$  Cumplimientodemetas\_antes  $\leq$   $\mu$  Cumplimientodemetas\_despues

#### Prueba de muestras emparejamiento

Tabla 21 T-STUDENT de segunda hipótesis

	Diferencias relacionadas						t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
				Inferior	Superior				
P ar 1	Cumplimientodemetas_antes - Cumplimientodemetas_despues	- 12,67	1,0493 8	,254 51	- 13,21	- 12,13	- 49,8 07	1 6	,00 0

## Estadísticos de muestras emparejadas

Tabla 22 Prueba de muestra de emparejamiento

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Cumplimientodemeta s_antes	82,874 1	17	,77105	,18701
	Cumplimientodemeta después	95,550 6	17	,51843	,12574

Interpretación: De la tabla 21, de acuerdo a los cuadros que la media de cumplimiento de entregas por general establecido a tiempo antes (82,8741) es mayor que la media de las entregas a tiempo después (95,5506), por consecuencia se acepta la la hipótesis por que la aplicación del gestión eficacia incrementa las entregas a en la fábrica textil SAC .cumple **H<sub>0</sub>**:  $\mu$  Cumplimientodemetas\_antes  $\leq$   $\mu$  Cumplimientodemetas\_despues, en tal conocimiento se acepta la hipótesis alternativa de que la aplicación de la gestión de eficacia incrementa , y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que el sistema SGSST reduce la accidentabilidad de la fábrica textil S.A.C.

## V. DISCUSIÓN

### Discusión 1

De tal manera se puede observar los resultados conseguidos podemos decir que la ejecución de la metodología lean manufacturing, fue beneficiosa donde en las sucesivas tablas se descubren las conclusiones obtenidas de la QP antes (47541) y después (56318). Dado a que la hipótesis alternativa fue aceptada, lo que muestra que la aplicación e implementación que resulta ser positivo para la empresa textil – santa Anita 2024. Estos resultados se basaron en la muestra de 17 medidas poblacionales de 3 días progresivas antes y 17 mediciones poblacionales de 3 días progresivas

después, mostrando que las QP antes 47,541 unidades producidas y QP después siendo 56,318 unidades producidas siendo el aumento de producción en un 18.46%. Dicho resultado confirma el estudio de la ejecución del TPM de los resultados obtenidos de acuerdo a un 18% de reducción en prendas rechazadas se confirma que: en la ejecución de la metodología tpm – lean manufacturing para la optimizar la eficiencia general de los dispositivos (OEE) en la fabricación de repuestos en una empresa metal mecánica, donde se confirma la validez en los resultados obtenidos el aumento del componente disponibilidad (de 86.70 % a 96.88%) con lo que se logra incrementar el OEE de 32.86% a 85.58%. La manufactura esbelta aumenta la productividad en las áreas de acabado de la empresa Textiles Trujillo - Incremento del 2,1% en 2022, de 444734,41 kg a 454151,08 kg. Además, se reducen las pérdidas financieras De S/ 23 188 332.80 a S/ 20 257 053.32 alcanza una utilidad anual de S/ 2 931 279. (Cabanillas y Yale,2023). para especificar la mejora productiva nos centraremos en la aplicación de la ingeniería de métodos, dando como resultado el estudio de tiempos antes con una muestra de 17 días y una muestra después de 17 días, dando como resultado el progreso de técnicas de producción en un 28.38%.

## **Discusión 2**

La implementación del lean manufacturing se propone como solución a los problemas existentes en la empresa textil ya que con el uso de la ingeniería de métodos y el TPM se logra reducir los tiempos muertos aumentando la productividad en el procedimiento de elaboración. Dentro del análisis de hipótesis específica se demuestra en las tablas 9 y 10 en la medida de productividad de 69.11 antes y el nivel de productividad después de 89.87, el cual acepta la hipótesis planteada, demostrando el incremento de productividad dentro del estudio aplicado en la empresa textil. de la tabla 19 como prueba de normalidad se puede confirmar la significancia de entregas a tiempo de un antes y después de la prueba, queda demostrado que ellos comportamientos tienden a ser NO PARAMÉTRICOS de conjetura general con el estadígrafo de WILCOXON. Linares Diego (2018).en su tesis demuestra que mediante la aplicación del sistema de la metodología se

logró mejorar el sistema productivo en un 15% , sus retrasos de los pedidos en un 18% y como resultado su procesos de rotación de inventarios se puede evidenciar una mejora de un 10% , logrando que se genere una correcta demanda.

### **Discusión 3**

Salaverry, 2022; en su tesis comprueba que el estudio de tiempos al ser aplicada en cualquier sector genera un impacto positivo ya que esta permite incrementar y mejorar los procesos, mejorando los métodos de trabajo. El estudio permitió mejorar el método inicial en 31.8%, reduciendo de 22 a 15 las actividades de trabajo. Las pruebas con la implementación del nuevo método se realizan en distintos operarios por maquinas, en la cual se evidencio una mejor productiva en la cual constata la reducción de cuello de botella. De esta manera podemos concluir que con implementaciones de metodologías de mejora lean manufacturing, la empresa está presentando cambios positivos en la producción.

## **VI. CONCLUSIÓN**

### **Conclusión 1:**

Se confirma que se efectuó con éxito en “Establecer como la herramienta de Lean Manufacturing aumenta la productividad de la producción de procesos de área de cortes en una empresa textil, Santa Anita,2024” mediante el estudio de lean manufacturing se generó una considerable cantidad de producto de (62,11) hasta (89,8724), lo cual como resultado tiene una mejora 20,76 teniendo como mejora aumento de productividad en la fábrica mediante los materiales TPM (Mantenimiento autónomo) y T.E (Tiempo. Estandarizado). De acuerdo ello se evidencia que a partir de su constatación de la hipótesis general indicada en la tabla 13 evaluar en una empresa textil, Santa Anita, 2024.

### **Conclusión 2:**

Se confirma que se efectuó con éxito “Determinar como la herramienta de Lean Manufacturing aumenta la eficiencia de la producción de procesos de área de cortes en una empresa textil, Santa Anita,2024” de acuerdo la herramienta de lean manufacturing eficiencia significativamente de 83.22 hasta un 94.05 lo cual teniendo como resultado un 10.83 teniendo como mejora en tiempo por actividad jornada laboral 1h con 6 min aproximado a en la actualidad con aplicación de herramientas propuesta en esta tesis son de 135 prendas por hora entonces se vio un aumento de 16 prendas por hora .De acuerdo ello se evidencia que a partir de su constatación contratación de la hipótesis específica 1 indicada en la tabla evaluar en una empresa textil, Santa Anita, 2024.

### **Conclusión 3**

Se confirma que se efectuó con éxito en “Determinar como la herramienta de Lean Manufacturing aumenta la eficacia de la producción de procesos de área de cortes en una empresa textil, Santa Anita,2024” mediante la herramienta de lean manufacturing eficacia significativamente de 82.8741 hasta un 95.5506 lo cual teniendo como resultado un 12.6765 teniendo como mejora en unidades producida durante la jornada laboral anterior de 953 prenda, hasta la en la actualidad con aplicación de herramientas propuesta en esta tesis son de 1098 prendas por jornada laboral entonces se vio un aumento de 146 prendas por jordana laboral diaria .

De acuerdo ello se evidencia que a partir de su constatación de la hipótesis 2 indicada en la tabla 22 evaluar en una empresa textil, Santa Anita, 2024.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **Recomendación 1**

Se requiere promover una cultura de desempeño de meta proyecciones diarias al personal y seguimiento continuo de las actividades diarias con un orden establecido de acciones, para que el personal de trabajo tenga la capacidad de solucionar los problemas continuos en cada paso de proceso de elaboración de piezas para que el proceso no sea interrumpido frecuentemente y no divise una acumulación de tiempos muertos en el área de recepción de mercadería de tercerizados en confecciones de manera evaluar a cada personal en cada puesto de funciones en la fábrica textil, Santa Anita,2024

### **Recomendación 2**

Se le hace mención a la empresa que siga trabajando con el proceso establecido para la producción que puedan lograr menor errores cometidos en la elaboración de piezas para las prendas y generar en un menor tiempo, aumentando la cantidad capacidad de elaboración. Esto generara un cambio constante en varios aspectos, tipo de modelos de prendas de vestir. Generando un trabajo más cómodo y fluido hacia los operarios del área de habilitado como en área de centro distribución en la empresa textil,2024

### **Recomendación 3**

Se recomienda a la empresa que siga con la implementación e identificación de maquinarias consecutivamente tenga tendencia a perjudicar la calidad y cantidad de producción ; Convendrá la capacitación a cada operador tener una política de responsabilidad en cada área de producción y estudio de diseño en la empresa textil, teniendo un mantenimiento en las maquinarias de producción de área de habilitado cuyas identificaciones ya planteada para generar un mantenimiento planificado ,generando una reducción de costos .Establecer en cada área de producción controles semanales con el personal responsable de cada

maquinaria de esa manera proponer una mejora de optimización en la empresa textil,2024.



## VIII. . REFERENCIAS

Campo, Emiro, Cano, José y Gómez, Rodrigo. *Optimización de costos de producción agregada en empresas del sector textil*. Revista chilena de ingeniería [en línea].2020., vol. 28 nº 3, [fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023]. Disponible en:

<https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v28n3/0718-3305-ingeniare-28-03-461.pdf> ISSN: 07183291

Textiles panamericanos [no línea]. Francia,2023 [fecha de consulta 17 de setiembre de 2023].vol 21 nº 9 Disponible en:

<https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=cd94e245-c a54-45e7-b087-37a50bb8f77a%40redis>

ISSN: 0049-3570

Alessandro Caballero y Brayan Veliz. (2020). *“Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de almacén para mejorar el tiempo de picking de la Distribuidora “Anai del distrito de San Agustín-Junín-Perú Universidad Continental*. [en línea] [Consulta:15 de agosto del 2023]. Disponible en:

[https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9088/5/IV\\_FIN\\_10\\_8\\_TI\\_Caballero\\_Capcha\\_2020.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9088/5/IV_FIN_10_8_TI_Caballero_Capcha_2020.pdf)

Díaz, J. L. 2019. *“Modelo de abastecimiento para el proceso de orden pickingy su impacto en los inventarios”*. Bogotá- Colombia. UNIVERSIDAD DE NUEVA GRANADA [En línea] ,[Sin fecha].[Consulta: 15 agosto del 2023 Disponible en: [https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20589/DiazDiazJose\\_Luis2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20589/DiazDiazJose_Luis2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ANDRADE, Adrián M.; A. DEL RIO, César e ALVEAR, Daissy L.. *Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la Eficiencia en una Empresa de Producción de Calzado. Inf. tecnol.* [online]. 2019, vol.30, n.3,p.83-94.[En línea].S.I.[Consulta:19 septiembre 2023] Disponible en:  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-07642019000300083&lng=pt&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-07642019000300083&lng=pt&nrm=iso)

VARGAS CRISOSTOMO, Edith Luz y CAMERO JIMENEZ, José

William. *“Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera”.* *Ind. data* [online]. 2021, vol.24, n.2, pp.249-271. [En línea]. [Citado:12 octubre 2023]. Disponible en:  
<[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1810-99932021000200249&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-99932021000200249&lng=es&nrm=iso)>. E pub 31-Dic-2021. ISSN 1560-

ISSN: 1810-9993

Gomez ,Jean Marcel;Dominguez Diego.(2018) *“Implementación de la metodología 5s en el área de logística del hospital Teodoro Maldonado cargo”* U N I V E R S I D A D DE GUAYAQUIL ECUADOR. [En línea] S.I.[Citado 24 de enero 2024]Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/34221>

CARRILLO, M. S. et al.2021 *“Reducción de ruido industrial en un proceso productivo metalmecánico: Aplicación de la metodología DMAIC de Lean Seis Sigma.”* *Entre Ciencia e Ingeniería* [online]. 2021, vol.15, n.30, pp.41-48. Epub June 15, 2022. ISSN 1909-8367. [En línea].S.I [Citado 23 Enero 26

2024] [.http://www.scielo.org.co/pdf/ecei/v15n30/1909-8367-ecei-15-30-41.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/ecei/v15n30/1909-8367-ecei-15-30-41.pdf)

, ISSN 2539-4169

Alburqueque, Asahel.Colan, Angel.2022.” Implementación de la metodología 5s como herramienta para mejorar la productividad en la empresa Volta S.A.C 2022.UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.PIURA-PERU.[En línea0][Citado: 12 agosto 2023]. Disponible en:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/109600/Alburqueque\\_CAA-Col%c3%a1n\\_GAD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/109600/Alburqueque_CAA-Col%c3%a1n_GAD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Hernandez Ramirez,Cesar Alexis.2022.“Aplicación de las 5S en el área de envasado para mejorar la productividad en la bodega vitivinícola “Doña Consuelo“Ica- Perú repositorio de la universidad cesar vallejo [En línea][Citado:12 agosto 2023] Disponible en :

[efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/90072/Hernandez\\_RCA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/90072/Hernandez_RCA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y) ptiva%20y%20causal

**Trigoroso, Cristian. 2020.” *Metodologías ágiles en la mejora de la gestión de proyectos en la empresa inmobiliaria Dean Valdivia Inversiones SAC*”, Lima –PERU. Lima: Repositorio de la Universidad César Vallejo, 2020. [En línea].[Citado: 18 de octubre 2023]Tesis de maestría. Disponible en:**

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57547>

**Morán, Betsy y Chávez, Yelena .2022. “*Metodología 5S como herramienta para mejorar la productividad en las empresas*”, vol.4,Alfa publicaciones,358-371. [En línea].[Citado: 18 de octubre 2023] Disponible en:**

<https://www.alfapublicaciones.com/index.php/alfapublicaciones/article/download/164/466>

ISSN: 2773-7330

Baraei, E., y Mirzaei, M. (2018). Identification of factors affecting on organizational agility and its impact on productivity The purpose of recent research is to investigate the relationship between. UCT Journal of Management And Accounting Studies, 6(4), 13-19. [En línea].[Citado: 18 de octubre 2023] Disponible en:

[https://doi.org/https://doi.org/10.24200/jmas.vol7iss02\\_pp13-1](https://doi.org/https://doi.org/10.24200/jmas.vol7iss02_pp13-1).

**Pedro,Lopez,Sandra,Fracheli(2017).”*Metodología de la investigación social cuantitativa* “.Barcelona-España (fecha de consulta 24 de Octubre de 2023).Disponible**

**en:**[https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsocua\\_cap2-4a2017.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsocua_cap2-4a2017.pdf)

**Carrillo, Sofia (2019).”*Lean manufacturing: 5 s y TPM, herramientas de mejora de la calidad*”. Caso empresa metalmecánica en Cartagena-Colombia. Fundación universitario tecnológico confenalco, Colombia. [En línea].[Citado: 18 de octubre 2023]**

.Disponible en

<https://www.proquest.com/docview/2482214156/A9326F0360CB430APQ/1?accountid=37408>

ISSN: 2145-1389

Henao,Rafael; Sarache , William y Gomez, Ivan.2019.Lean manufacturing and sustainable performance: Trends and future challenges. Universidad Nacional de Colombia.Journal of Cleaner Production,Vol.208,2019,Pages 99-116,ISSN 0959-6526, . [En línea].[Citado: 18 de octubre 2023] Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618331329?via%3Di%20hub>

Tanta ,Mayde. 2021.tesis. Aplicación de herramientas Lean Manufacturing para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la producción de arroz. Universidad cesar Vallejo. Trujillo-Peru [En línea].[Citado: 18 de octubre 2023] Disponible en:  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/110034/Tanta\\_CM\\_F-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/110034/Tanta_CM_F-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Capuñay ,Jesús Antonio (2020),tesis : “*Aplicación de herramientas lean manufacturing para la mejora del proceso de fabricación de hilo acrílico en una empresa textil*”. UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, Trujillo-Peru [En línea].[Consulta: 20 de octubre 2023]  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/75144/Brice%20b1o\\_VLY-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/75144/Brice%20b1o_VLY-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Carlos, Cabanillas y Silvana, Yalle(2022), Propuesta de mejora mediante la aplicación de herramientas lean manufacturing para incrementar la productividad en el área de acabados de una empresa textil, Trujillo -2022, tesis.universidad privada del norte Peru [En línea].[Consulta: 20 de octubre 2023].

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/33294/Cabanillas%20Di%20a%20Yubani%20Yhon%20Carlos%20-%20Yalle%20Levano%20De%20Los%200Angeles%20Silvana.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Vargas , José g.; Muratalla, Gabriela y Jiménez, maría teresa. Sistemas de producción competitivos mediante la implementación de la herramienta lean Manufacturing. Cienc. adm. [online]. 2018, n.11 [citado 2023-11-19],pp.81-95. Peru [En línea].[Consulta: 20 de octubre 2023] Disponible en:  
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2314-3738201800\\_0200081&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2314-3738201800_0200081&lng=es&nrm=iso)

Peña, Armando. 2022. Estudio de tiempos para incrementar la productividad en las líneas de empacado de la empresa yara, Salaverry. UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE. Perú [En línea].[Consulta: 20 de octubre 2023] .Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/34009>

Morocho Ríos, C. J., Zambrano Ortiz, D. J., & Hernández Nariño, A. (2023).

***Estandarización de los procesos de producción de ropa industrial en la ciudad de Pelileo, Ecuador como factor para incidir en la productividad. Ingeniería Industrial, 44(44), 15-35. Ecuador [En línea].[Consulta: 20 de octubre 2023] https://doi.org/10.26439/ing.ind2023.n44.6142***

**Bedoya, Tania.Hinostrosa, Jhon.2022.Aplicacion de lean Manufacturing para aumentar la productividad en una empresa textil lima 2022.UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO. Perú [En línea].[Consulta: 20 de octubre 2023] .Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/130998>**

CARRILLO, M. ALVIS, C. MENDOZA, Y. Y COHEN, H. (2019). LEAN

MANUFACTURING5 S Y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia Signos: Investigación en sistemas de gestión, [en línea], Vol. 11, Nº. 1, 2019, págs. 71-86. ISSN-e 2463-1140, ISSN 2145-1389 [Consulta: 6 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6786515>

147

CUGGIA, C. OROZCO, E. y MENDOZA, D., 2020. Manufactura esbelta: una revisión sistemática en la industria de alimentos. [en línea], vol. 21, no. 5, pp. 163-172. [Consulta: 30 de noviembre del 2022]. Disponible en: [www.scielo.cl/pdf/infotec/v31n5/0718-0764-infotec-31-05-163.pdf](http://www.scielo.cl/pdf/infotec/v31n5/0718-0764-infotec-31-05-163.pdf)

DEXTRE, D. DOMINGUEZ, F. URRUCHI, S. RAYMUNDO, C. y PEÑAFIEL, J.

2021. Lean Manufacturing Production Method using the Change Management Approach to Reduce Backorders at SMEs in the Footwear Industry in Peru. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering [en línea]. S.l.: Institute of Physics Publishing, [Consulta: 12 de noviembre del 2022]. DOI 10.1088/1757-899X/796/1/012021. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/796/1/012021/pdf>

DIAZ, CONTRERAS, CATARÍ, MURGA, DIAZ y QUEZADA, E., 2020., COST ADJUSTED OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE). [en línea]. S.l.: [Consulta: 18 setiembre 2022]. Disponible en: [https://www.interciencia.net/wpcontent/uploads/2020/03/05\\_6662\\_Com\\_Diaz\\_Contreras\\_v45n3\\_6.pdf](https://www.interciencia.net/wpcontent/uploads/2020/03/05_6662_Com_Diaz_Contreras_v45n3_6.pdf)

FLORES, S. LIMAYMANTA, J. EYZAQUIERRE, J. RAYMUNDO, C. y PEREZ, M., 2019. Lean Manufacturing Model for production management to increase SME productivity in the non-primary manufacturing sector. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering [en línea]. S.l.: Institute of Physics Publishing, [Consulta: 03 de noviembre del 2022]. DOI 10.1088/1757-899X/796/1/012019. Disponible en: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/656394/Flores-Meza\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/656394/Flores-Meza_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

FONTALVO, T. DE LA HOZ, E. y MORELOS, J. 2019. PRODUCTIVITY AND ITS FACTORS: IMPACT ON ORGANIZATIONAL IMPROVEMENT Dimensión empres. vol.16 no.1 Barranquilla Jan. /June 2018. [Consulta: 5 de marzo del 2023]. ISSN 1692-8563. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-85632018000100047](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000100047)

JUYUMAYA, J. ALVARADO, N. y ROJAS, C., 2021. EFFECTS OF Empowerment and engagement on performance of Employees in the chilean textile industry. Estudios de

Administración [en línea], vol. 28, no. 2, pp. 97. [consulta: 07 de octubre del 2022]. Issn 0717-0653. Doi 10.5354/0719-0816.2021.61108. Disponible En: <https://adnz.uchile.cl/index.php/eda/article/view/61108/68933>

Lima, r. Tenopala, c. Torres, a. Montiel, m. Y vargas, k., 2021. Aplicación de herramientas lean six sigma para el análisis Del nivel de desperdicio en un proceso de tampografía en Una mipyme. [en línea], [consulta: 30 de octubre del 2022]. Issn 2244-8330. Disponible en: [www.grupociieg.org/archivos\\_revista/ed.47\(421-437\)%20lima%20et%20al\\_articulo\\_id739.pdf](http://www.grupociieg.org/archivos_revista/ed.47(421-437)%20lima%20et%20al_articulo_id739.pdf)

MALPARTIDA, J. TARMEÑO, L. 2020. Implementation of Lean Manufacturing tools and their results in different companies. Alpha Centauri [en línea], vol. 1, no. 2, pp. 51-59. [Consulta: 30 de setiembre del 2022]. DOI 10.47422/ac.v1i2.12. Disponible en: <https://journalalphacentauri.com/index.php/revista/article/view/12/14>

Degregori Oscar y Izquierdo Wilder : 2019. Aplicación del Lean Manufacturing para incrementar la productividad en una empresa de calzado. Universidad tecnológica del peru . .(en línea)(consulta 20/01/2024) disponible en : <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2367>

Palma Steve (2021): Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la fabricación de muebles para oficina en melamina. universidad Ricardo palma .(en línea)(consulta 04/04/2024) disponible en : <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/4307>



Linares Diego (2018). Aplicación de Herramientas de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la Empresa Soquitex.universidad peruana de ciencias aplicadas.(en línea)(consulta 20/04/2024) disponible en : <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/624049>

Huayanay, Joselyn (2023). Implementación de Herramientas Lean Manufacturing para Mejorar la Productividad en la Fabricación de Clavos en Industrias Quilor, Lima, 2023. Universidad señor de sipan.( en línea )(consulta: 23/02/2024).disponible en : <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1883?locale-attribute=es>

Agurto Cesar y Bernal Oscar (2020).Plan de mejora utilizando herramientas Lean Manufacturing para incrementar la productividad en el área de producción en la empresa Atlantica S.R.L. – Chiclayo 2019. Universidad señor de sipan.( en línea )(consulta: 21/02/2024) disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7591>

Mario Miguel y Elias Quispe (2020).“Propuesta de diseño para optimizar la productividad a través de herramientas Lean Manufacturing en el proceso productivo de una fábrica de calzado.” Universidad continental .Arequipa.(en línea)(consulta: 14/03/2024) disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12743/2/IV\\_FIN\\_108\\_T\\_E\\_Elias\\_Quispe\\_2020.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12743/2/IV_FIN_108_T_E_Elias_Quispe_2020.pdf)

ARROYO NATALY (2021).“Estudio del uso de herramientas de lean manufacturing con diversas aplicaciones en hospitales.” Pontificia universidad católica del peru .( en línea)( consulta : 23/03/2024) disponible en : <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/19127>

García, C. & Vertiz, M. (2022). "Propuesta de mejora en la gestión de la producción y mantenimiento para reducir costos en una empresa de calzado, Trujillo – 2022". Tesis para optar el título profesional. Universidad Privada del Norte. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/32020/Garcia%20Vertiz%20Cesar%20Martin%20-%20Vertiz%20Sosaya%20Manuel%20Jaime%20Federico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fajardo, C. y Carhua, A. (2020). "Determinación de costos de producción del hilo de lana en la empresa hilados Pacaran S.A.C. en el Periodo 2018". Universidad Privada del Norte. Tesis para optar el título profesional. Perú-Lima. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24592/Carhua%20y%20Fajardo..pdf>

Liza, C. (2019). "Propuesta de mejora en el área de producción mediante el uso de herramientas lean manufacturing para reducir costos en la empresa grupo matisse S.A.C". Tesis para optar el título profesional. Universidad Privada del Norte, Trujillo – Perú. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/22143/Liza%20Castro%20Alexandra%20Patricia.pdf?sequence=7&isAllowed=y>

Martínez, J. (2020). "Implementación de lean manufacturing para disminuir los costos por desperdicios del área de producción de la empresa de calzados Luana S.A.C, 2019". Tesis para obtener el título profesional. Obtenido de: 68 Repositorio Digital Institucional, Universidad Cesar Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45936/Martinez\\_OJJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45936/Martinez_OJJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## V. ANEXOS

### Anexo 1 : Diagrama de Gantt.

Tabla 23 Diagrama de Gantt de actividades

DIAGRAMA DE GANTT DE ACTIVIDADES PROYECTO DE INVESTIGACION (HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCCION DE AREA DE CORTES EN LA EMPRESA TEXTIL SANTA ANITA 2024)																	
N°	ACTIVIDADES																OBSERVACIONES
1	Identificación de todos los procesos, tiempos necesarios y los implementos necesarios	■															
2	Distribuir las actividades que se identifican en el estudio del proceso en dos categorías (interna y externa)		■														
3	Convertir actividades a externas			■													
4	Crear estándares y procedimiento que ayuden a las etapas de proceso de actividades y equipos				■												
5	Implementación de organización y ordenamiento visual					■											
6	Buscar formas de minimizar y ajustes de máquinas con constante problema						■										
7	Uso de herramientas de medición de cada proceso en avances y establecer metas de mejora							■	■								
8	Analizarlos equipos de área de cortes y identificar los indicadores urgentes								■	■							
9	Selección de personal y capacitación sobre como podrán solucionar los problemas de los equipos									■	■	■					



## Anexo 2: Matriz de consistencia

Tabla 24 Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES
¿De qué manera la aplicación de Lean manufacturing incrementara la productividad en el área de producción en la Empresa Textil SANTA ANITA -2024?	Determinar de que manera la aplicación de lean manufacturing incrementara la productividad en el área de producción en una empresa textil SANTA ANITA -2024	La Aplicación de la metodología Lean Manufacturing incrementa la productividad en el área de producción de la empresa TEXTIL SANTA ANITA-2024	Lean Manufacturing	TPM ( Mantenimiento autónomo ) Tiempo estandarizado
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS		
De que manera la Aplicación lean manufacturing incrementara la optimización de recursos en el área de producción en la empresa textil , santa Anita - 2024 ?	Determinar de que manera la aplicación de lean manufacturing incrementara la optimización recursos en el área de producción en una empresa textil SANTA ANITA 2024	La Aplicación de la metodología lean manufacturing incrementa la optimización de recursos en el área de producción de la empresa TEXTIL SANTA ANITA- 2024	Producción	optimización de recursos
¿De qué manera la aplicación de Lean Manufacturing incrementara el cumplimiento de metas en el área de producción en la Empresa TEXTIL SANTA ANITA -2024?	Determinar que la aplicación del lean manufacturing incrementara el cumplimiento de metas en el área de producción de la empresa TEXTIL SANTA ANITA - 2024.	Aplicación de la metodología Lean Manufacturing incrementa el cumplimiento de metas en el área de producción de la empresa TEXTIL SANTA ANITA -2024		cumplimiento de metas

### Anexo 3 : Matriz de Operacionalización

Tabla 25 Matriz de Operacionalización

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENCIONES	INDICADOR	FORMULA	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE : HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING	Según (Ortiz, y otros, 2023) En tal sentido las herramientas Lean Manufacturing la definen como una colección de técnicas y metodologías utilizadas para eliminar el desperdicio, mejorar la eficiencia y optimizar los procesos en una empresa	Se define operacionalmente como una serie de técnicas y metodologías específicas utilizadas con el objetivo de incrementar la eficacia y la calidad de las actividades de producción dentro de la empresa textil, la utilización de estas herramientas tiene como objetivo reducir costos, optimizar la efectividad y el nivel de excelencia de los artículos.	TPM (Mantenimiento autónomo)	Eficiencia global de equipos	OEE= disponibilidad * calidad * rendimiento	RAZON
			Tiempo estandarizado	Medición del trabajo	TE= TN*(1* suplementos)	RAZON
VARIABLE DEPENDIENTE : PRODUCTIVIDAD	Según ( Medina y otros , 2018) se trata de los desembolsos generados en el desarrollo de la producción estos abarcan aspectos como los pagos de nominas al personal de la empresa textil, la adquisición de materias primas y los CIF.	La producción en un énfasis general con término de recursos utilizados para un propósito positivo en la elaboración de un producto de calidad para alcanzar los estándares de manera es maximizar un recurso a través del tiempo con una relación de resultados cumpliendo los objetivos planificados.	optimización de recursos	Eficiencia	Eficiencia = (tiempo real/tiempo estándar) * 100	RAZON
			Cumplimiento de metas	Eficacia	Eficacia =(cantidades producidas de prendas reales /cantidades de producción de prendas planificadas)*100	RAZON

## Anexo 4 : Documento de Autorización

### Autorización de uso de información de empresa

Yo Ing. Fernando Preciado Pizarro identificado con DNI 25742752, en mi calidad de representante legal y Gerente de Operaciones área de producción de la empresa **INVERSIONES INDUSTRIALES PARACA S SAC** con R.U.C N° 20117470271, ubicada en la ciudad de Santa Anita, Lima – Perú.

**OTORGO LA AUTORIZACIÓN,**

Al señor (a, ita.) **Silva Arévalo Aaron Walter y Rivera Espinoza Karen**

Identificado(s) con DNI N° 74893618, 73364826 de la Carrera profesional de ingeniería Industrial, para que la siguiente información de la empresa:

Datos necesarios para el desarrollo de su trabajo de investigación, de uso interno con la finalidad de que pueda desarrollar su Tesis que lleva como nombre "Aplicación de lean manufacturing para incrementar la productividad en el área de Producción de una empresa textil, Santa Anita, 2024"; para optar el Título Profesional de ingeniero industrial.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa;

Mencionar el nombre de la empresa.



  
INVERSIONES IRI, PARACA S SAC  
Ing. Fernando Preciado P.  
Gerente de Operaciones

Firma y sello del Representante Legal  
DNI:

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación / en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.



Firma del Estudiante  
DNI: 74893618



Firma del Estudiante  
DNI: 73364826

<sup>1</sup> Este documento es firmado por el representante legal de la institución o a quien este delegue.

## **Anexo 5: Documento de validación**

### **DOCUMENTOS DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS**

#### **CARTA DE PRESENTACIÓN**

Mgtr.:

Docente: Quiroz Calle, Salomón José

#### Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle un saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo Silva Arévalos Aaron y Rivera Espinoza Karen estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede ATE, promoción 2024, requiero validar los instrumentos con los cuáles recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: “Aplicación del Lean Manufacturing para incrementar la productividad en el área de producción una empresa Textil, Santa Anita – 2024” Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

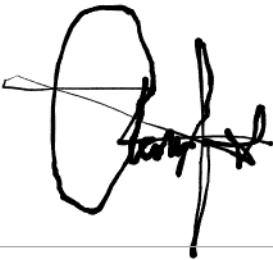
1. Anexo N° 1: Carta de presentación
2. Anexo N° 2: Matriz de operacionalización
3. Anexo N° 3: Definiciones conceptuales de las variables



4. Anexo N° 4: Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

**Atentamente.**



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aaron Silva', is positioned above a horizontal line. The signature is stylized and somewhat abstract.

**DNI:**

**Silva Arévalo Aaron**



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Karen Rivera', is positioned above a horizontal line. The signature is stylized and somewhat abstract.

**74893618**

**DNI :73364826**

**Rivera Espinoza, Karen**

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL DESEMPEÑO

variable	Claridad		Pertinencia		Relevancia		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Variable dependiente :Estudio de trabajo</b>							
Dimensión 1: Estudio de métodos Indicador 1: Actividades que agregan valor <b>OEE = disponibilidad de maquina * disponibilidad de prenda * rendimiento</b>  Dónde: OEE = Eficiencia global general de equipos	X		X		X		
Dimensión 2: Estudio de tiempos Indicador 1: <b>Tiempo estándar</b> <b>TE = TN * (1 + S %)</b> Donde: TE= Tiempo estándar TN=Tiempo normal S= Suplemento	X		X		X		
<b>Variable Dependiente: Productividad</b>							
Dimensión 1: Eficiencia Indicador 1 <b>Rendimiento físico de la producción de cortes de prendas</b> Eficacia = (cantidades producidas de prendas reales /cantidades de producidas de prendas planificadas )* 100	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia Indicador 1 <b>Producción Eficaz de producción de cortes de prendas</b>  Eficiencia=(tiempo estandar /tiempo real )*100	X		X		X		

**(precisar si hay suficiencia):**

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable      [    X ]  
  Aplicable después de corregir [   ]  
  No aplicable [   ] Apellidos y nombres del juez

**evaluador: Quiroz Calle, Salomón José**

**DNI: 06262489**



**FIRMA:**

**Especialidad del evaluador: Ingeniero Industrial**

<sup>1</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> **Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.**

<sup>3</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

## DOCUMENTOS DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

### CARTA DE PRESENTACIÓN

Mgtr.:

Docente: ING. Almonte Ucañan , Hernán Gonzalo

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle un saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo Silva Arévalos Aaron y Rivera Espinoza Karen estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede ATE, promoción 2024, requiero validar los instrumentos con los cuáles recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: “Aplicación del Lean Manufacturing para incrementar la productividad en el área de producción una empresa Textil, Santa Anita – 2024” Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

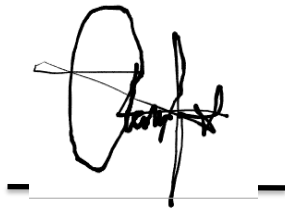
El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

5. Anexo N° 1: Carta de presentación
6. Anexo N° 2: Matriz de operacionalización
7. Anexo N° 3: Definiciones conceptuales de las variables

8. Anexo N° 4: Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

**Atentamente.**



---

**DNI:**

**Silva Arévalo Aaron**



---

**74893618**

**DNI :73364826**

**Rivera Espinoza, Karen**

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL DESEMPEÑO

variable	Claridad		Pertinencia		Relevancia		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Variable dependiente :Estudio de trabajo</b>							
Dimensión 1: Estudio de métodos Indicador 1: Actividades que agregan valor $OEE = \text{disponibilidad de maquina} * \text{disponibilidad de prenda} * \text{rendimiento}$ Dónde: OEE = Eficiencia global general de equipos	X		X		X		
Dimensión 2: Estudio de tiempos Indicador 1: <b>Tiempo estándar</b> $TE = TN * (1 + S \%)$ Donde: TE= Tiempo estándar TN=Tiempo normal S= Suplemento	X		X		X		
<b>Variable Dependiente: Productividad</b>							
Dimensión 1: Eficiencia Indicador 1 <b>Rendimiento físico de la producción de cortes de prendas</b> Eficacia = (cantidades producidas de prendas reales /cantidades de producidas de prendas planificadas )* 100	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia Indicador 1 <b>Producción Eficaz de producción de cortes de prendas</b> Eficiencia=(tiempo estandar /tiempo real )*100	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

**Aplicable [ X]**

**Aplicable**

**después de corregir [ ]**

**No aplicable [ ] Apellidos y nombres del juez evaluador:**

**Almonte Acuña , Hernán**

**DNI: 08870069**



**FIRMA:**

**Especialidad del evaluador: Ingeniero Industrial**

**<sup>1</sup> Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**<sup>2</sup> Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

**<sup>3</sup> Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo **Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

## DOCUMENTOS DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

### CARTA DE PRESENTACIÓN

Mgtr.:

Docente: Ramos Hara ,Fredy Armando

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle un saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo Silva Arévalos Aaron y Rivera Espinoza Karen estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede ATE, promoción 2024, requiero validar los instrumentos con los cuáles recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: "Aplicación del Lean Manufacturing para incrementar la productividad en el área de producción una empresa Textil, Santa Anita – 2024" Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrirá usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

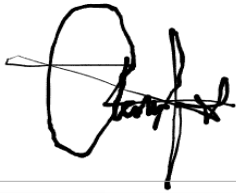
- |  |    |
|--|----|
| 9. Anexo   | No |
| 1: Carta de presentación                                   |    |
| 10. Anexo N° 2: Matriz de operacionalización               |    |
| 11. Anexo N° 3: Definiciones conceptuales de las variables |    |



12. Anexo N° 4: Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

**Atentamente.**



DNI:

Silva Arévalo Aaron



74893618 DNI :73364826

Rivera Espinoza, Karen

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL DESEMPEÑO

variable	Claridad		Pertinencia		Relevancia		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Variable dependiente :Estudio de trabajo</b>							
Dimensión 1: Estudio de métodos Indicador 1: Actividades que agregan valor $OEE = \text{disponibilidad de maquina} * \text{disponibilidad de prenda} *$ <b>rendimiento</b> Dónde: OEE = Eficiencia global general de equipos	X		X		X		
Dimensión 2: Estudio de tiempos Indicador 1: <b>Tiempo estándar</b> $TE = TN * (1 + S \%)$ Donde: TE= Tiempo estándar TN=Tiempo normal S= Suplemento	X		X		X		
<b>Variable Dependiente: Productividad</b>							
Dimensión 1: Eficiencia Indicador 1 <b>Rendimiento físico de la producción de cortes de prendas</b> Eficacia = (cantidades producidas de prendas reales /cantidades de producidas de prendas planificadas ) * 100	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia Indicador 1 <b>Producción Eficaz de producción de cortes de prendas</b> Eficiencia=(tiempo estandar /tiempo real ) *100	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**  
**después de corregir [ ]**

**Aplicable [ X]**

**Aplicable**

**No aplicable [ ] Apellidos y nombres del juez evaluador:**

**Ramos Hara ,Freddy Armando**

**DNI: 07823251**

**FIRMA:**



**Especialidad del evaluador: Ingeniero Industrial**

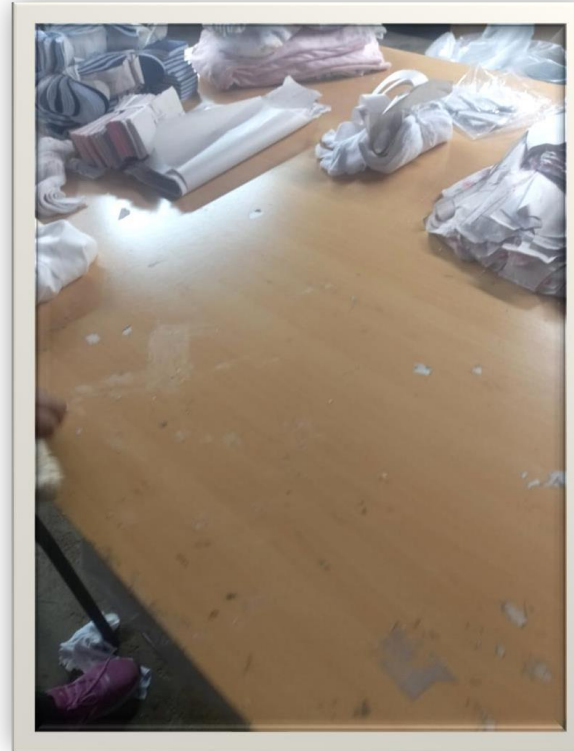
<sup>1</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

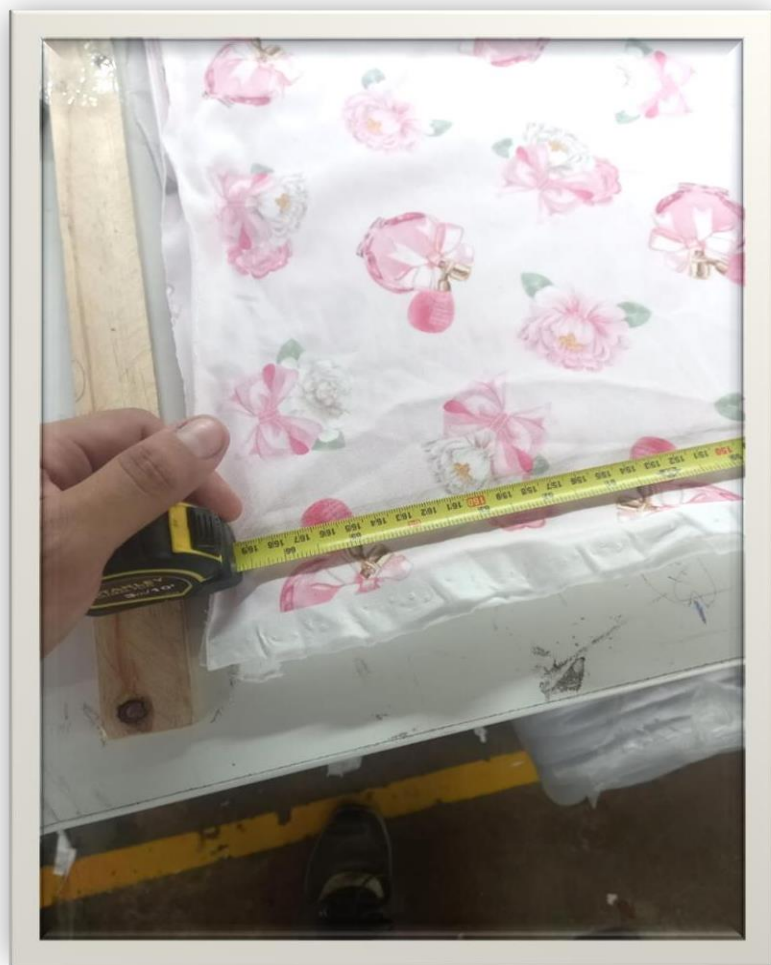
**ANEXO 6 Corte de pieza fusionado de producto de foto-21**



## ANEXO 7 Clasificación de tipo de pieza se utiliza fusionado



## Anexo 8 Tendido de tela y medición de análisis adjuntación de tricotex



## ANEXO 9 HOJA DE VIDA DEL EQUIPO

HOJA DE VIDA DEL EQUIPO			No.
NOMBRE DEL EQUIPO	CODIGO	SECCION	
FECHA DE ADQUISICION	FACTURA No.	GARANTIA	
MODELO	SERIE	UBICACION	
DIMENSIONES	PESO	VALOR	

DATOS FABRICANTE	
NOMBRE	REPRESENTANTE
DIRECCION	FAX
E-MAIL	TELEFONO

CARACTERISTICAS TECNICAS		
VOLTAJE	RESISTENCIA	AGUA
CONSUMO	TIPO DE CONTROL	AIRE
POTENCIA	TIPO DE OPERACIÓN	VAPOR

INTERVENCIONES REALIZADAS AL EQUIPO						
No.	FECHA	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	REPUESTOS	MATERIALES	TIEMPO	RESPONSABLE
1	ENTREGA EQUIPO					QUIEN RECIBE
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**



**ANEXO 10 FECHA TECNICA DE MANTENIMIENTO AUTONOMO**

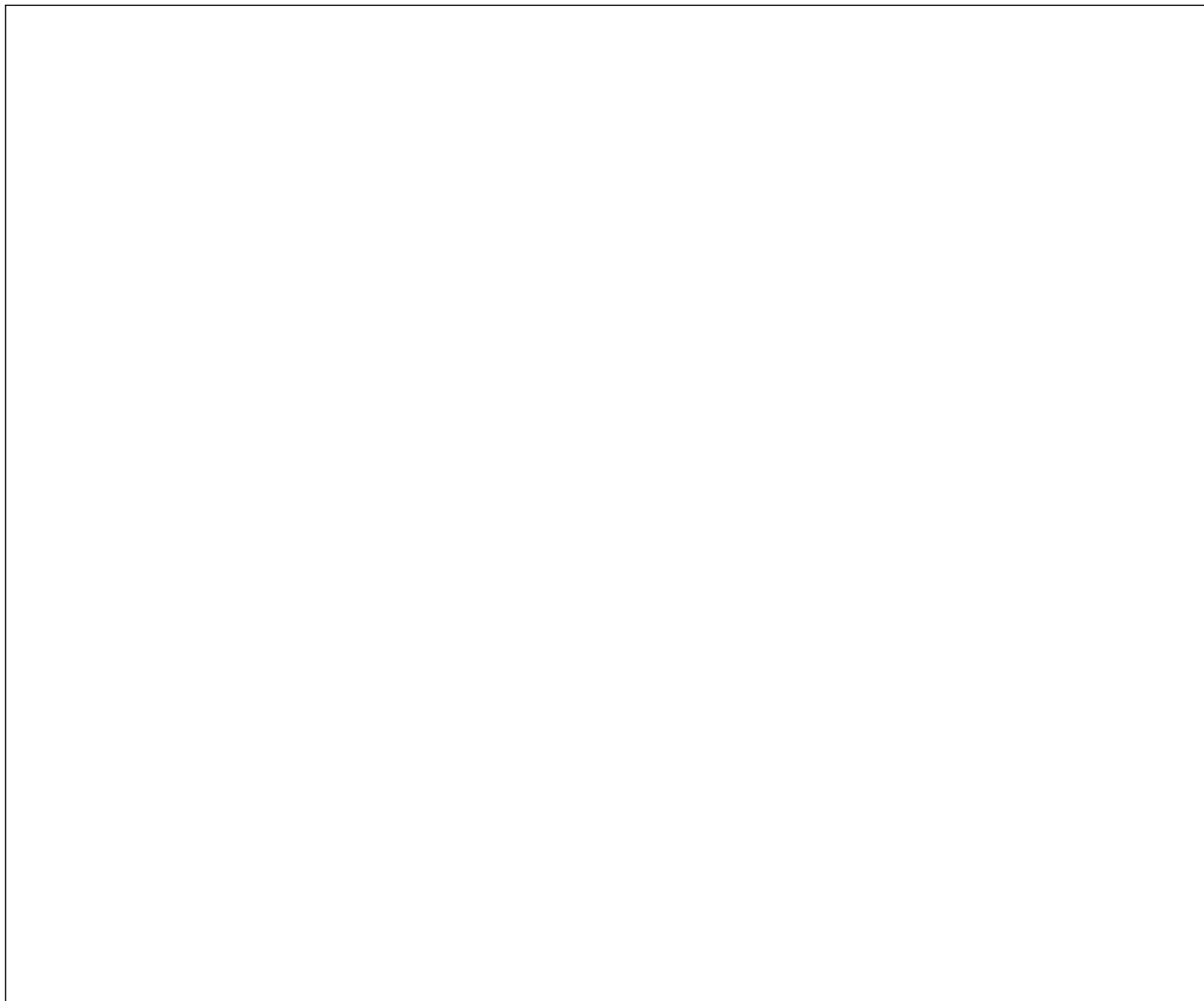
<b>FICHA TECNICA</b>			<b>No.</b>
<b>NOMBRE DEL EQUIPO</b>	<b>CODIGO</b>	<b>DEPENDENCIA</b>	
<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>	<b>SERIE</b>	
<b>FACTURA</b>	<b>GARANTIA No.</b>	<b>UBICACION</b>	

<b>PROVEEDOR</b>	<b>DOCUMENTOS</b>	<b>CANTID</b>
DIRECCION:	PLANOS:	
E MAIL:	MANUALES:	
TELEFONO:	CATALOGOS:	

<p><b>DIMENSIONES, CARACTERISTCAS GENERALES Y EQUIPO AUXILIAR:</b></p>          
<p><b>REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN:</b></p>          

**ANEXO 11 PLANO GENERAL DE EQUIPO E IDENTIFICACION DE PARTES**

<b>PLANO GENERAL DEL EQUIPO E IDENTIFICACION DE PARTES</b>			<b>No.</b>
<b>FECHA</b>	<b>NOMBRE DEL EQUIPO</b>		
<b>SECCION</b>	<b>UBICACIÓN DEL EQUIPO</b>	<b>CODIGO</b>	



**Observaciones:**

**ANEXO 12 LISTADO DE GENERAL DE PARTES Y  
CARACTERISTICAS PRINCIPAL DE MANTENIMIENTO**

<b>LISTADO GENERAL DE PARTES Y CARACTERISTICAS PRINCIPALES</b>			<b>No.</b>
<b>FECHA</b>	<b>NOMBRE DEL EQUIPO</b>		
<b>SECCION</b>	<b>UBICACIÓN DEL EQUIPO</b>	<b>CODIGO</b>	

<b>No</b>	<b>DESCRIPCION GENERAL</b>	<b>CODIGO O REFEREN..</b>	<b>MATERIA L</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DIMENSIONES</b>
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

**Observaciones:**

## ANEXO 13 PLAN DE MAESTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

<b>PLAN MAESTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO REGISTRO Y CONTROL</b>		No.
NOMBRE:	CODIGO:	UBICACIÓN:

MES	SEMANA				FRECUENCIA				OBSERVACION
	1a	2 a	3 a	4 a	MEN.	TRIM.	SEM.	ANU.	
ENE									
FEB									
MAR									
ABR									
MAY									
JUN									
JUL									
AGO									
SEP									
OCT									
NOV									
DIC									

**Simbología:**

L = Lubricación.	I = Inspección. R = Reparación.	IT=Inspección de Tortillería
M = Mecánico. E	A = Aseo.	MGA=Mantenimiento General
Eléctrico. EE = Electrónico.	C = Cambio.	Anual MPS=Mantenimiento Parcial Semestral
H = Hidráulico. CP = Completar.		

**Observación:** Los mantenimientos se realizaran teniendo en cuenta las inspecciones generales y estado o condición de las partes o elementos, así como la vida útil recomendada.

**ANEXO 14 MAPA DE SEGURIDAD DE EQUIPO**

<b>MAPA DE SEGURIDAD DEL EQUIPO</b>			<b>No.</b>
<b>NOMBRE</b>	<b>SERIE</b>	<b>DEPENDENCIA</b>	
<b>FECHA</b>	<b>MARCA</b>	<b>CODIGO</b>	

**FOTO GENERAL DEL EQUIPO E IDENTIFICACION DE RIESGOS**



	<b>PUNTOS DE RIESGO</b>	<b>RIESGO OCUPACIONAL</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>ELEM. DE PROTECCION</b>
1				
2				
3				
4				
5				
6				

## ANEXO 15 PROCEDIMIENTO DE REPARACION Y CAMBIO DE PARTES

<b>PROCEDIMIENTO DE REPARACION Y CAMBIO DE PARTES</b>	
NOMBRE DEL EQUIPO	MARCA
SERIE	CODIGO

NUMERO	PIEZA	HERRAMIENTA	TIEMPO ESTIMADO
FOTO DE LA PARTE			PROCEDIMIENTO DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO, PASOS NECESARIOS
OBSERVACIONES:			

NUMERO	PIEZA	HERRAMIENTA	TIEMPO ESTIMADO
FOTO DE LA PARTE			PROCEDIMIENTO DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO, PASOS NECESARIOS
OBSERVACIONES:			

**ANEXO 16 HORA DE RUTINA DE INSPECCION Y LIMPIEZA SEMANAL**

HOJA DE RUTINA DE INSPECCION Y LIMPIEZA SEMANAL			No.
NOMBRE EQUIPO	CODIGO	UBICACION	
MARCA	MODELO	SERIE	
<b>FOTO DE PARTES PRINCIPALES DEL EQUIPO A INSPECCIONAR</b>			

No.	RUTINA DE TRABAJO	SISTEMA / PARTES/ESTADO Y CRITICIDAD/OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES PARA EJECUCION DE MANTENIMTO.
1	LIMPIEZA GENERAL	
2	INSPECCION Y AJUSTE	
3	LUBRICACION GENERAL	
4	INSPECCION PERIODICA PROGRAMADA	

**ANEXO 17 CARTA DE LUBRICACION QUE SE APLICA EQUIPOS  
AUTORIZADOS**

**SOLAMENTE SI APLICA**

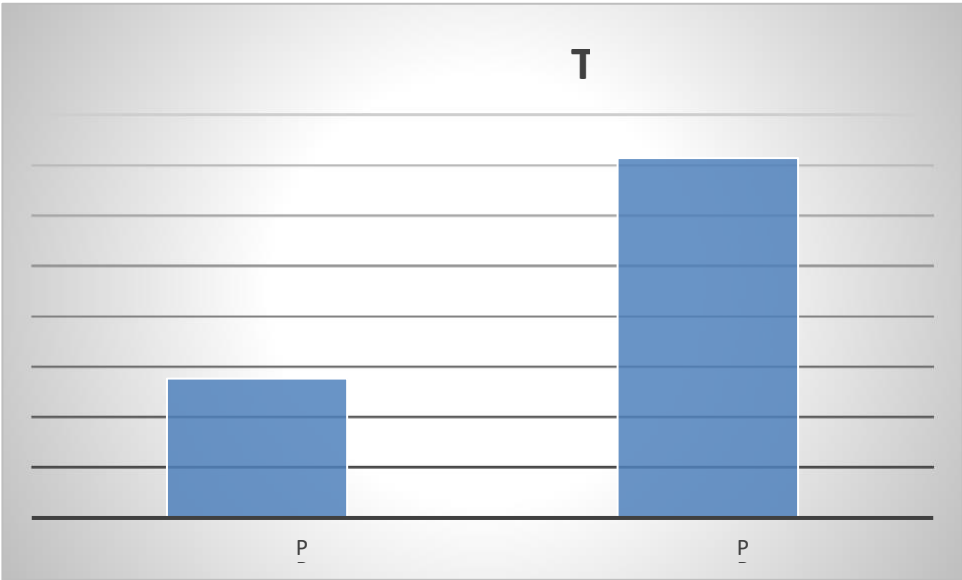
<b>CARTA DE LUBRICACION</b>			<b>No.</b>
<b>FECHA</b>	<b>NOMBRE DEL EQUIPO</b>		
<b>SECCION</b>	<b>UBICACIÓN DEL EQUIPO</b>	<b>CODIGO</b>	

Nº	PARTES A LUBRICAR	LUBRICANTE	FRECUENCIA	METODO	TIEMPO	CANTIDAD	RESPONSABLE
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							

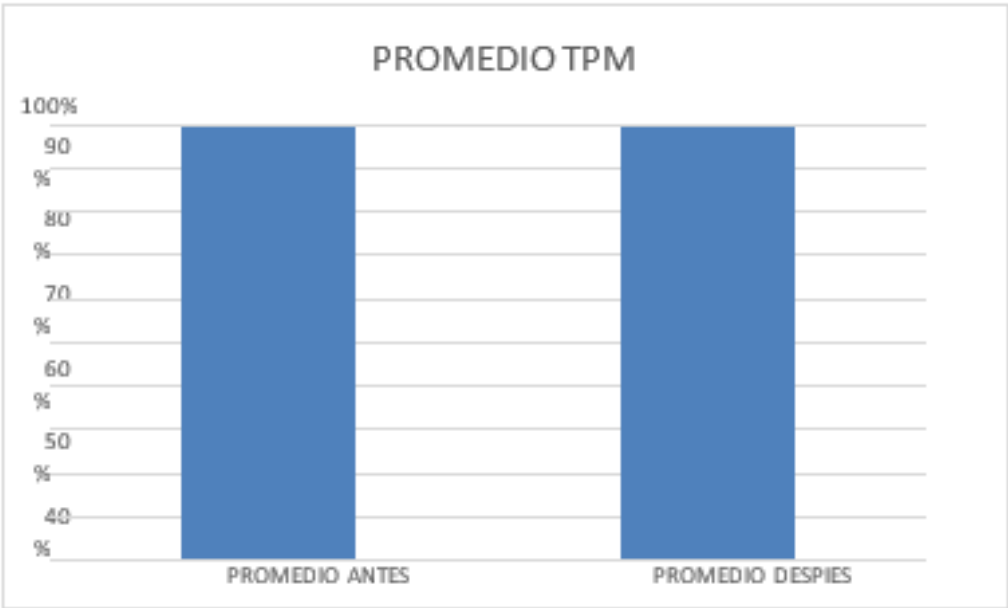
**Observaciones:**













**ANEXO 18 DIAGRAMA DE PRODUCCION DE PIEZAS ANTES Y DESPUES DE LA IMPLEMENTACION DE LA HERRAMIENTA OEE**



**ANEXO 19 DRIAGRAMA DE PRODUCCION DE PIEZAS DE ANTES Y DESPUES DE LA IMPLEMENTACION DE LA HERRAMIENTA TPM**

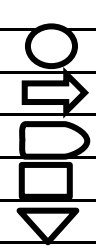


**ANEXO 20 DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS DESPUES  
DE IMPLEMENTACION DE ANALISIS**

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO									
Diagrama N°		Hoja N°		RESUMEN					
				Actividad		ANTES	DESPUES	TIEMPO	
				Operación:			14	10,117	
				Transporte:			3	233	
				Espera:			1	51	
				Inspección:			0		
				Almacenamiento:			0		
Método: DAP				Tiempo:					
Area: CORTÉS				Costo:					
Analista: Aaron Silva				Distancia (m)			14		
Talla:0 A 4 A				Materiales:					
Producto:FOO-21				Totales			18	10,350	
Material: TEXTIL			Fecha:			Símbolo			
ACTIVIDADES	Cantidad	Distancia (metro)	Tiempo (S)	Op. 	Trp. 	Ctrol. 	Esp. 	Alm. 	OBSERVACIONES
Análisis de tizados	-		468	X					
Traslado del tizado	-	6	94		X				
Busqueda de material RIB	--		51				X		
Medidas de paños	--		173	X					
tendido del rib	-		512	X					
Adecion tela con tizado	-		30	X					
Corte para formacion de pieza de RIB	-		115	X					
Medidas del primer paño tela principal y tricotex	-		75	X					
Tendido de las tela principal y tricotex	-		3593	X					
Colocacion de tizado y adecion	-		30	X					
Corte de piezas principal Cortar tela (bloquear la parte de fusionado)	-		1576	X					

Traslado a la mesa de fusionado	-	5	38		X				
Acomodo de fusionado con tela principal Telas	-		46	X					
Fusionado de maquina con la tela	-		94	X					
Corte Apilacion de fusionado y colocacion de tizado piezas	-		260	X					
Corte de tela	-		2.748	X					
Traslado a mesa de habilitado	-	3	101		X				
<b>TOTAL</b>			10.35	14	3	0	1	0	

**ANEXO 21 DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS DESPUES DE IMPLEMENTACION DE ANALISIS**

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO										
Diagrama N°	Hoja	RESUMEN								
		Actividad	ANTES	DESPUES	TIEMPO					
		Operación:	14		11,417					
		Transporte:	4		385					
		Espera:	1		40					
		Inspección:	0		0					
		Almacenamiento:	0		0					
Método:		Tiempo:	-	-	-					
Area:CORTES		Costo:	-	-	-					
Analista:Aaron Silva		Distancia (m)	18							
Talla:0 a 4 A		Materiales:								
Producto:FOO-21		Totales		24	11,842					
Material:	TEXTIL	Símbolo								
Fecha:										
ACTIVIDADES	Cantidad	Distancia (metro)	Tiempo (s)	Op.	Trp.	Ctrol.	Esp.	Alm.	OBSERVACIONES	
Analisis de tizados	-	-	364	X					-	

traslado del tizado	-	6	155		X					-
Busqueda del material RIB	--	--	40				X			-
Tedido de RIB	--	-	594	X						-
Acomodar tizado RIB	-	-	52	X						-
Adecion tela con tizado	-	-	48	X						-
Corte para formacion de pieza de RIB	-	-	378	X						-
Medidas del primer paño tela principal	-	-	104	X						-
Tendido de las telas Principal	-	-	2521	X						-
Colocacion de tizado y adecion	-	-	49	X						-
Corte de piezas	-	-	3013	X						-
Traslado de piezas a mesa de refilado	-	5	131		X					-
Separacion de piezas que necesitan fusionado	-	-	65	X						-
Colocacion de tela tricotex	-	-	449	X						-
Colocacion de adjuntacion manual de piezas	-	-	112	X						-
Calculo de cuantas capas necesarias	-	-	35	X						-
Tendido de capas de tela trixcotex	-	-	473	X						-
Corte de tricotex	-	-	218	X						-
Traslado de Tricotex - fusionadora	-	3	49		X					-
Adjuntacion de tela con tricotex	-	-	511	X						-
Fusionado de tricotex con tela	-	-	1524	X						-
Agrupasion de piezas fusionadas	-	-	52	X						-

Traslado de piezas fusionadas a faja de corte	-	4	50		X					-
Corte de piezas fusionadas y piezas pequeñas de refilad	-	-	857	X						-
<b>TOTAL</b>	-	-	11,842	19	4	0	1	0		-