

UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

**“IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S
PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA
EMPRESA MEGATEXTILES S.R.L., LA VICTORIA,
2020”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

AUTOR:

OLAYA INFANTES DONNY

CODIGO ORCID: 0000-0002-1369-6380

ASESOR:

MG. AGUILAR MONTERREY SEGUNDO FREDDY

CODIGO ORCID: 0000-0002-7208-4878

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN DE OPERACIONES, PRODUCCIÓN
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS**

LIMA - PERÚ

2020

Dedicatoria

La presente tesis se la dedico con todo cariño a mis padres por haberme forjado como un hombre con constante preocupación para un futuro mejor.

Agradecimiento

A mis profesores de la Universidad las Américas quienes siempre estuvieron orientándome en los conceptos y los procedimientos de aplicación de la teoría de las 5S y otras concatenadas en el presente trabajo.

Resumen

El estudio presente tuvo como objetivo implementar la metodología 5s para incrementar la productividad en el taller MegaTextiles S.A.C ubicado en el distrito de la victoria. Como método se consideró la toma de muestra en base a los colaboradores presentes en el taller el cual estaba conformado por 10 personas (7 trabajadores en producción y 3 en alto cargo). Haciendo uso en la investigación del diseño cuasi-experimental, de alcance explicativo –descriptivo, y según su finalidad de tipo aplicada. La recolección de datos se obtuvo a través de una lista de verificación para la toma de datos sobre la cantidad de casacas producidas antes y después de la implementación divididas en dos etapas de manera longitudinal con una totalidad de 4 meses (2 meses antes y 2 meses después) y un cuestionario para la percepción de los colaboradores sobre la implementación de las 5s, obteniendo en la medición de confiabilidad 0,930 en el alfa de cronbach. Los resultados logrados fueron el emplear la técnica del paired test para el contraste de hipótesis general y específicos cuyas puntuaciones fueron entre la diferencia de medias de antes con 126,40 y después de la implementación con 170,00, siendo así el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa. Se concluye con el incremento significativo para la productividad en un 18% y para la eficacia en un 24% mediante la implementación de la metodología 5s.

Palabras Claves: Metodología 5S, Productividad, eficiencia, eficacia, proceso de fabricación de casacas para seguridad.

Abstract

The objective of this study was to implement the 5s methodology to increase productivity in the MegaTextiles S.A.C. workshop located in the district of la Victoria. As a method it was considered the sampling based on the collaborators present in the workshop which consisted of 10 people (7 workers in production and 3 in high position). The research used a quasi-experimental design, with an explanatory-descriptive scope, and according to its purpose of applied type. Data collection was obtained through a checklist for the collection of data on the number of jackets produced before and after the implementation divided into two stages in a longitudinal way with a total of 4 months (2 months before and 2 months after) and a questionnaire for the perception of employees on the implementation of the 5s, obtaining a reliability measurement of 0.930 in the Cronbach's alpha. The results achieved were the use of the paired test technique for the contrast of general and specific hypotheses whose scores were between the difference of means before with 126.40 and after the implementation with 170.00, thus being the rejection of the null hypothesis and the acceptance of the alternative hypothesis. It is concluded with the significant increase for productivity by 18% and for efficiency by 24% through the implementation of the 5s methodology.

Keywords: 5S Methodology, Productivity, efficiency, effectiveness, manufacturing process for coats for safety.

Tabla de contenido

Dedicatoria	2
Agradecimiento	3
Resumen	4
Abstract	5
Tabla de contenido	6
Lista de Tablas	9
Lista de Figuras	10
Introducción	11
CAPÍTULO I: Problema de Investigación	13
1.1. Descripción de la Realidad Problemática.....	13
1.2. Planteamiento del Problema.....	17
1.2.1. Problema General	17
1.2.2. Problemas Específicos.....	17
1.3. Objetivos de la Investigación	17
1.3.1. Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos Específicos	17

1.4. Justificación e Importancia de la Investigación	18
1.5. Limitaciones	18
CAPITULO II: Marco Teórico	19
2.1. Antecedentes	19
2.1.1. Internacionales	19
2.1.2 Nacionales	21
2.2. Bases Teóricas	25
2.3. Definición de términos básicos	29
.....	42
CAPITULO III: Metodología de la investigación.....	44
3.1 Enfoque de la investigación	44
3.2 Variables.....	44
3.2.1 Operaciones de las Variables.	45
3.3 Hipótesis.....	45
3.3.1 Hipótesis general.	45
3.3.2 Hipótesis específicas.	45
3.4 Tipo de Investigación	46
3.5. Diseño de Investigación.	46
3.6 Población y Muestra.....	47
3.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	48
3.8. Métodos de análisis de datos	49
3.8.1. Análisis de datos cuantitativos	49

CAPITULO IV: Resultados	51
4.1. Análisis de resultados.....	51
4.1.1. Selección de pruebas de hipótesis	60
4.2. Discusión de resultados	64
CAPITULO V: Conclusiones y Recomendaciones	66
5.1. conclusiones	66
5.2. Recomendaciones	67
Referencias Bibliográficas	68

Lista de Tablas

Table 1	51
Table 2	52
Table 3	52
Table 4	53
Table 5	54
Table 6	54
Table 7	55
Table 8	56
Table 9	57
Table 10	58
Table 11	59
Table 12	61
Table 13	62
Table 14	63

Lista de Figuras

Figure 1	16
Figure 2	34
Figure 3	36
Figure 4	37
Figure 5	38
Figure 6	39
Figure 7	40
Figure 8	41
Figure 9	57
Figure 10	59
Figure 11	60

Introducción

Se ha elegido este tema porque en la Mype Megatextiles S.A.C, se han observado durante el trabajo imperfecciones en el orden y registro de materia prima y materiales para la línea de producción en la elaboración de casacas, lo que ha estimulado de cierta forma el llevar a cabo la investigación. En la pesquisa se ha tomado en cuenta 3 dimensiones importantes que servirán para medir a la variable dependiente: Productividad (eficiencia, eficacia y efectividad) y en cuanto a las variables independientes son 5: Clasificación, Orden, Limpieza, Estandarización y Disciplina.

La empresa Megatextil S.A.C. se encuentra ubicada en el distrito de la Victoria, en la provincia y departamento de Lima., consecutivamente se aplicará la Metodología de las 5S. Debido a las disyuntivas mostrados en la línea de producción de casacas de la empresa textil. La empresa Megatextil S.A.C. aplicara la metodología 5s para hacer énfasis en los detalles del problema tal como es el control del orden y limpieza del taller, en cuanto a las capacitaciones del personal para demostrar la importancia de la disciplina y estandarización en cuanto a la productividad refiere, promoviendo la concientización operativa en los equipos y máquinas de trabajo , generando un cambio de mentalidad para fundamentar el desarrollo de los objetivos principales donde se manifiestan la eficiencia y eficacia laboral.

En el primer capítulo se desarrolló la descripción de la realidad problemática donde encuentra el problema de la investigación planteado, el objetivo principal, específicos, la justificación e importancia y la limitación.

En el segundo capítulo se desarrolló los antecedentes nacionales e internacionales, bases teóricas de la variable independiente y dependiente, determinación de términos básicos y la propuesta de solución de la investigación. En el tercer capítulo se desarrolló la parte metodológica empleada, la Operacionalización de la variable independiente y dependiente, hipótesis general y específica, muestreo, las técnicas e instrumentos de recolección de datos para medir y la metodología que utilizaremos para demostrar la hipótesis.

Por último, los resultados obtenidos de la prueba de hipótesis, las discusiones, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: Problema de Investigación

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

Varias empresas en el Perú, trabajan con procesos no tecnificados, en base a la experiencia del dueño y de los operarios, esto hace que se pierdan tiempos, que el proceso no sea eficiente y que la producción se retarde la entrega del producto a los clientes que desean cada vez más rapidez y calidad.

Es así que la Empresa Pyme Megatextiles SAC se entrapa en un problema de organización. Al no contar con el DOP (Diagrama de Operaciones del Proceso) y DAP (Diagrama de Actividades del Proceso), no se tiene un proceso definido, ejecutando actividades que no dan valor; teniendo tiempos muertos en Horas Hombre y Horas Máquinas; adicionalmente las demoras en los procesos de producción generan incrementos innecesarios en los costos y por consiguiente precios altos.

No existe un programa de capacitación del personal operativo en el uso de nuevas técnicas de confección, uso de máquinas de coser y máquinas especiales (botoneras, ojaladoras, cerradoras, entre otras); así mismo se ha verificado que no existe el acondicionamiento adecuado para el personal operativo como de casilleros, los servicios higiénicos no son los adecuados ni los suficientes, existe una sola ducha, el área de

confecciones no guarda el diseño de planta correspondiente, entre otros requerimientos mínimos necesarios.

No existen políticas de medio ambiente que permita eliminar los residuos del proceso productivo y el reciclaje.

La industria textil es un sector relevante en la economía nacional. Variadas actividades como el procesamiento de los tipos de fibras, fabricando hilos, telas, luego la elaboración de prendas de vestir. Sabido es que este sector está entre los más competitivos, con aporte al PBI industrias, el cual ascendió a 1800 millones de dólares que representan el 14% de la producción manufacturera; por ser generador de puestos de trabajo y generador de divisas. (INEI, 2018).

En nuestro país las pymes son el 99,5 % del sector empresarial en el Perú (Ministerio de la Producción) y es el sector textil de la confección la actividad manufacturera más importante del país con 16,55 % de empresas dedicadas a la fabricación de prendas de vestir, de las que 47,8% están en Lima. Esto se debe a la capacidad emprendedora de Ciudadanos entusiastas y en la búsqueda de creación de su propia fuente de empleo que asegure su supervivencia a mediano plazo. La mayoría de estas pequeñas unidades empresariales de origen familiar son inestables y presentan desventajas en el acceso a la información a la producción a gran escala y al crédito capital humano calificado □

Dichos impedimentos bloquean su desarrollo competitivo y generar mayor valor agregado. Por lo dicho su presencia en el mercado y las hace muy frágiles frente a escenarios de libre comercio, ya que debido a su limitada escala no tienen las condiciones para competir (Ministerio de la Producción).

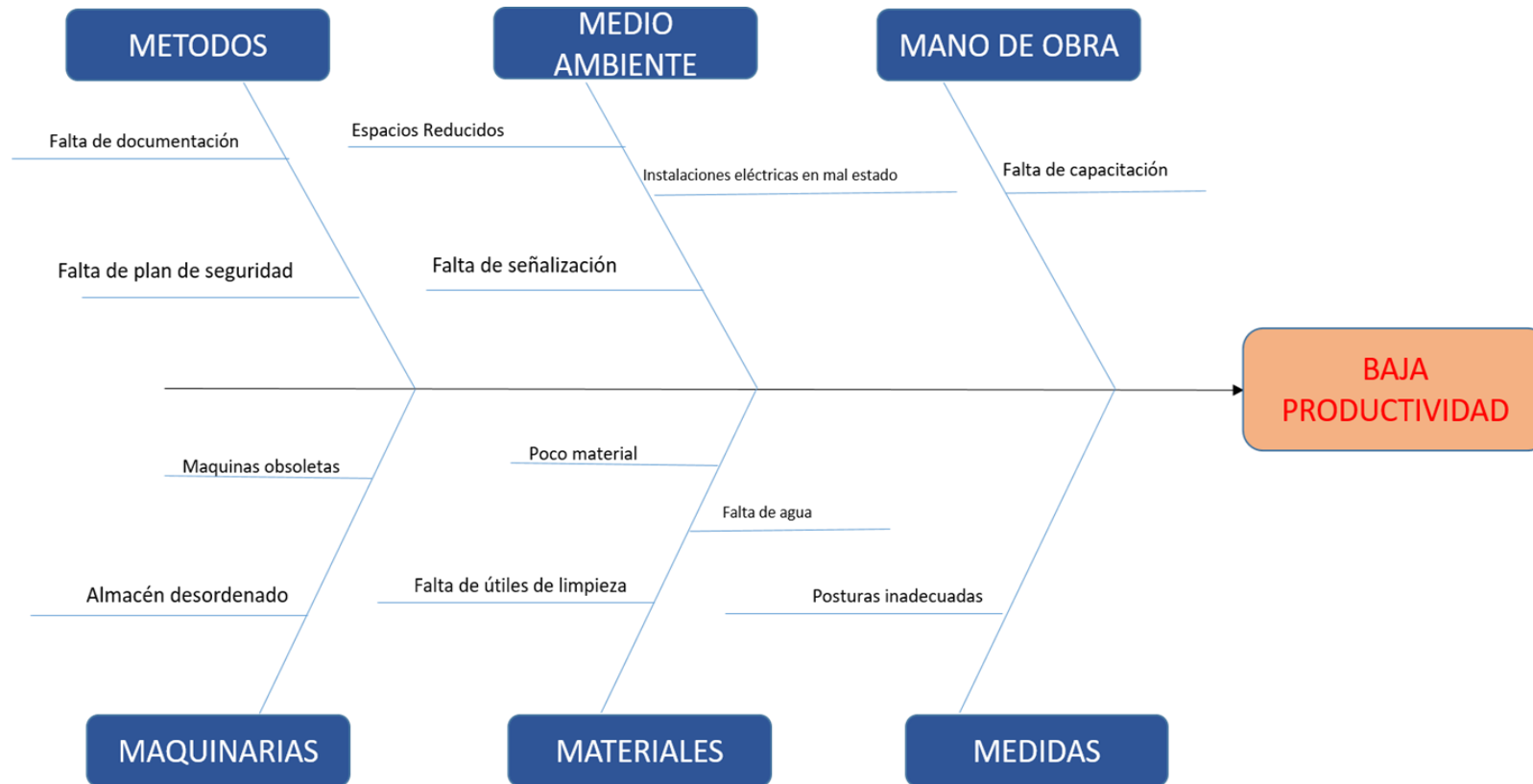
Una de las características que constituyen una desventaja competitiva en la mayoría de las pymes en América Latina es la política de gestión, muchas veces informal y poco profesional. Se atribuye a la escasa capacitación y aplicación de técnicas modernas de gestión.

Los problemas de las pymes textiles en el Perú, son varios:

- El alto costo de la materia prima constituye un factor que resta competitividad al producto.
- Poca o nula inserción de instituciones crediticias, proveedores, investigadores, empresas gubernamentales entre otros.
- No cuentan con un soporte financiero, técnico y personal capacitado Problemas de producción en una empresa pequeña empresa textil
- Villarán (2018) sostiene que en el Perú las MIPYMES afrontan una gran cantidad de obstáculos que limitan su estabilidad y desarrollo a largo plazo. Conjuntamente, las pequeñas empresas deben desarrollar habilidades específicas de corto, mediano y largo plazo para resguardarse de la mortalidad, dado que iniciar una pequeña empresa involucra un nivel de inseguridad, y sus probabilidades de permanecer más de cinco años son muy bajas.

Figure 1

Diagrama de Ishikawa



Nota. Grafica donde se identifican las causas que generan la baja productividad en el flujo laboral. **fuentes** : elaboración propia

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Problema General

¿De qué manera la implementación de la metodología de las 5S mejorará la productividad en la empresa MEGATEXTILES SAC?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿De qué manera la implementación de la metodología de las 5S incrementará la eficiencia de la producción de la empresa MEGATEXTILES SAC?
- ¿De qué manera la implementación de la metodología de las 5S incrementará la eficacia de la producción de la empresa MEGATEXTILES SAC?
- ¿De qué manera la implementación de la metodología de las 5S incrementará la efectividad de la producción en la empresa MEGATEXTILES SAC?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo general

- Implementar la metodología de las 5S parara incrementar la productividad de la empresa MEGATEXTILES SAC

1.3.2. Objetivos Específicos

- Implementar la metodología de las 5S para incrementar la eficiencia de la empresa MEGATEXTILES SAC.
- Implementar la metodología de las 5S para incrementar la eficacia en la empresa MEGATEXTILES SAC.

- Implementar la metodología de las 5S para incrementar la efectividad en la empresa MEGATEXTILES SAC.

1.4. Justificación e Importancia de la Investigación

- La empresa Megatextiles SAC, no ha incrementado su productividad en los últimos dos años, perjudicando su presencia en el sector confecciones.
- La cantidad de clientes de la empresa Megatextiles ha disminuido, perjudicando las ganancias de la empresa y el auto sostenimiento de la misma.
- La calidad de la producción de su producto estrella, las casacas, por el alto rotación de los colaboradores.

1.5. Limitaciones

- La falta de tiempo necesario para el desarrollo del proyecto.
- No existe información histórica de productividad, perjudicando las proyecciones en el trabajo de información.

CAPITULO II: Marco Teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

Valero y Saltos (2018). Plan de mejora organizacional mediante la metodología 5S. (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil.

Tuvo como objetivo Diseñar un plan de mejora para la Empresa MERCALOGIC S.A utilizando como herramienta de calidad y estudio las 5S para mejorar los servicios que ofrecen a sus clientes, ordenado los procesos para que interactúen de diferentes maneras y aumentar la rentabilidad de la empresa. La investigación empieza con una breve historia del rastreo satelital. Método deductivo. Tipo descriptiva – explicativa. Se utilizaron observaciones para el diagnóstico. Fue cualitativo, por una serie de observaciones a los agentes Con el objeto de observar diagnosticar. Se observó almacenamiento de los productos y herramientas mecánicas, otra herramienta fue el Check list, que sirvió para recopilar datos para el detalle actual, luego se elaboró el plan la propuesta de mejora con 5s y elevar la Productividad. En cuanto a la Conclusión, se analizaron las diferentes áreas de la empresa, detentándose el desorden y falta de limpieza y control. Se organizó mejor la empresa.

Elaboración de manuales y programas de limpieza y las tarjetas rojas. Se designaron responsables del cumplimiento del programa.

Jiménez (2016), escribió Estrategias para mejorar la calidad y productividad del del Servicio Técnico. Ecuair S.A (tesis de postgrado) .Universidad de Guayaquil, tuvo como objetivo mejorar procesos y procedimientos en cuanto a la calidad y productividad de esta organización, siendo una empresa de distribución de equipos camineros potentes donde se

encontró baja productividad en otras áreas de la empresa que no ofrecían seguridad de los productos, había duplicación en el trabajo, ineficiencia del personal técnico en reparaciones, Fue una investigación mixta, explicativo- descriptivo . Uso indicadores de gestión (KPIS) con el propósito de analizar los escenarios y el manejo de los departamentos, teniendo como objetivo el análisis de los factores que influyen en la productividad, se estudió el departamento que obtuvo pérdidas relacionadas a la mano de obra, realizaron un comparación de los costos-ingresos-metas en los periodos 2014 y 2015 del departamento encargado de la atención y mantenimiento en mecánica, para el procesamiento de datos se tuvo que realizar una comparación de los resultados obtenidos por el área de contabilidad, se llegó a la conclusión que los procesos ineficientes se deben reestructurar, ya que el cambio factores se reordenan procedimientos. Asimismo, se concluye que los indicadores demostrados contribuyen a la realización del ejercicio en el taller, lo cual da permiso a ser rentable.

Ilescas (2016), escribió, Metodología 5S para optimizar el mantenimiento y limpieza en una empresa de Ecuador., (tesis de posgrado). Universidad de Guayaquil.

Objetivo analizar la calidad total, la gestión de mantenimiento y limpieza elaborando un plan de acción para ejecutar las 5s y elevar la productividad, mejor ambiente mejoramiento y minimiza desperdicio, tiempo y energía, De enfoque cuantitativa, con l método inductivo deductivo y empírico, (Gastón Pérez Rodríguez)

Conclusión : existe desorganización, reducción de espacio en la bodega, lo que trajo malestar en los colaboradores, asimismo no existe cultura respecto a la higiene generando el ambiente laboral hostil brindando con ello una mala imagen de la empresa, así también se dedujo que no existe capacitaciones a los empleados respecto de las 5Ss pues solo se les brindan capacitaciones básicas en cuanto a las funciones de la empresa asimismo se evidenció el desmedro de tiempo y dinero, por todo ello los empleados y los integrantes de las empresas

coincidieron en la implementación de la metodología 5 S a fin de mejorar la limpieza en la organización

Mendoza (2015), escribió. Propuesta de la metodología 5S en la empresa ANDEC.S.A. con el fin de mejorar los métodos de trabajo y productividad en el área de máquinas herramientas. (Tesis de titulación). Guayaquil: Universidad De Guayaquil, 2015.

El trabajo se desarrolló en el área de maestría, se inició con el diagnóstico y se propuso una solución con participación de los colaboradores. Se identificaron los problemas desorden, falta de comunicación, falta de capacitación, problemas internos entre compañeros, fallas de ergonomía , mala distribución de maquinarias, equipos, peligros y riesgos laborales que hacían dificultoso las mejoras. La metodología de investigación fue: Análisis de causas y efectos con Ishikawa, análisis inductivo, asimismo un análisis deductivo en la formulación del planteamiento del principal problema en la estructura organizacional s. Utilizó la entrevista a 18 operarios.

Conclusión principal: los cambios visibles en el área de máquinas - herramientas requiere el apoyo y colaboración general. La 5s se apoyan en el orden y la disciplina es la clave fundamental para que la dirección se satisfaga, apreciando el accionar de los trabajadores para lograr el mejoramiento continuo.

Es relevante ya que el análisis financiero es metódico.

2.1.2 Nacionales

Gálvez (2018), escribió sobre mejora con manufactura limpia en una empresa textil (Tesis de pregrado). UNMSM.

Objetivo, mejorar el trabajo de la unidad de desarrollo de producto. Implementaron una metodología basada en el análisis, diagnóstico y propuestas de mejora calificando indicadores. Uso la concepción de las principales herramientas de Lean Manufacturing,

posteriormente se Primero un diagnóstico de los tiempos de ciclo y la identificación de los desperdicios en ciclo con el diagrama de actividades con AMEF (Análisis de Modo y Efecto de Fallos) para conocer los niveles de riesgo, falta de orden, limpieza y tiempos

Excesivo de paro de máquina. A consecuencia de estos problemas, se implementó la metodología 5S TPM, incrementando la productividad en un 8% y la calidad en un 12%.

Quicaro (2018) escribió una tesis sobre la productividad en el almacén de comercial ARONI S.A- Lima.

Se identificaron malas condiciones de trabajo, tiempos improductivos en almacenaje., el no cumplimiento de las actividades laborales, desorden y demoras en los despachos, Objetivo: mejorar las condiciones del operario, garantizándole un clima de trabajo seguro y satisfactorio. Por ello se propuso implementar las 5S, con capacitación y auditorias. Metodología: investigación cuantitativa, descriptiva. Diseño cuasi experimental Conclusión: Mejoró la productividad en 30%, 15% en la eficiencia y 12% en eficacia.

Cuadros y Piedra (2017), sustentaron en la Universidad de Lima sobre mejora del área de producción de la empresa textil MAG&M S.A.C., especializada en cintas rígidas y elásticas, implementando la herramienta de ingeniería de las 5S.

Objetivo: Diagnosticar la situación organizacional y productiva de la empresa e implantar el orden, limpieza, el control y la disciplina para incrementar la productividad.

Se consideró la mejor opción la Metodología 5S. Se estableció dos zonas, la de procesos y la de empaque y despacho. Se implementó en la primera zona.

Fue tipo diagnóstico más proyecto que estableció una propuesta de solución, con evaluación económica.

Conclusiones:

Identificaron varias oportunidades de mejora, se evaluaron y se decidió por la 5 S. Se Implementó en dos áreas, en la producción se aplicó, espacios adecuados y reducción de tiempo de producción y la otra un plan a 4 meses. La evaluación económica dio ahorro, mejor la rentabilidad.

Francia (2017), presentó su tesis: Metodología 5S para incrementar la productividad en una empresa papelera, Lima 2016 - 2017 (Tesis de posgrado). Universidad Cesar Vallejo. Lima.

Objetivo: Incrementar la de Productividad con la implementación de la mejora. La problemática se traducía en desorden, suciedad retardo, pese a la demanda creciente, los equipos sin producir, diciéndose por las 5S que son de bajo costo y efectivas De paradigma positivista. El tipo fue aplicado, de diseño pre experimental en la planta de la empresa papelera, el método hipotético - deductivo, la población fue medida por cajas mensual con los datos de ocho meses, para el pre y post test, la técnica fue la observación con lista de cotejo, la contratación de hipótesis con T Student.

Conclusiones: la implementación de la metodología 5s incrementó la productividad

Soria (2017), escribió: sobre Implementación de las 5s para mejorar la productividad en los almacenes de PROMOS PERÚ SAC (tesis de pregrado) - UCV. Cuyo objetivo fue, cómo con la aplicación de la metodología 5S mejoró la productividad en el área de almacenes en la empresa. La población fue la cantidad de despachos en 16 semanas tal como y la

muestra es la misma. Fue de diseño pre experimental. Se procesó y obtuvieron los resultados con SPSS. Se validaron las hipótesis.

Conclusión se dio una mejora sustancial en la productividad con la aplicación de esta herramienta de gestión de calidad.

Caballero (2017), presentó su Tesis Implementación de la 5 S para incrementar la productividad en la empresa Rif Nike de Huancayo. Universidad Peruana los Andes.

Objetivo general: Implementar la metodología 5s e incrementar la productividad e. Fue una investigación aplicada, de diseño no experimental - transversal. Correlacional. Con N = 25. Trabajadores y n= 15, intencionada y sin probabilidad .Utilizó la observación, el cuestionario con fichas y encuestas.

Conclusión: Con las 5s, la Productividad subió en 20%, bajando tiempos y espacios inútiles.

Rivera (2017), Escribió Mejora de los procesos, para certificarse en ISO9001, en empresa textil, (tesis de pregrado), UNMSM

El trabajo propuso que con la mejora de los procesos de fabricación se certificarse en ISO 9001:2015 en dicha entidad. De metodología exploratoria y descriptiva, diseño de tipo no experimental transaccional. Esta mejora se dio a todos los procesos de gestión, misionales y de soporte, buscando mejora en la calidad de cada una de las actividades, de los procesos, realizando el análisis descriptivo de las variables. Concluye que la mejora en los procesos de fabricación permite alcanzar la certificación ISO 9001:2015 en la empresa en estudio.

2.2. Bases Teóricas

Metodología 5 S

Aldabeara (2016), dijo que las 5S, es una metodología que da a los colaboradores la oportunidad de proponer mejoras, ellas la mejora de la productividad, calidad y la seguridad; así mismo como el liderazgo, la toma de decisiones, la responsabilidad, proactividad, la gestión del talento y la sinergia del equipo de trabajo. Por ello es importante que todos los integrantes de la organización participen en forma activa.

Aldavert, et al, (2016), explicaron de forma sencilla que “La implementación de las 5S no es una campaña de “Lavado de Cara”, no es requisito personal especializado. Es una filosofía diferente que implica orden, limpieza, disciplina y constancia.

El beneficio de la aplicación de las 5 S es el de mejorar el lugar de trabajo, lograr un lugar más seguro que por la falta de orden puede generar accidentes. De igual forma, un ambiente ordenado genera un lugar de trabajo más agradable. Para conseguir una mejor calidad en el Trabajo, en la seguridad es necesario el compromiso de las jefaturas y de los trabajadores de una empresa.

Respecto a los antecedentes de las 5 S, Rodríguez, J. (2010) señala que dicha metodología nació en el Japón como una necesidad de ganar una buena reputación y mejorar su competitividad, puesto que después de la II Guerra Mundial, la industria japonesa había sufrido grandes pérdidas y sus productos eran sinónimo de muy baja calidad. Para desarrollar este proceso se contó con la participación de diferentes asociaciones de empresarios japoneses quienes comenzaron a implementar nuevos métodos de trabajo. En el transcurso de los siguientes años se incorporaron las siglas de palabras con las cuales estaban familiarizados los hogares japoneses, tales como; Seiri, Seiton que significan seleccionar, desechar y ordenar,

las mismas que conjuntamente con las otras 3s se incorporaron y fueron adoptadas por las empresas japonesas. Se inició el cambio, tendiendo a nueva cultura de trabajo que da ventaja competitiva, hacia la mejora y eficiencia, resultando productos y servicios de calidad.

Hernández, J. & Vizán I. (2013). Señalan que las 5 S no es nuevo para las empresas y es una técnica que se aplica en todo el mundo con efectividad y óptimos resultados de alto impacto en un corto tiempo y que la calidad depende de cosas inmediatas, de su aplicación y de la actitud positiva ante el puesto de trabajo.

En resumen, las 5S, la aplicación sistemática de los principios de orden y limpieza en el puesto de trabajo que, de una manera menos formal y metodológica, ya existían dentro de la filosofía empresarial Es un acrónimo de palabras en japonés”: Seiri (eliminar), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (crear hábitos), (Hernández y Vizán, 2013, p.36).

Productividad

López (2013), depende de los colaboradores, de sus conocimientos y de los recursos de todo tipo para producir en forma masiva los satisfactores de las necesidades humanas; añadió que tiene un costo y una rentabilidad.

Rodríguez (1999), manifestó que:

La productividad es el resultado de un esfuerzo de transformación de la cultura organizacional, tomando como base el convencimiento y la participación activa de todos los trabajadores para lograr que la empresa salga adelante y que cada vez se haga más conocido en el mercado de bienes y servicios.

Para Alfaro y Alfaro (1999):

El rendimiento o índice de productividad que se necesita conocer para llegar al diagnóstico de productividad final, se puede obtener partiendo de la fórmula por lo tanto el cálculo se realizará obteniendo el cociente entre el tiempo tipo correspondiente a los trabajos ejecutados. (p.134).

Pérez, et al. (2006), explicaron que “La atención prestada en los debates recientes a la convergencia de la competitividad y la productividad es el resultado de esa combinación de elementos viejos y nuevos, tan característica de los procesos de desarrollo económico”
Basados en Heizer y Render (2009, mencionados en Soria, 2017), La productividad y sus dimensiones.

Productividad = resultados logrados / recursos empleado

Gutiérrez (2014), sostiene, que es una relación entre “el resultado alcanzado y los recursos utilizados” (p.21).

“Es una medida del grado de utilización de la mano de obra y puede expresarse como una relación de tiempos o de cantidades producidas.” (Carro y Gonzáles, 2012, p.5).

Para Cruelles, (2013), mide la relación entre insumos y producción. Se trata de optimizar los recursos. Matemáticamente dividir producción real obtenida y la producción estándar esperada.

Como ilustración, Si la producción fue, 100 piezas/hora, siendo la tasa estándar 140 piezas/hora, se dice que la eficiencia de la máquina fue de: $(100/140) \times 100 = 71,42\%$ ”.

“Es la relación entre los resultados programados y los insumos utilizados realmente”
(García, 2011, p.16).

“Se puede definir como "hacer las cosas bien" o lo que es lo mismo "hacer correctamente las cosas"; este concepto se refiere a la relación que existe entre los insumos y la producción, busca minimizar los costos de los recursos.” (Rojas, 2008, p.7)

Eficacia

Gutiérrez (2014), señalo:

“Es el grado en qué se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados” (, p.20).

“Eficacia es el grado en el que se logran los objetivos. Se identifica con el logro de las metas («hacer las cosas correctas»)." (Cruelles, 2013).

“Es la relación entre los productos logrados y las metas que se tienen fijadas” (García, 2011, p.17).

“Se puede definir como "hacer lo correcto". Alcanzar la meta. "hacer las cosas correctas", es decir, es la capacidad que se tiene de escoger las cosas que se deben hacer.” (Rojas, 2008, p.8)

Diferencia entre eficiencia y eficacia

“La eficiencia se encarga de los «medios» y la eficacia de los «fines». La eficiencia y la eficacia se interrelacionan: un operario puede ser muy eficiente y poco eficaz. Cruelles, 2013).

Concluyendo, la eficiencia conlleva a la optimización del uso de los recursos, y la eficacia incide en la obtención de un objetivo.

Usar medios o métodos para que el resultado se base en el uso adecuado.

Indicadores

5 S

Indicadores = Nivel de cumplimiento de las 5S

Fórmula = $(\text{Puntaje alcanzado} / \text{puntaje esperado}) \times 100$

Productividad = $\text{Producción} / \text{Insumos}$

Eficiencia = $\text{Insumos programados} / \text{Insumos utilizados}$ Eficacia = $\text{Productos logrados} / \text{Metas}$

2.3. Definición de términos básicos

Las 5S.

Metodología ideada por la filosofía y la industria japonesa que responde a ejecución de normas estrictas, como:

Tabla 1

Criterios de las 5S

Eliminar	Dejar sólo lo útil para el proceso
Ordenar	Cada objeto en un lugar apropiado
Limpiar	Pulcritud, eliminar r desperdicios, limpieza de áreas
Estandarizar	Tipos, modelos, procesos, movimientos
Disciplinar	cumplir normas, reglas, horarios, etapas, procedimientos, restricciones.

Fuente: elaboración propia

Productividad

La productividad, calcula cantidad bienes y servicios con uso de cada factor, en un espacio de tiempo.

El objetivo, es establecer la eficiencia de producción por factor. Eficiencia es, obtener el mejor o máximo rendimiento con un mínimo de recursos. Menos recursos, más eficiencia,

Eficiencia

Es la relación entre los recursos asignados y los resultados. Incide en la obtención de un mismo objetivo con menor número de recursos o alcanzar metas mayores con el mismo o menor número de recursos.

Tipos de eficiencia

Eficiencia por costes: menor egreso para la mayor cantidad posible de producción.

Eficiencia por ingresos: mayor cantidad posible de ingresos valorando el costo de los factores y el precio total del artículo.

Eficiencia en beneficios: Mayores ingresos, menos costos

Eficacia

(...) Porcentaje de cumplimiento de las metas, con un plan, No evalúa los recursos económicos.

Se vincula a la obtención de objetivos, a la capacidad para conseguir todo aquello que se propongan. (García, 2014, p.35).

Proceso

Collier y Evans 2016, mencionados en Facho, 2017), Es una secuencia de actividades para un *resultado, como un bien físico, un servicio o información*. Añade: Un proceso es

cualquier actividad o grupo de actividades que transforman los elementos de entrada, los insumos, en elementos de salida, los productos o servicios. (p.56).

Calidad

Facho, (2017), concluye: está estrechamente relacionada con el concepto de satisfacción del cliente, (...) esto solo se da, si se cumplen los requerimientos y expectativas de él, respecto al producto o servicio (...).

Mejora continua

Aguirre (2014), indicó: En gestión, es ajustar las actividades que desarrolla la organización para proporcionarles una mayor eficacia y/o una eficiencia. (p.6).

➤ **Implementación de las 5s**

Evaluación y desarrollo del proyecto

La empresa cuenta con diez (10) máquinas de confección; dos (2) máquinas Tipo recto, dos (2) máquinas de coser overlock, dos (2) amoladoras, una (1) Máquina de estiramiento, un (1) dispensador de cinta, un (1) cortador de cinta y un (1) Rebanadora.

- Tipo recto: esta máquina de coser se utiliza para coser y etiquetar bolsillos. Y organiza la ropa.
- Overlocker: esta máquina de coser se utiliza para el acabado Completa todos los disfraces. Máquina de recubrimiento: esta máquina de coser se utiliza para batear y recubrir Rayas en la ropa.
- Elastiguera: Esta máquina de coser se utiliza para el acabado y Ponga bandas elásticas en toda la ropa.
- Tapetera: Esta máquina de coser se utiliza para colocar el elástico. Lo necesita y viste su disfraz.
- Cortador de cinta: esta máquina de coser se utiliza para cortar Cintas para ropa que las necesite.
- Cortador: esta máquina de coser se utiliza para cortar (Corte del molde) Apto para todas las prendas.

Proceso de confección a nivel funcional

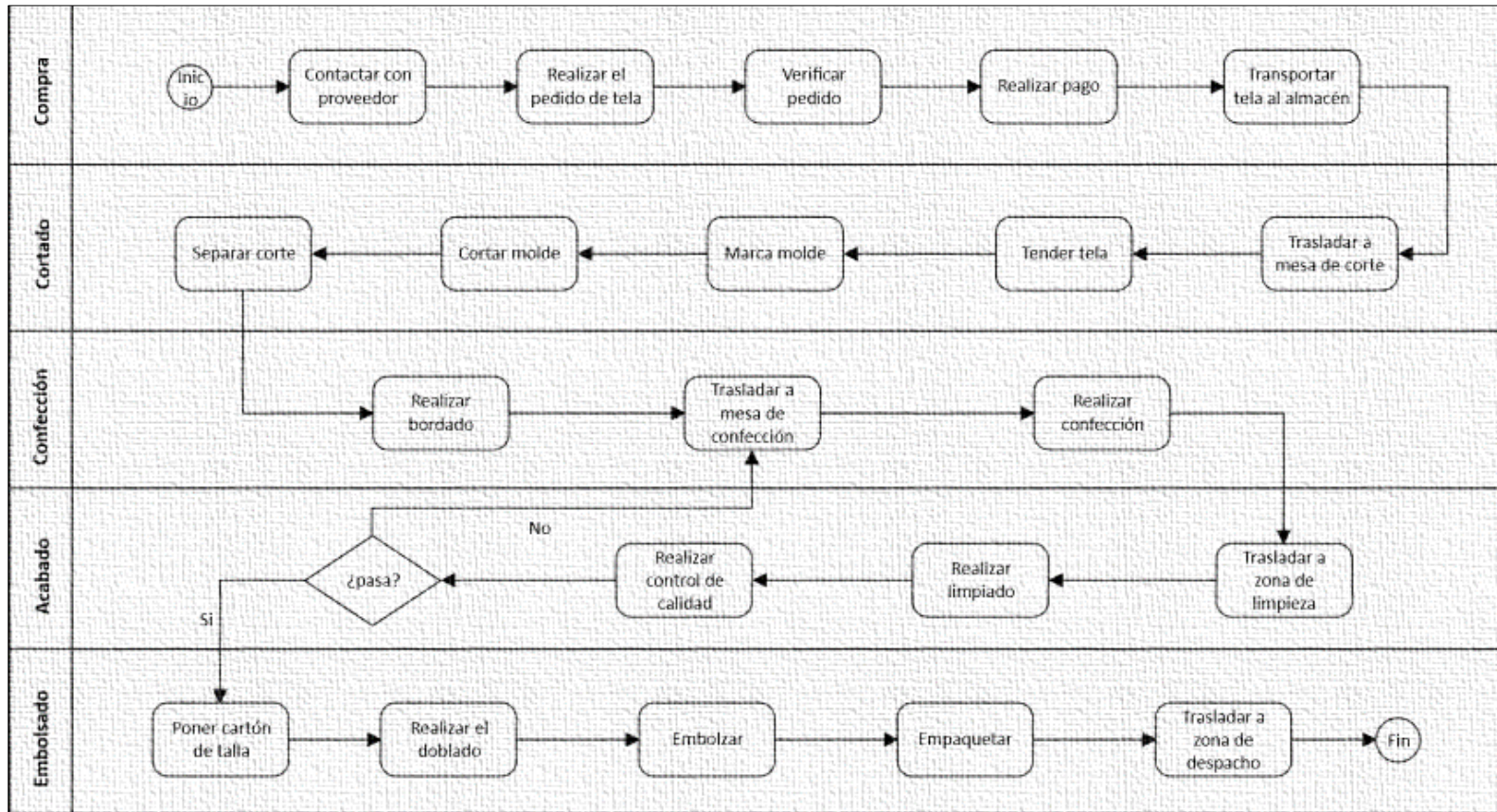
Se evaluará el proceso de fabricación actual a nivel funcional (actividad) para comprender el flujo laboral en el proceso de fabricación. El proceso a nivel funcional es el mismo para todo tipo de ropa, es decir, seguir y realizar las mismas actividades para

confeccionar la ropa. El proceso de confección de ropa requiere cinco pasos para producir el producto final, este proceso comienza con la compra de telas y finaliza con el empaque.

- **Obtención**, gestiona la compra de tejidos aquí, contacta desde el proveedor viene a almacenar la tela.
- **Cortar**, una vez comprado (tejido acopiado en el almacén) se siguen quitando los moldes y luego cortándolos.
- **Proceso**, corte y transfiera al área de dulces en esta área. El área es el lote que se procesa.
- **Hilos completos**, limpios y otros defectos aquí para que luego se realice el control de calidad y diríjase al área de empaque.
- **Embalaje**, plegado, planchado y empaquetado en esta área Trasladarlo a la zona de expedición para posterior venta de lotes terminados.

Figure 2

Proceso de confección a nivel funcional



Nota. Fuente: Mesa (2018). Procesos para la elaboración de casacas según ejemplo

Capacitación del personal enfoque a la metodología 5s (evaluación antes y después)

La formación del personal fue relevante, lo cual se llevó a cabo en dos ocasiones, cada una con una duración de cuarenta y cinco minutos. Los temas cubiertos por las dos capacitaciones son los temas generales y los temas de introducción del sistema del método de las 5s.

En la primera capacitación se introdujo la generalidad de la metodología y se implantaron los conceptos, conceptos y principios generales de cada etapa (ver Anexo 2). Se ha desarrollado un cronograma general de capacitación de seguimiento y fechas de implementación para cada etapa del método.

En la segunda reunión se explicaron los objetivos de la metodología, qué buscar en la implementación y se promovieron de manera general los objetivos específicos de la metodología (ver Anexo 3). Cabe mencionar que los objetivos perseguidos se han planteado a todo el personal de la empresa. Se llevó a cabo una capacitación general, que introdujo la generalidad de la metodología en detalle y fue ampliamente conocida. Recibió capacitación sobre introducción de metodología, aspectos generales, metodología a alcanzar y metas generales de los objetivos de la empresa. También recibieron capacitación sobre los beneficios, beneficios generales y beneficios parciales del método de implementación en cada etapa del proceso.

Todo el personal que participa en la empresa ha recibido capacitación y ha recibido cinco capacitaciones. La primera capacitación es para promover la generalidad de la realización sobre la metodología antes de la implementación de la primera fase, la segunda capacitación se realiza después de que se completa la implementación de la primera fase y la tercera capacitación se realiza antes de la implementación de la primera fase, la segunda

etapa, el cuarto entrenamiento antes de la tercera etapa, el quinto entrenamiento antes de la cuarta etapa y el último entrenamiento antes de la última "s" del método.

A continuación, se establece por etapas a trabajar los siguientes factores de estudio:

a) Seiri – Clasificar

El adoctrinamiento se dio lugar en la primera etapa de la implementación de la metodología 5s, mostrándose dicho proceso en la primera sesión, la capacitación dio permiso a los colaboradores del taller para involucrarse en la participación de ello, haciéndoles saber sobre los objetivos de la primera etapa y sus ayudas de esta.

En cuanto al concepto general de selección (la primera etapa del método), se prepara la instrucción para comprender la introducción, se introduce al trabajador en la primera etapa del método y de la misma manera se brinda la fecha de implementación (ver Anexo 4).

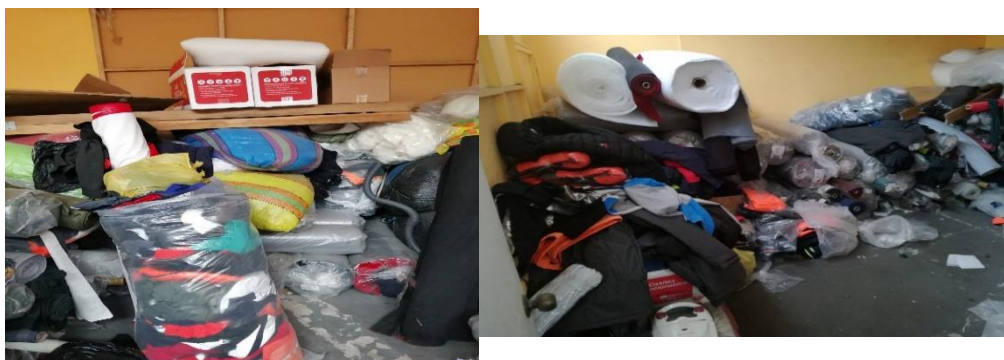
En la primera sesión, se presentó el objetivo de la primera fase a los trabajadores de la primera fase. Los empleados estaban imbuidos de las metas que querían lograr, lo que se les pedía que hicieran y las metas que se les presentaban durante esta fase.

- **Antes del uso del seiri**

En la figura 3 se muestra la situación antes de la implementación de la primera etapa (clasificar) de la metodología.

Figure 3

Situacion actual seiri



Nota. **Fuente:** elaboración propia

La implementación de Seiri.

La implementación de la primera etapa (clasificación) del método se lleva a cabo con la asistencia de todos los trabajadores referentes del taller de confección Megatextiles S.A.C. La primera etapa de implementación la llevan a cabo los trabajadores (deciden separar los materiales necesarios para coser las prendas y separan los materiales que se utilizan con frecuencia). La tarjeta roja simboliza el etiquetado dirigido hacia la clasificación de la materia prima a usar sumándole los detalles de la separación y decisión que toma el trabajador según su relevancia funcional.

Figure 4

Implementacion del Seiri



Nota. **Fuente:** elaboración propia

b) Seiton – Ordenar

La capacitación es para los trabajadores participantes del taller, quienes recibieron la capacitación en la segunda etapa, incluyendo la introducción de los conceptos relacionados con la segunda etapa, las metas a alcanzar y los beneficios de implementar la segunda etapa. Ya se conocen los conceptos necesarios para implementar la segunda "s" del método, y estos conceptos están dirigidos a que todos los trabajadores puedan implementarlos bajo la supervisión de administradores y coordinadores. (Ver Anexo 5)

Antes del uso del seiton.

En la figura 5 se pautó la situación antes de la ejecución de la segunda etapa (ordenar) de la sistemática en el taller de confección de la empresa.

Figure 5

Situación Actual Seiton



Nota. **Fuente:** elaboración propia

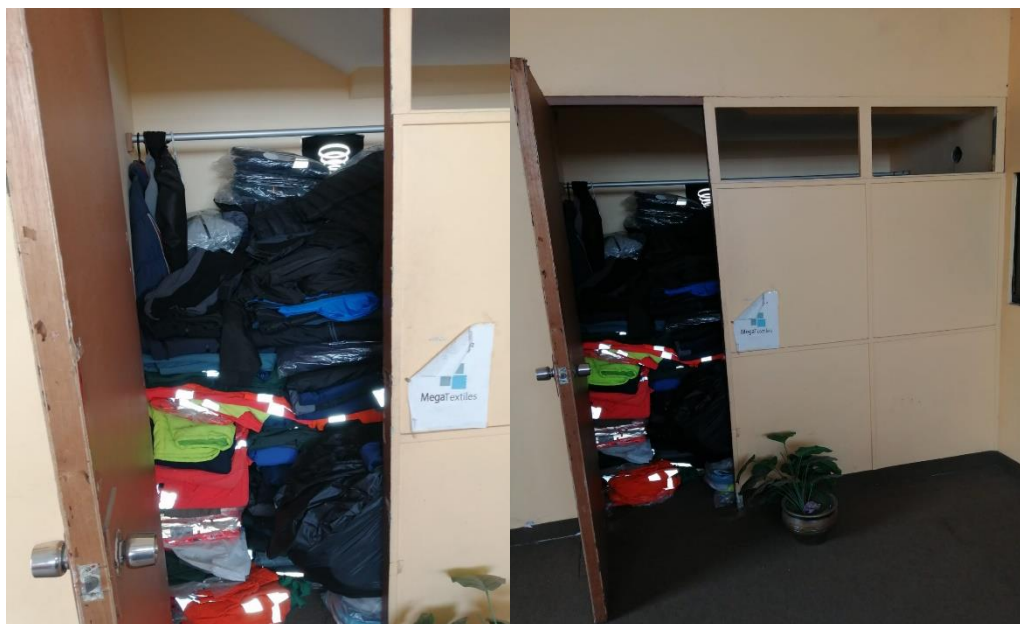
Implementación del Seiton.

La segunda fase (orden) de la implementación de la metodología se lleva a cabo en dos fases. Una es asignar una ubicación a cada artículo según la necesidad, es decir, aplicar el principio de asignar un lugar a todo y un lugar a todo. En segundo lugar, todas las personas que se consideran necesarias y asignadas a ubicaciones están marcadas para facilitar su identificación, y se aplican los principios de etiquetado por objeto y etiquetado por objeto.

En la primera etapa, se muestra que luego de la segunda etapa del método, se ha implementado el orden y se aprecia el estado del seminario luego de la implementación.

Figure 6

Después de la Implementación del Seiton



Nota. Fuente: elaboración propia

C) Seiso – Limpiar

La tercera fase de la capacitación metodológica (limpieza) reveló el concepto de matriz de responsabilidad de limpieza parcial e integral. Además del entrenamiento conceptual de la tercera etapa, también se introdujeron los objetivos y beneficios de la implementación de esta etapa. La introducción del concepto de la tercera fase de la metodología involucra el propósito de la tercera "s", el concepto de matriz de responsabilidades y cómo se deben asignar estas responsabilidades. Cabe mencionar que el trabajador es la persona que propone el horario. limpieza parcial, la máquina se limpia una vez a la semana (Ver Anexo 6).

Situación actual.

En dicha figura se manifiesta la realidad precedentemente de la implementación de la tercera etapa (limpiar) de la sistemática en el taller de confección de la empresa.

Figure 7

Antes de la Implementación del Seiso



Nota. Fuente: elaboración propia

Implementación del Seiso

La implementación de la tercera fase incluye dos fases, es decir, parte del plan de limpieza (matriz de responsabilidades) que realizan los trabajadores. La primera matriz, que se asigna en función del turno asignado a cada trabajador para la limpieza parcial (limpieza de la máquina de confección en una fecha determinada). La segunda matriz muestra la matriz de limpieza general (la limpieza general se realiza todos los fines de semana y sábados). En esta matriz, el personal responsable de la limpieza se asigna a la limpieza general de máquinas y talleres. Los dibujos adjuntos ilustran los detalles de las responsabilidades de la limpieza de la máquina de coser y la limpieza del taller.

Figure 8

Después de la Implementación del seiso



Fuente: elaboración propia

ANTES DE LA IMPLEMENTACION DE LAS 55				
ubicación de los materiales (antes de la implementacion)	% de materiales encontrados	proyeccion de materiales a tener	INDICADOR	
1	Maquina de coser	6%	Maquina de coser	E
2	Muebles de costura	7%	Muebles de costura	E
3	Cortadora de tela	5%	Cortadora de tela	E
4	Alicate sacabocado	2%	Alicate sacabocado	E
5	Agujas para maquina de coser	7%	Agujas para maquina de coser	E
6	Cutter manual	5%	Cutter manual	E
7	Base corte	6%	Base corte	E
8	Maquina de coser overlock	4%	Maquina de coser overlock	E
9	Remalladora y recubridora	7%	Remalladora y recubridora	E
10	Prensa de palanca	8%	Prensa de palanca	E
11	Tijera de modista	8%	Tijera de modista	E
12	Tijera zigzag	6%	Tijera zigzag	E
13	Bobinadora electrica	6%	Bobinadora electrica	E
14	Reglas de costura	5%	Reglas de costura	E
15	Tijera corta hilos	8%	Tijera corta hilos	E
16	Cinta metrica	10%	Cinta metrica	E
total	100%		Boligrafo de sastre	N.E
			kit de prensa telas	N.E
			Enhebrador automatico	N.E
			Descosedor	N.E

LEYENDA	
E	ENCONTRADO
N.E	NO ENCONTRADO

interpretacion: el estado actual de la evaluacion de materiales presentes en el taller presentan disconformidad de conteo por falta de 4 instrumentos para completar su totalidad

DESPUES DE LA IMPLEMENTACION DE LAS 5S				
ubicación de los materiales (Despues de la implementacion)		% de materiales encontrados	proyeccion de materiales a tener	INDICADOR
1	Maquina de coser	7%	Maquina de coser	E
2	Muebles de costura	6%	Muebles de costura	E
3	Cortadora de tela	5%	Cortadora de tela	E
4	Alicate sacabocado	3%	Alicate sacabocado	E
5	Agujas para maquina de coser	5%	as para maquina de c	E
6	Cutter manual	5%	Cutter manual	E
7	Base corte	6%	Base corte	E
8	Maquina de coser overlock	4%	Maquina de coser overlock	E
9	Remalladora y recubridora	7%	Remalladora y recubridora	E
10	Prensa de palanca	6%	Prensa de palanca	E
11	Tijera de modista	8%	Tijera de modista	E
12	Tijera zigzag	6%	Tijera zigzag	E
13	Bobinadora electrica	6%	Bobinadora electrica	E
14	Reglas de costura	5%	Reglas de costura	E
15	Tijera corta hilos	6%	Tijera corta hilos	E
16	Cinta metrica	11%	Cinta metrica	E
17	Boligrafo de sastre	1%	Boligrafo de sastre	E
18	kit de prensa telas	1%	kit de prensa telas	E
19	Enhebrador automatico	1%	nhebrador automatico	E
20	Descosedor	1%	Descosedor	E
		100%		

Interpretacion: el estado a posterior de la evaluación de materiales presentes en el taller presentan conformidad de conteo hacia la falta de los instrumentos mostrados anteriormente, considerando que hubo una mejora luego de la implementación de la metodología.

CAPITULO III: Metodología de la investigación

3.1 Enfoque de la investigación

Será de enfoque cuantitativo. A decir de Hernández, et al (2017):

En el enfoque cuantitativo, se recolectan datos sobre las características de las variables que facilitan cálculos de indicadores y establecer vinculación (p.124)

Las investigaciones cuantitativas recogen, procesan y relaciona datos mediante indicadores, lo que permite expresar resultados con porcentajes y hacer comparaciones y luego desmostar hipótesis con la estadística inferencial

Es de enfoque cuantitativo, ya que hizo la recolección de datos en base a mediciones numéricas y análisis estadístico, para determinar patrones de comportamiento. (Hernández Sampieri, y otros, 2010).

3.2 Variables

Variable 1: Metodología 5S

Variable 2: Productividad

3.2.1 Operaciones de las Variables.

Variable	Dimensiones	Subdimensiones o indicadores	Escala	Rango
Variable Independiente : Metodología 5S	Clasificar			
	Ordenar	Puntaje obtenido/ Puntaje esperado	Ordinal	Bueno
	Limpiar			Regular
	Estandarizar			Malo
	Disciplina			
Variable dependiente 2: Productividad	Eficiencia	Índice de eficiencia	Razón	Alta
	Eficacia	Índice de eficacia		Media
	Efectividad			Baja

Fuente: elaboracion propia

3.3 Hipótesis

3.3.1 Hipótesis general.

La implementación de la metodología 5S aumenta significativamente la productividad de la empresa *MEGATEXTILES SAC*”.

3.3.2 Hipótesis específicas.

La implementación de la metodología 5s aumenta significativamente la eficacia en la producción de casacas de seguridad de la empresa *MEGATEXTILES SAC*.

“La implementación de la metodología 5s aumenta significativamente la eficiencia en la producción de casacas de seguridad de la empresa *MEGATEXTILES SAC*.

“La implementación de la metodología 5s aumenta significativamente la efectividad en la producción de casacas de seguridad de la empresa *MEGATEXTILES SAC*.

3.4 Tipo de Investigación

Aplicada

El tipo de investigación es aplicada porque busca generar conocimiento nuevo sobre el objeto de estudio, en este caso de investigación será la correlación entre la herramienta de la Metodología 5S y la productividad.

Bernal (2010) indicó que este tipo de investigación se caracteriza por el interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación concreta y las consecuencias prácticas que de ella se deriven.

Valderrama (2015), fundamenta: “una investigación activa, dinámica, practica o empírica”, ya que está enfocado en la solución de problemas a través de la investigación de descubrimientos y aportes teóricos que sustenten su solución, con la búsqueda de mejorar la situación actual de un individuo o grupo de personas, además, está enfocado en servicios y productos, y estos son estudiados en cada etapa de proceso, analizando el resultado e impacto de la investigación. (p.165).

Descriptiva

De tipo descriptivo comparativo, debido a que se realizó el recojo de la información de la variable para medir y describir sus características en un tiempo determinado (Bellido y Bellido, 2013).

3.5. Diseño de Investigación.

Será experimental de categoría cuasi experimental., de alcance correlacional, en tanto, implica determinar el porcentaje de asociación que existe entre ambas variables; en caso que el porcentaje de correlación sea por lo menos 75%, se dice que la correlación es “fuerte”, por lo tanto, es significativa; y se podrá dar por comprobada la prueba de hipótesis.

Nuestra investigación es de diseño cuasi experimental ya que al implantar la metodología 5S, estamos introduciendo cambios en las variables iniciales con el fin de obtener resultados favorables para el operario.

Luego de la implantación se volverá a tomar datos referentes a productividad y sus dimensiones.

Valderrama (2015, p. 60), indicó que el diseño cuasi experimental es que se subdivide en dos conceptos, uno general y otro particular, el primero se refiere al hecho de ejecutar una acción y ver después sus resultados, es decir, se realiza la acción deliberadamente para posteriormente observar y analizar sus efectos. Y el segundo, se refiere al estudio de investigación en la que se emplea premeditadamente una o más variables independientes (causas), con el fin de analizar sus consecuencias que tiene sobre las variables dependientes (efectos), todo bajo circunstancias controladas por el investigador.

Por su alcance es longitudinal, así tenemos, que Hernández et al. (2014, p.129), manifiesta que la recolección de datos se mide en distintos intervalos de tiempos, luego se comparara antes y después.

3.6 Población y Muestra

Para el estudio, la medición se realizó de acuerdo a la producción de casacas tipo protectoras de seguridad, se consideró la producción de 8 semanas antes (noviembre a diciembre del 2019) y 8 semanas después (Enero y Febrero del 2020) con el fin de comparar los resultados.

En consecuencia, la población de los datos corresponde a 4 meses, los que se indicaron líneas arriba, asimismo precisar que no se realizó muestreo, ni muestra.

Para recabar la opinión de los funcionarios y del personal se tomó una población de 3 directivos y 7 operarios haciendo un total de 10 personas.

Población

Operarios (10)

Procesos (5)

Producción (anual)

Muestra

Igual a la población $n = 16$ semanas. Un muestreo de los resultados de la productividad, la eficiencia, y la eficacia durante 8 semanas antes y 8 después.

La muestra para el personal fue igual a la población un total de 10 personas

$N = 10$

3.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**Técnicas**

La técnica que se utilizó en el estudio de la variable dependiente fue la observación directa del proceso de fabricación de casacas tipo protectoras de seguridad, se utilizó en la medición antes y después de la aplicación del método 5S, fichas de recojo de datos en la línea de producción de casacas de la empresa MEGATEXTILES SAC. La Victoria. Lima.

Hernández, Fernández y Baptista (2016):

Implica el registro sistemático y exacto de datos e informaciones de los hechos observados (p.243).

Instrumentos de recolección de datos

El instrumento que se utilizó en el estudio de la variable dependiente fue una ficha técnica que recoge valores de los componentes de la productividad, eficiencia y eficacia escala El instrumento fue elaborado por el tesista.

Plan de análisis

Se elaboró una tabla de Excel para tomar los datos de los indicadores. Luego se realizó el análisis estadístico con ayuda del SPSS.

El análisis inferencial (antes y después) utilizó la prueba de t de Student para dos muestras.

El proceso de prueba de hipótesis fue:

- Formular la hipótesis nula y alterna
- Especificar el nivel de significancia
- Establecer los valores críticos que establecen las regiones de rechazo de las de no rechazo.
- Determinar la prueba estadística.
- Recopilar los datos y calcular el valor de la muestra de la prueba estadística apropiada.
- Establecer zonas de escogencia.
- Determinar la decisión estadística.

3.8. Métodos de análisis de datos

3.8.1. Análisis de datos cuantitativos

a) Estadística descriptiva

Indica la orientación característica de una muestra, considerando las variables involucradas en la investigación. Por consiguiente, trata en cierta forma el procesamiento de la información por medio de la recopilación, tabulación, elaboración gráfica y análisis de datos. (Peña, 2017a, p.35).

b) Inferencia estadística

Haciendo énfasis en la secuencia de recopilación de la data, se puede determinar las particularidades de la población, tomando en presente las peculiaridades de la muestra siendo selectiva según corresponde. Este tipo de análisis estadístico comprende de las funciones mostradas a continuación:

- Teoriza los efectos para la población estudiada, solo cuando la muestra es distinguida y resaltante.
- Se presenta un muestreo como requerimiento para enfatizar al grupo de estudio y sus caracteres de distinción.
- Se determinan una serie de rangos y valorizaciones en los mismo, acorde a los resultados obtenidos de la muestra selecta. (Peña, 2017b, p.35).

CAPITULO IV: Resultados

4.1. Análisis de resultados

- **Resultados descriptivos de la variable independiente Metodología 5s**

De manera general, en representativa a las valoraciones presentes, se proponen las recomendaciones mostradas a continuación para la medición de confiabilidad:

- Coeficiente alfa $>.9$ es excelente
 - Coeficiente alfa $>.8$ es bueno
 - Coeficiente alfa $>.7$ es aceptable
 - Coeficiente alfa $>.6$ es cuestionable
 - Coeficiente alfa $>.5$ es pobre
 - Coeficiente alfa $<$ es inaceptable
- **Análisis de confiabilidad para la Variable Metodología 5S**

Table 1

Analisis de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,939	20

Fuente: elaboracion propia

***Interpretacion:** De acuerdo con los resultados del análisis de fiabilidad que corresponde a la variable metodología 5s (0,939 puntos) y según el rango de la tabla de valores de cronbach, se determina que el instrumento de medición de consistencia es muy alto.

Table 2*Frecuencias de la Variable Metodología 5s*

Criterios	Metdologia 5s pretest	Metodologia 5s postest
Media	30,57	49,57
Mediana	31,67	48,67
Desviación estándar	6,852	2,992
Varianza	46,952	8,952
Rango	17	8
Mínimo	21	47
Máximo	38	55

Fuente: elaboración propia

Interpretacion: Según la tabla 2, podemos apreciar que tanto en la media como mediana existe una diferencia del antes y despues lo cual conlleva, a connotar que la media pretest es de 30,57 puntos, mientras que en el postest se muestra 49,57 puntos. En cuanto a la mediana el pretest representa el total de 31,67 puntos y el postest es de 48,67 puntos.

Table 3*Frecuencias de la dimensión 1 Seiri*

Criterios	SEIRI ANTES	SEIRI DEPUES
Media	5,57	10,29
Mediana	5,33	11,00
Desviación estándar	1,512	1,890
Varianza	2,286	3,571
Rango	4	4
Mínimo	4	8
Máximo	8	12

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Según la tabla 3, podemos apreciar que tanto en la media como mediana existe una diferencia del antes y después lo cual conlleva, a connotar que la media pretest es de 5,57 puntos, mientras que en el posttest se muestra 10,29 puntos. En cuanto a la mediana el pretest representa el total de 5,33 puntos y el posttest es de 11,00 puntos.

Table 4

Frecuencias de la dimensión 2 Seiton

Criterios	SEITON ANTES	SEITON DESPUES
Media	6	9,86
Mediana	6,40	9,75
Desviación estándar	1,915	1,345
Varianza	3,667	1,810
Rango	4	4
Mínimo	4	8
Máximo	8	12

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Según la tabla 4, podemos apreciar que tanto en la media como mediana existe una diferencia del antes y después lo cual conlleva, a connotar que la media pretest es de 6 puntos, mientras que en el posttest se muestra 9,86 puntos. En cuanto a la mediana el pretest representa el total de 6,40 puntos y el posttest es de 9,75 puntos.

Table 5*Frecuencias de la dimensión 3 Seiso*

Criterios	SEISO ANTES	SEISO DESPUES
Media	7	10,00
Mediana	7,40	10,00
Desviación estándar	1,528	1,291
Varianza	2,333	1,667
Rango	4	4
Mínimo	4	8
Máximo	8	12

Fuente: elaboración propia

Interpretacion: Según la tabla 5, podemos apreciar que tanto en la media como mediana existe una diferencia del antes y despues lo cual conlleva, a connotar que la media pretest es de 7 puntos, mientras que en el postest se muestra 10 puntos. En cuanto a la mediana el pretest representa el total de 7,40 puntos y el postest es de 10 puntos.

Table 6*Frecuencia de dimension 4 seiketsu*

Criterios	SEIKETSU ANTES	SEIKETSU DESPUES
Media	6	9,71
Mediana	6,20	9,80
Desviación estándar	1,155	,951
Varianza	1,333	,905
Rango	3	3
Mínimo	4	8
Máximo	7	11

Fuente: elaboración propia

Interpretacion: Según la tabla 6, podemos apreciar que tanto en la media como mediana existe una diferencia del antes y despues lo cual conlleva, a connotar que la media pretest es de 6 puntos, mientras que en el posttest se muestra 9,71 puntos. En cuanto a la mediana el pretest representa el total de 6,20 puntos y el posttest es de 9,80 puntos.

Table 7

Frecuencia de dimension 5 Shitsuke

Crterios	SHITSUKE ANTES	SHITSUKE DESPUES
Media	6,00	9,71
Mediana	6,00	9,80
Desviación estándar	1,732	,951
Varianza	3,000	,905
Rango	4	3
Mínimo	4	8
Máximo	8	11

Fuente: elaboración propia

Interpretacion: Según la tabla 7, podemos apreciar que tanto en la media como mediana existe una diferencia del antes y despues lo cual conlleva, a connotar que la media pretest es de 6 puntos, mientras que en el posttest se muestra 9,71 puntos. En cuanto a la mediana el pretest representa el total de 6 puntos y el posttest es de 9,80 puntos.

- **Análisis del Antes y despues de la variable productividad**

Table 8*Productividad antes de la implementación*

Fecha	Producción real diario	Producción Programada	Eficacia	Tiempo empleado (minutos)	Tiempo programado (minutos)	Tiempo usado	Prod.
1-Nov	124	180	69%	315	420	75%	52%
2-Nov	125	180	69%	315	420	75%	52%
3-Nov	127	180	71%	315	420	75%	53%
4-Nov	126	180	70%	315	420	75%	53%
5-Nov	128	180	71%	315	420	75%	53%
6-Nov	125	180	69%	315	420	75%	52%
7-Nov	127	180	71%	315	420	75%	53%
8-Nov	126	180	70%	315	420	75%	53%
9-Nov	125	180	69%	315	420	75%	52%
10-Nov	128	180	71%	315	420	75%	53%
11-Nov	127	180	71%	315	420	75%	53%
12-Nov	125	180	69%	315	420	75%	52%
13-Nov	126	180	70%	315	420	75%	53%
14-Nov	128	180	71%	315	420	75%	53%
15-Nov	127	180	71%	315	420	75%	53%
16-Nov	126	180	70%	315	420	75%	53%
17-Nov	128	180	71%	315	420	75%	53%
18-Nov	125	180	69%	315	420	75%	52%
19-Nov	127	180	71%	315	420	75%	53%
20-Nov	128	180	71%	315	420	75%	53%
21-Nov	126	180	70%	315	420	75%	53%
22-Nov	125	180	69%	315	420	75%	52%
23-Nov	127	180	71%	315	420	75%	53%
24-Nov	126	180	70%	315	420	75%	53%
25-Nov	127	180	71%	315	420	75%	53%
26-Nov	128	180	71%	315	420	75%	53%
27-Nov	125	180	69%	315	420	75%	52%
28-Nov	128	180	71%	315	420	75%	53%
29-Nov	127	180	71%	315	420	75%	53%
30-Nov	125	180	69%	315	420	75%	52%
prom	126	180	70%	315	420	75%	53%

Fuente: elaboración propia

En la tabla 8, se muestra el tiempo utilizado, eficacia y la productividad antes de realizar la implementación de la metodología 5s. Por ende, se obtiene los datos siguientes: eficacia 70%, tiempo operado 75% y la productividad 53%.

Siendo así, la realización cálculo de la productividad haciendo medición del tiempo operativo y la eficacia dentro del taller Megatextiles S.A.C. antes de la implementación de la metodología 5S.

Table 9

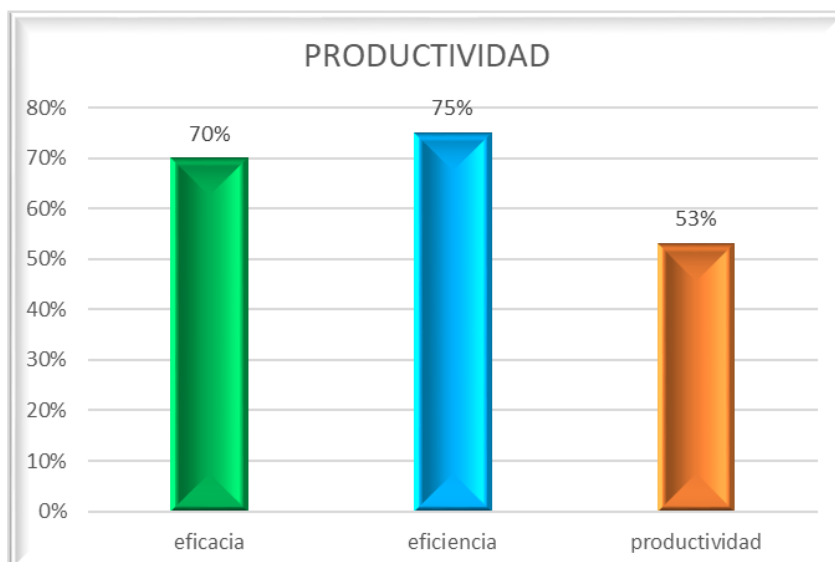
Productividad antes de la implementación 5s

eficacia	eficiencia	productividad
70%	75%	53%

Fuente: elaboración propia

Figure 9

Grafico en barras de la variable productividad (antes)



Nota. En la figura 9, se aprecia el porcentaje del diagnóstico actual de la productividad antes de la implementación de las 5s. **fuentes:** spss v23

Table 10

Productividad después de la implementación

Fecha	Producción real diario	Producción Programada	Eficacia	Tiempo empleado (minutos)	Tiempo programado (minutos)	Tiempo usado	Prod.
2-Ene	173	180	96%	315	420	75%	72%
3-Ene	166	180	92%	315	420	75%	69%
4-Ene	168	180	93%	315	420	75%	70%
5-Ene	173	180	96%	315	420	75%	72%
6-Ene	170	180	94%	315	420	75%	71%
7-Ene	167	180	93%	315	420	75%	70%
8-Ene	173	180	96%	315	420	75%	72%
9-Ene	170	180	94%	315	420	75%	71%
10-Ene	175	180	97%	315	420	75%	73%
11-Ene	170	180	94%	315	420	75%	71%
12-Ene	167	180	93%	315	420	75%	70%
13-Ene	168	180	93%	315	420	75%	70%
14-Ene	174	180	97%	315	420	75%	73%
15-Ene	173	180	96%	315	420	75%	72%
16-Ene	169	180	94%	315	420	75%	70%
17-Ene	170	180	94%	315	420	75%	71%
18-Ene	167	180	93%	315	420	75%	70%
19-Ene	168	180	93%	315	420	75%	70%
20-Ene	170	180	94%	315	420	75%	71%
21-Ene	174	180	97%	315	420	75%	73%
22-Ene	172	180	96%	315	420	75%	72%
23-Ene	168	180	93%	315	420	75%	70%
24-Ene	168	180	93%	315	420	75%	70%
25-Ene	173	180	96%	315	420	75%	72%
26-Ene	168	180	93%	315	420	75%	70%
27-Ene	170	180	94%	315	420	75%	71%
28-Ene	172	180	96%	315	420	75%	72%
29-Ene	170	180	94%	315	420	75%	71%
30-Ene	169	180	94%	315	420	75%	70%
31-Ene	165	180	92%	315	420	75%	69%
prom	170	180	94%	315	420	75%	71%

Fuente: elaboración propia

En la tabla 10, se muestra el tiempo utilizado, eficacia y la productividad después de realizar la implementación de la metodología 5s. Por ende, se obtiene los datos siguientes: eficacia 94%, tiempo operado 75% y la productividad 71%.

Siendo así, la realización cálculo de la productividad haciendo medición del tiempo operativo y la eficacia dentro del taller Megatextiles S.A.C. después de la implementación de la metodología 5S.

Table 11

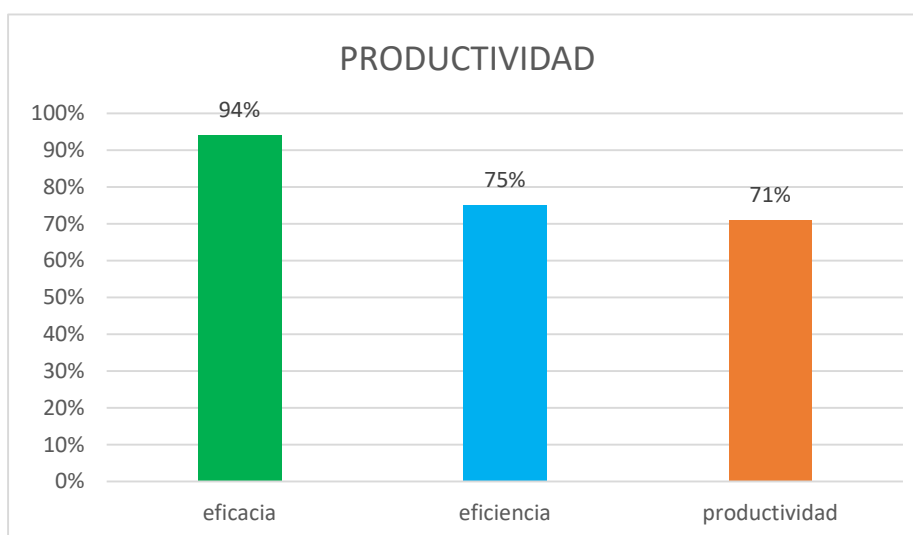
Productividad despues de la implementación 5s

eficacia	eficiencia	productividad
94%	75%	71%

Fuente: elaboración propia

Figure 10

Grafico en barras de la variable productividad (despues)



Nota. En la figura 10, se aprecia el porcentaje del diagnóstico actual de la productividad después de la implementación de las 5s. **fuente:** spss v23

Interpretación: En la comparativa presente, teniendo en cuenta a la productividad en dualidades escénicas (antes y después de la implementación de la metodología) se midió la eficacia y la eficiencia.

En la siguiente tabla se dará a conocer la medición de la eficiencia, eficacia y la productividad, en cuanto refiere el análisis pre y postest.

Figure 11

Productividad antes y despues de la implementación 5s

	Eficacia	Tiempo confeccionado	Productividad
Pretest	70%	75%	53%
Post test	94%	75%	71%

La eficacia pasó de 70% a 94% luego de la implementación de la metodología 5s, el tiempo operativo se conservó en el 75% por unanimidad de datos incrementando en un 24%. La productividad pasó de 53% a 71% después de la implementación de la metodología 5S, es decir se incrementó en un 18%.

4.1.1. Selección de pruebas de hipótesis

Para la selección del estadígrafo idóneo, principalmente se revisó el tipo de variable y sus dimensiones correspondientes, optando por la prueba de normalidad para conocer si aquellos datos que fueron tomados por la encuesta siguen o no una distribución normal.

Siendo así las más utilizadas como kolmogorov smirnov, shapiro wilk. Por lo que se eligió shapiro ya que cumple con la indicación de que la muestra sea menor a 30. Teniendo como muestra 7 colaboradores operativos en el área de producción de dicho taller.

Table 12*Resultados de la prueba de normalidad Shapiro-wilk*

Shapiro wilk	Estadístico	gl	Sig.
5S ANTES	,453	7	,000
5S DESPUES	,600	7	,000
SEIRI ANTES	,600	7	,000
SEIRI DESPUES	,600	7	,000
SEITON ANTES	,664	7	,000
SEITON DESPUES	,453	7	,000
SEISO ANTES	,453	7	,000
SEISO DESPUES	,453	7	,000
SEIKETSU ANTES	,453	7	,000
SEIKETSU DESPUES	,453	7	,000
SHITSUKE ANTES	,600	7	,000
SHITSUKE DESPUES	,453	7	,000

Fuente: spss v23.

Interpretacion: debido a que la muestra era de menor cantidad en el área de producción, la prueba de normalidad se realizó con shapiro –wilk, así se evidencia, tanto en la variable como en sus dimensiones que el p-valor es menor (0,000) que el nivel de significancia (0,05). Por lo tanto, se considera que no poseen distribución normal, por consiguiente, estos resultados son orientados a una prueba no paramétrica llamada paired test para el contraste de hipótesis en base a la productividad.

- **Prueba de hipótesis general:**

Ho: La implementación de la metodología 5s no incrementa significativamente la productividad en la producción de casacas de seguridad de la empresa MEGATEXTILES SAC.

Ha: La implementación de la metodología 5s aumenta significativamente la productividad en la producción de casacas de seguridad de la empresa MEGATEXTILES SAC.

Table 13*Estadísticas de pruebas Emparejadas*

	N.ITEMS	Media	Desviación est.	Varianza	Error T. pre-post
Cantidad de casacas confeccionadas por día en noviembre 2020	20	126,40	1,220	1.490	2.695
Cantidad de casacas confeccionados por día en Enero 2021	20	170,00	2.652	7.034	

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De la tabla anterior, la diferencia de media aritmética entre ambos escenarios es significativo dado que la media de producción en un día antes de la implementación de la metodología 5s fue de 126,4 casacas y la media después de la implementación de la metodología 5s fue de 170 casacas.

Esto nos indica que hubo una diferencia de cantidad de producción media por día de 43,6 casacas, es decir, se confeccionaron 43,6 casacas más por día en promedio después de que se haya implementado la metodología 5s.

Para ello se plantea las siguientes Hipótesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Por ende, se considera de μ_1 y μ_2 son significativamente desiguales con un nivel α de significancia. Asimismo, se designó que la hipótesis nula será rechazada, optando por la hipótesis alternativa la cual considera que: La implementación de la metodología 5s aumenta

significativamente la productividad en la producción de casacas de seguridad de la empresa MEGATEXTILES SAC.

Table 14

Estadístico descriptivo paired test

	N.Ítems	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. Desviación
Cantidad de casacas confeccionados por día en noviembre 2020	20	124	165	3918.4	126.40	1.220
Cantidad de casacas confeccionados por día en enero 2021	20	128	175	5270	170.00	2.652

Fuente: elaboración propia

Se manifestaron que, los 2 escenarios previstos con anterioridad presentan 20 ítems, en el primer escenario (pretest) el valor mínimo fue de 124 y el máximo de 128 con una media de producción diaria de 126.40. En el segundo escenario (post test) el valor mínimo de 165 y el máximo de 175 con una media de 170 de producción diaria.

4.2. Discusión de resultados

Los resultados de la investigación titulado metodología de las 5s para incrementar la productividad en la empresa Megatextiles S.A.C. se obtuvieron mediante el uso de la técnica estadística paired test reportando mejoras en la productividad, así como en sus dimensiones (eficacia y el tiempo confeccionado).

Los resultados obtenidos respecto a la Hipótesis general (la implementación de la metodología 5s mejora el porcentaje del tiempo confeccionado) armoniza con lo que obtuvo Quicaro (2018) el cual hace referencia a la “aplicación de la mejora continua para aumentar la productividad en el almacén de comercial ARONI S.A- Lima”. Dado que, el presente trabajo realizado se llegó a concluir que la implementación de la metodología 5s incrementó la productividad de 53% a 71% y la eficacia de 70% a 94%, mientras el autor llega a la realización de resultados manifestando que mejoro en un 30% la productividad, 15% en la eficiencia y 12% en eficacia.

Así como, los resultados obtenidos en este estudio coinciden con lo que obtuvo Gálvez (2018), en su investigación orientada a la mejora con manufactura limpia en una empresa textil.”. Teniendo como resultados el presente trabajo, se llegó a concluir que la implementación de la metodología 5s incrementó la productividad en un 18% y la eficacia de la calidad de producción en 24%, mientras el autor llega a la realización de resultados manifestando que mejoro la productividad en un 8% y la calidad en un 12%.

Asimismo, los resultados obtenidos respecto al incremento de la productividad mediante la implementación de las 5s, coincide con lo que obtuvo Caballero (2017), en su Tesis llamada “Implementación de la 5 S para incrementar la productividad en la empresa Rif Nike de Huancayo”. Teniendo como resultados el presente trabajo, se llegó a concluir que la implementación de la metodología 5s aumento la Productividad en un 18%, mientras los resultados del autor relacionan dicha interpretación con el incremento del 20% en la productividad de tiempos y reducción de espacios inútiles.

Por último, los resultados obtenidos respecto al incremento de la productividad mediante la implementación de las 5s, coincide con lo que obtuvo Soria (2017), en su tesis titulada “Implementación de las 5s para mejorar la productividad en los almacenes de PROMOS PERÚ SAC”. Teniendo como resultados el presente trabajo, se llegó a concluir que la implementación de la metodología 5s incrementó la productividad en un 18%, dando a relucir un incremento parcial desde el diagnostico antes de la implementación, mientras el autor llega a la resolución de resultados, manifestando de manera cualitativa que la productividad ascendió en el proceso de mejora tras implementar las 5s.

CAPITULO V: Conclusiones y Recomendaciones

5.1. conclusiones

Del cuestionario relacionado con el diagnóstico inicial de la metodología 5S se concluye que la empresa mega textiles SA. No cuenta con un sistema de planificación de la producción, lo que hace que sus procesos de fabricación sean desordenados, perdiendo tiempos y retrasando las entregas de las órdenes de trabajo que generalmente son a pedido.

➤ Del Checklist realizado se encontró que la empresa Mega textiles SA. No cuenta con una clasificación y orden de los materiales, la limpieza no es la más adecuada, por lo que requiere un cambio radical.

➤ En cuanto al diseño de planta se encontró que las áreas de producción no están definidas. Las áreas de fabricación con el área de corte se encuentran en ambos extremos, lo cual entrapa la agilidad de la continuidad del proceso.

➤ En relación a la actitud del empresario, se pudo detectar que solo tienen conocimiento de forma empírica de la gestión empresarial. Incluso se mostraron no muy convencidos de realizar las inversiones correspondientes para implementar un sistema de mejora continua como lo es la metodología 5S.

➤ De la encuesta realizada a los operarios se pudo apreciar algunas dificultades como la falta de orden, limpieza, iluminación, disposición de la materia prima que hacen que la secuencia productiva muchas veces se retarde o se interrumpa.

➤ Asimismo los operarios manifestaron que, al ser un proceso de producción por órdenes de compra, muchas veces tenían que interrumpir la producción de algunas prendas en serie, parada paso a pedidos para clientes importantes, lo cual le resta eficiencia.

5.2. Recomendaciones

- Implementación de la metodología 5S.
 - Inversión en mejorar a la infraestructura de área de producción de la entidad
 - Sensibilizar al empresario –propietario en la necesidad de emplear la metodología
 - Perfeccionar atributos que sean elementos de diferenciación de la empresa.
- mercado potencial, formular estrategias de penetración y planes de acción a corto, mediano y largo plazo.
- Establecer herramientas de capacitación y apoyo técnico sobre temas de calidad, estandarización, gestión de exportación, creación de una cultura de mejora continua y optimización de procesos, y orientar la empresa hacia las necesidades del cliente.

Referencias Bibliográficas

- Alfaro F. y Alfaro M. (1999), Diagnóstico de Productividad por multimomentos, España, Editorial MAECOMBO S.A.
- Al-Aomar R. (2010), Aplicando la tecnología 5S Lean: una infraestructura para Mejora continua de procesos.
- Aldavert J. (2016),” Guía Práctica 5S, para la mejora continua, hacer más con menos”, España, Editorial: CIMS
- Aldavert J., Vidal E., Aldavert X. y Antonio J., (2016), Guía informativa Metodología 5S, España, Editorial: Cims
- Aprendizaje del Lean Manufacturing mediante Minecraft: aplicación a la herramienta 5S (2010) Bordas M. (2016), “*Gestión Estratégica del Clima Laboral*”, España, Editorial: UNED
- Chiang M., Martín M. y Núñez A. (2010), Relaciones entre el clima organizacional y la satisfacción laboral, España, Editorial COMILLAS
- Doerr O. y Sánchez R. Indicadores de Productividad para la industria portuaria. Aplicación para América Latina y el Caribe, Chile, Editorial: CEPAL, Naciones Unidas
- Corral S. y Pereña J. (2003), CLA, Cuestionario de Clima Laboral, España, Editorial: TEA Ediciones S.A.
- Dorbessan J. (2006), Las 5S Herramientas de Cambio, Argentina, Editorial: Editorial Universitaria de la UTN.
- Febrero E. (2000), Valor Trabajo: Un indicador de productividad y competitividad.

- López J. (2013), “+ *Productividad*”, Estados Unidos de Norteamérica, Editorial. Biblioteca Central del Congreso de los Estados Unidos de Norteamérica.
- Más M. y Robledo J. (2010), *Productividad, una perspectiva internacional y sectorial*, España, Editorial: Fundación BBVA.
- Peña, S. (2017). *Análisis de datos*. Bogotá: AREANDINA. Fundación Universitaria del Área Andina.
- Pérez F., Maudos J., Pastor J. y Serrano L. (2006), *Productividad e Internacionalización*, España, Editorial: Fundación BBVA.
- Pontificia Universidad Javeriana (2010), “*El impacto sectorial del Proceso de integración subregional de la Comunidad Andina: Sector Textil*”, Perú, Editorial: Universidad del Pacífico
- Rey F. (2005), “*Las 5S, Orden y Limpieza en el Puesto de Trabajo*”, España, Editorial Fundación CONFEMETAL
- Rivera L. (2013). *Justificación conceptual de un modelo de implementación de LM...*
- Rodríguez C. (1999), “El Nuevo escenario, La cultura de Calidad y Productividad”, México, Editorial: ITESO
- Solana F. (1998), *Educación, Productividad y Empleo*, México, Editorial LIMUSA S.A.
- Verft U. (2010), *Warehouse improvement with Lean 5S* -