



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Aplicación de las 5S para la mejora de la productividad, en el  
proceso deteñido doble fibra – polycotton, en Textil del Valle S.A.C,  
Chincha Baja,2021”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Canales Ayllon, Yessica Kelly (ORCID: 0000-0002-6593-2840)

Cuba Ramos, Paola Margot (ORCID: 0000-0001-6185-1616)

ASESOR:

Mgrt. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo (ORCID: 0000-0001-7188-119X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productividad

LIMA - PERÚ

Año

2021

## **DEDICATORIA**

Nuestro proyecto se lo dedicamos a Dios por darnos sabiduría y las fuerzas para seguir adelante y no rendirnos con los obstáculos que se nos presentan en el camino.

A nuestros padres por su apoyo incondicional, por sus consejos, por su cariño y confianza y darnos todos los recursos necesarios en nuestra formación profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro Dios creador por su bendición y hacer realidad nuestro sueño.

A De igual manera agradecer al Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo, por su invaluable apoyo para la realización de nuestro estudio.

## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Canales Ayllon, Yessica Kelly con DNI N° 76825277, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

Lima, marzo del 2021

## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Cuba Ramos, Paola Margot con DNI N° 74217827, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

Lima, marzo del 2021

## RESUMEN

La investigación trata sobre “Aplicación de las 5Ss para la mejora de la productividad en el proceso de teñido doble fibra-polycotton en la Textil del Valle S.A.C, Chíncha Baja, 2021”, cuyo objetivo es mejorar la productividad del proceso de teñido en los artículos doble fibra.

La metodología empleada en el estudio se refiere a una investigación aplicada, con nivel de tipo explicativo, con enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental en el cual la variable independiente es aplicación de las 5Ss y la variable dependiente es la productividad con una observación directa en la recolección de datos en todos los pasos de la herramienta 5 S para el inicio de toda mejora que se piensa realizar, es base fundamental en el orden, limpieza, estandarización en todos los trabajos productivos llevados dentro de una organización.

La aplicación de las 5S contribuirá a una mejora sustancial en reducir desperdicios como por ejemplo tiempos perdidos en reprocesos, esperas, además dar mayor seguridad a los trabajadores, aumentar la productividad y mejorar tiempos operacionales.

Los resultados finales de la aplicación arrojaron incremento significativos en la productividad que fue de 17.8 %, de igual modo se notaron aumento en la eficiencia en 15.4 % y la eficacia con un 4 %., el beneficio / costo obtenido es de 15.4.

Palabras claves: productividad, 5Ss, teñido, desperdicios, eficiencia.

## **ABSTRACT**

The research deals with "Application of the 5Ss for the improvement of productivity in the double fiber-polycotton dyeing process in Textil del Valle S.A.C, Chinchá Baja, 2021", whose objective is to improve the productivity of the dyeing process in the double fiber articles.

The methodology used in the study refers to an applied research, with explanatory type level, with quantitative approach and quasi-experimental design in which the independent variable is the application of the 5Ss and the dependent variable is productivity with a direct observation in data collection in all steps of the 5S tool for the beginning of any improvement to be made, it is a fundamental basis in the order, cleanliness, standardization in all productive work carried out within an organization.

The application of the 5S will contribute to a substantial improvement in reducing waste such as lost time in reprocessing, waiting, as well as giving greater security to workers, increasing productivity and improving operational times.

The final results of the application showed a significant increase in productivity of 17.8 %, as well as an increase in efficiency of 15.4 % and effectiveness of 4 %, the benefit/cost obtained is 15.4.

Key words: productivity, 5Ss, dyeing, waste, efficiency.

Translated with [www.DeepL.com/Translator](http://www.DeepL.com/Translator) (free version)

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Realidad Problemática.....</b>	<b>2</b>
<b>Proceso en Teñido.....</b>	<b>4</b>
<b>Figura 1. Diagrama causa-efecto del área de Tintorería.....</b>	<b>5</b>
<b>Tabla 1. Relación de categoría y problemas.....</b>	<b>5</b>
<b>Tabla 2. Matriz de Pareto.....</b>	<b>6</b>
<b>Fig 2. Diagrama de Pareto del área de Tintorería.....</b>	<b>7</b>
<b>Tabla 3. Matriz de Selección.....</b>	<b>8</b>
<b>Figura 3. Estratificación.....</b>	<b>8</b>
<b>Figura 4. Gráfico radial de problemas por áreas.....</b>	<b>8</b>
<b>Trabajos Previos.....</b>	<b>9</b>
<b>1.2. Antecedentes nacionales.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3. Antecedentes Internacionales.....</b>	<b>12</b>
<b>1.4. Teorías Relacionadas al tema.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4.1. Manufactura esbelta y productividad.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4.2. Innovación empresarial.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4.3. Mejora continua.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4.4. Reinversión y productividad.....</b>	<b>16</b>
<b>1.4.5. 5S”.....</b>	<b>16</b>
<b>Tabla 4. Escala de clasificación.....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 6. Modelo de Tarjeta roja.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 7. Ejemplo de tarjeta roja.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 8. Ordenar herramientas.....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 9. Ejemplo de limpieza.....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 10. Control visual.....</b>	<b>24</b>



<b>Tabla 5 Evaluación de la quinta S .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 11. Bosquejo de la calidad .....</b>	<b>26</b>
<b>1.5. Formulación al Problema .....</b>	<b>30</b>
<b>1.5.1 Problema General .....</b>	<b>30</b>
<b>1.5.2 Problema Específico.....</b>	<b>30</b>
<b>1.6. Justificación del estudio .....</b>	<b>30</b>
<b>1.6.1. Justificación teórica.....</b>	<b>30</b>
<b>1.6.2 Justificación Metodológica .....</b>	<b>30</b>
<b>1.6.3. Justificación Económica .....</b>	<b>31</b>
<b>1.6.4. Justificación Social .....</b>	<b>31</b>
<b>1.7. Hipótesis .....</b>	<b>31</b>
<b>1.7.1 Hipótesis General .....</b>	<b>31</b>
<b>1.7.2 Hipótesis Específica.....</b>	<b>31</b>
<b>1.8. Objetivo.....</b>	<b>31</b>
<b>1.8.1 Objetivo General .....</b>	<b>31</b>
<b>1.8.2 Objetivo Especifico.....</b>	<b>31</b>
<b>II. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>32</b>
<b>2.1. Tipo y diseño de investigación.....</b>	<b>33</b>
<b>2.1.1. Tipo de investigación.....</b>	<b>33</b>
<b>2.1.2. Diseño de investigación .....</b>	<b>33</b>
<b>2.2. Operacionalización de las variables.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2.1. Variable independiente: 5S.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2.2. Variable dependiente: Productividad.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 6. Matriz de Operacionalización. ....</b>	<b>36</b>
<b>2.3. Población, muestra y muestreo .....</b>	<b>38</b>
<b>2.3.1. Población:.....</b>	<b>38</b>
<b>2.3.2. Muestra: .....</b>	<b>38</b>
<b>2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. ....</b>	<b>38</b>

2.4.1 Instrumentos de recolección de datos.....	38
2.5. Métodos de análisis de datos .....	39
2.5.1. Criterio de confiabilidad del instrumento.....	39
2.5.2. Criterio de validez de instrumentos.....	40
2.6. Aspectos éticos.....	40
2.7. Desarrollo de la propuesta.....	40
2.7.1. Situación actual. ....	40
2.7.2. Resumen de la empresa.....	41
2.7.3. Aspecto Estratégicos. ....	42
2.7.4. Valores .....	42
2.7.5. Producto que elabora.....	43
2.7.6. Organigrama Del área de Tintorería.....	44
2.7.7. Parqueo de máquinas de teñido:.....	47
2.7.8. Propuesta de mejora. ....	50
Tabla 7. Cuadro de alternativas para solución elegida.....	51
Tabla 7. Auditoria actual de las 5Ss.....	52
Tabla 8. Cronograma de implementación.....	62
2.7.9. Ejecución de la propuesta.....	65
Figura 16. Capacitación 5Ss .....	65
Figura 17. Registro Asistencia Capacitaciones.....	66
Tabla 9. Día de la gran limpieza (DGL) .....	67
Tabla 10. Número de Tarjetas rojas.....	67
Tabla 11. Áreas Liberadas.....	68
Primera S. Clasificar (Seiri) .....	69
Tabla 12. Cronograma de implementación de la primera S-Clasificar.....	69
Figura 18. Clasificar: criterios .....	70
Tabla 13. Lista de materiales necesarios Tintorería tela .....	71
Figura 19. Bobinado / enconado zona 3.....	71

<b>Figura 20. Área de sal y carbonato .....</b>	<b>72</b>
<b>Figura 21. Área de cocina manual .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 14. Materiales necesarios en cocina manual .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 15. Lista de materiales en cocina automática.....</b>	<b>73</b>
<b>Figura 22. Laboratorio de Tintorería.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 23. Zona de cuarentena .....</b>	<b>74</b>
<b>Segunda S-Ordenar (Seiton). .....</b>	<b>75</b>
<b>Tabla 16. Estándar de colores .....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 24. Zona de almacén .....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 25. Uso de colores.....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 26. Ordenar herramientas por proceso.....</b>	<b>76</b>
<b>Tercera S- Limpiar (Seiso) .....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 27. Prevención de fugas y derrames .....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 28. Mejorar accesibilidad de lugares de difícil acceso (LDA).....</b>	<b>78</b>
<b>Tabla 17. Cuadro de anomalías en maquinarias y equipos (en la limpieza).....</b>	<b>78</b>
<b>Cuarta S-Estandarizar (Seiketsu).....</b>	<b>79</b>
<b>Tabla 18: Estándar de colores y señales.....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 29. Control visual de estándares de limpieza y lubricación .....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 30. Estandarizar control visual de máquina.....</b>	<b>81</b>
<b>Figura 31. Estándar de orden y limpieza .....</b>	<b>81</b>
<b>Tabla 19. Estándar de limpieza.....</b>	<b>81</b>
<b>Quinta Ss.-Disciplina (Shitsuke) .....</b>	<b>84</b>
<b>Tabla 20. Escala de resultados para la Auditoría.....</b>	<b>84</b>
<b>Tabla 21. Auditoría de las 5Ss.....</b>	<b>85</b>
<b>2.7.10. Análisis económico financiero .....</b>	<b>96</b>
<b>Tabla 22. Tiempo de teñido por partidas en barca .....</b>	<b>96</b>
<b>Tabla 23. Ahorro de tiempos y dinero.....</b>	<b>96</b>
<b>Tabla 24. Gastos de implementación de 5Ss .....</b>	<b>96</b>
<b>Tabla 25. Flujo de caja.....</b>	<b>97</b>

Resultados de la implementación.....	98
Tabla 26. Productividad .....	98
Tabla 27. Cuadro de Eficiencia.....	99
Tabla 28. Cuadro de eficacia.....	100
<b>III RESULTADOS.....</b>	<b>102</b>
3.1. Análisis descriptivo y Análisis Inferencial .....	103
3.1.1. Análisis Hipótesis general.....	103
Tabla 29.....	103
Prueba de normalidad de la Productividad con Shapiro-Wilk.....	103
Tabla 30.....	104
. Prueba descriptiva para la Productividad antes y después.....	104
Tabla 31.....	105
. Prueba de hipótesis de la productividad .....	105
Análisis Hipótesis específica 1 .....	105
Tabla 32.....	106
Prueba de normalidad de la eficiencia con Shapiro-Wilk .....	106
Tabla 33.....	107
. Prueba descriptiva para la eficiencia antes y después. ....	107
Tabla 34.....	107
Prueba de hipótesis de la eficiencia .....	107
Análisis Hipótesis específica 2. ....	108
Tabla 35.....	108
Prueba de normalidad de la eficacia con Shapiro Wilk.....	108
Tabla 36.....	109
Prueba descriptiva para la eficacia antes y después. ....	109
Tabla 37.....	110
Prueba de hipótesis de la eficacia.....	110
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>111</b>

<b>DISCUSION.....</b>	<b>111</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>113</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>113</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>115</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>116</b>
<b>VII .REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>117</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>126</b>
<b>Registro cumplimiento producción.....</b>	<b>128</b>
<b>Registro Eficiencia de teñido.....</b>	<b>129</b>
<b>Capacitación .....</b>	<b>130</b>
<b>Reposo de tela teñida .....</b>	<b>131</b>

## I. INTRODUCCIÓN

La investigación realizada esta basado en un marco teórico claro, preciso y conciso de lo que es el mantenimiento preventivo cuya labor es importante para la operatividad de maquinarias y equipos dentro de la organización, de ello depende una producción permanente, mayor productividad y eficiencia, la aplicación de las técnicas y herramientas de gestión nos permitirán realizar un mejor servicio de mantenimiento a nuestras maquinarias y equipos.

La industria textil que florece desde hace un siglo atrás.es una de las principales actividades económicas del sector manufacturero en el país desde que se inició esta industria en nuestro país, es la primera en cuanto a la generación de empleos. Textil del Valle, es una de las empresas líderes en el sector textil- confecciones que desde hace varios años exporta a diferentes mercados internacionales

Es una gran fuente generadora de divisas, y es la segunda actividad en importancia en cuanto a volúmenes de exportación. Compite con otras grandes empresas exportadoras de confecciones a nivel mundial, pero aun así continúa expandiéndose a otro mercado. En esta constancia de aumentar su productividad, busca siempre la innovación y la mejora continua de sus procesos para asegurar la calidad de sus prendas de vestir y cumplir con las exigencias cada vez más fuerte de los clientes y contribuir también con mayor dinamismo en esta actividad económica.

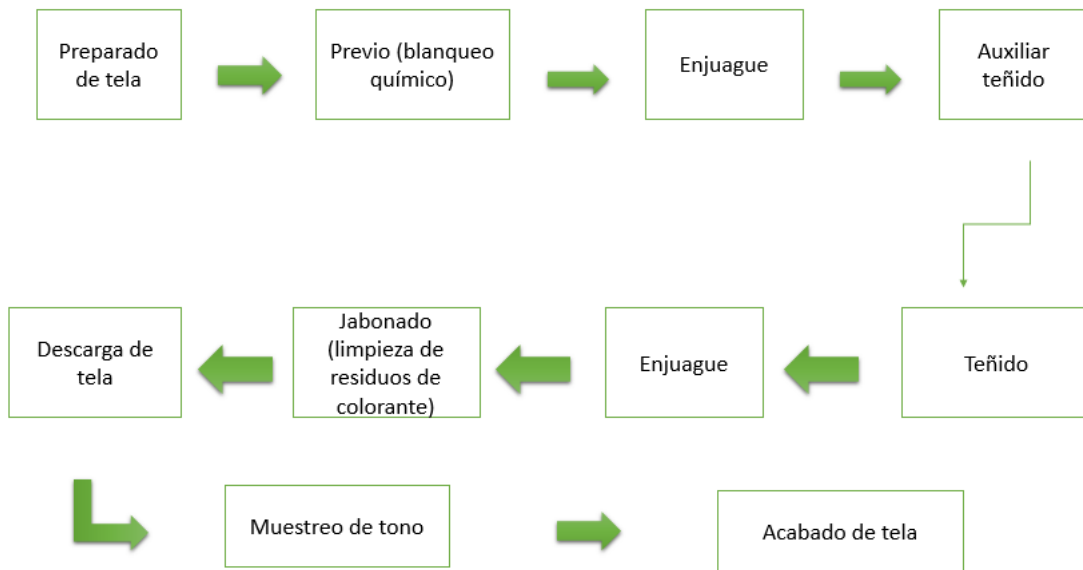
El sector textil-confecciones es uno de los ejes más importantes en la economía de nuestro país. Pero en los últimos años las exportaciones de la industria Textil-Confección atraviesa por una serie de problemas en los mercados internacionales, el PERU ha sido desplazado por China como principal proveedor de Estados Unidos.

El constante crecimiento de la actividad textil-confecciones sigue siendo parte importante en el cumplimiento de los siguientes objetivos: generación empleo y la integración de la tecnología a la industria nacional.

## 1.1. Realidad Problemática

En nuestra opinión, el proceso de teñido es fundamental en la industria textil, ya que desde ahí nace prácticamente el proceso textil de las prendas, es una herramienta necesaria aplicar las 5S para poder eliminar el desperdicio innecesario, y así estandarizar los reproceso del teñido doble fibra – polycotton.

Figura 1. Modelo de Proceso de teñido



Fuente: Elaboración propia

El sector textil experimenta una dramática evolución, ocasionada por factores tales como. Cambios en la demanda de productos textiles (a causa de la moda, la tecnología de punta, el comercio globalizado), la presión constante para mantener la rentabilidad. En consecuencia, las exigencias de los clientes de un mejor servicio y soluciones rápida en los cambios constantes de los consumidores.

Según el BCR, las exportaciones textiles y confecciones tuvieron una caída del 3.4% en el 2019, alcanzando un monto de US\$1,354 millones, luego haber crecido entre el 2017 y 2018. Textil del valle está considerado una 10 mejores empresas a nivel nacional, con una participación del 2% US\$ FOB en el año 2018.

Entre la principal empresa a nivel nacional que se dedican a la exportación tenemos a: Confecciones Textimax, Devanlay, Michell, Neftalco, Textil Sourcing Company, Inca Tops, Textil Camones entre los más representativos.

La Cámara de Comercio de Lima (Revista digital set-2020), señala que la pandemia del **COVID-19** ha ocasionado un fuerte impacto económico en el mundo y el Perú no escapa esta situación , una de las más afectadas es la industria de modas, se produjo cierres de tiendas y paralizaciones en fábricas, muchas ferias internacionales y semanas de la moda, se postergaron, hubieron cancelaciones de pedidos de exportación, excesos de stock en prendas de vestir para la venta nacional, entre otros factores, incluye provocaron la quiebra de varias empresas. La moda de lujo, sector también afectado en razón que el consumidor no prioriza la compra de estos productos bajo tanta incertidumbre.

En el Perú, para el año 2019, el sector textil y confecciones ya tenía una fuerte contracción de su producción a nivel mundial, en el mercado se ofertaban productos chinos a precios muy bajos, ocasionando una dura competencia en la oferta nacional, la presión obligatoria en la formalización de las empresas de Gamarra bajo forma de reordenar el emporio textil y la falta de mayor valor agregado ponía industria nacional en la sobreoferta en los mercados internacionales.

Tras declararse el estado de emergencia y cuarentena general efectiva desde el 16 de marzo pasado, se paralizó la producción para la exportación de pedidos, ocasionando negociar nuevas fechas de entrega en otras condiciones; o, de otra manera, cancelar pedidos por paralización en la producción, por quiebra, liquidez económica o estado de incertidumbre por parte de compradores internacionales, falta de rotación en los inventarios, etc.



## **Proceso en Teñido**

El proceso en teñido de telas no sólo requiere de colorantes y químicos, sino también se complementa con otros productos conocidos como auxiliares de teñido. Estos aditivos sirven para incrementar las propiedades en productos acabados y para mejorar la calidad en teñido, mayor suavidad, estabilidad dimensional, firmeza, mejorar textura, incrementar resistencia a la luz, resistencia en el lavado, etc.

El proceso de teñido de telas comienza por preparar la tela para el teñido, y el primer paso es el descruce para sacar los aceites que se usaron para tejer. ¿Para qué se hace esto? Ya que el hilado es difícil de tejerlo en crudo, cuando lo van hilando se le colocan parafinas y aceites para luego poder tejerlo bien y que no haya fallas. Todos esos elementos externos que se le agregan perjudican a la tintura, ya que la mayoría producen alteraciones, y pueden aparecer manchas, por lo que hay que retirarlos al inicio del proceso. Luego se la enjuaga y se prepara el baño de tintura, que consiste en agua más auxiliar, como detergentes y otros elementos que hacen propicia la tintura. La temperatura también es importante, y se regula dependiendo el tipo de tela que se va a teñir, como también el tiempo y la velocidad de bajada de la temperatura.

El siguiente paso es agregar los colorantes específicos dependiendo de las fibras y procesos a realizar, por ejemplo, se puede teñir el algodón y no el poliéster, o bien ambas fibras a distintos colores. También se puede hacer reserva del color, es decir teñir a una de las fibras sin manchar la otra. Y luego se vuelve a enjuagar la tela.

Ahora pasamos a una de las etapas más importantes en el teñido de telas: el fijado del color, para darle solidez a la tela frente al lavado y que no se destiña, y que encima manche otras prendas que se lavan juntas (característica de una tela de mala calidad), aunque esto también depende de la fibra.

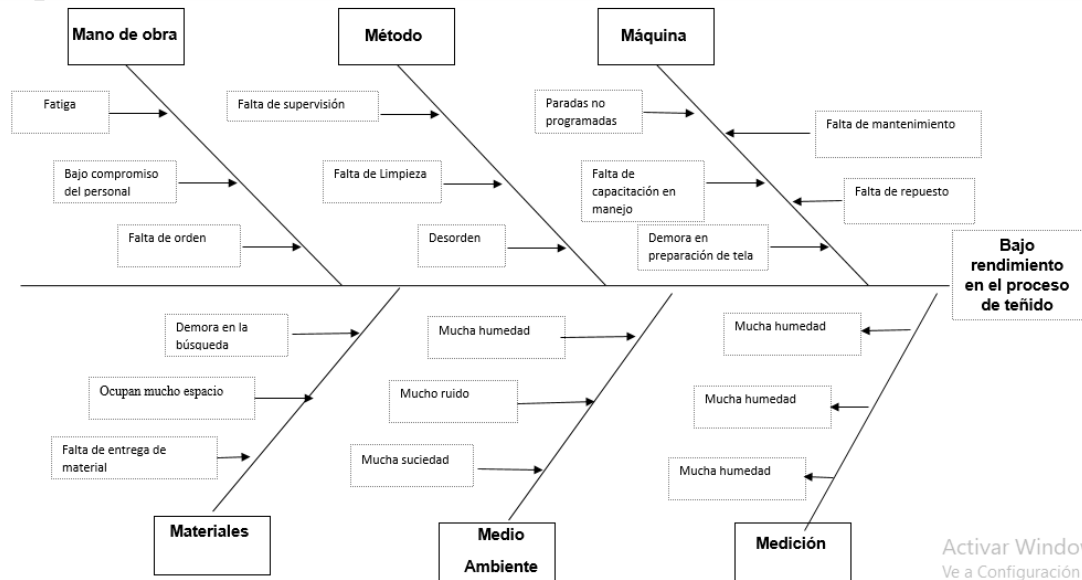
Este proceso consiste en un nuevo baño con un agente fijador del color, o por agotamiento, donde las fuerzas de afinidad entre colorante y fibra hace que el colorante pase del baño a la fibra hasta saturarla y quedar fijada en él.

La calidad final es un resultante de todos los aspectos del proceso, más la calidad de los colorantes y un buen fijador.

Una vez finalizado este proceso, se pasa a darle una terminación o acabado especial a la tela. Los mismos pueden ser teflonado, protección UV, procesos sobre los cuales escribimos en primer lugar, o bien siliconado o suavizante. El tipo de acabado a brindar a la

tela depende de para qué tipo de prenda se va a utilizar y en qué segmento de precio se va a vender. Referencia Tendencias textiles.

**Figura 1. Diagrama causa-efecto del área de Tintorería**



Activar Windows  
Ve a Configuración para

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 1. Relación de categoría y problemas**

	Código	Problemas
Mano de obra	A1	Falta de seguimiento en el personal
	A2	Fatiga
	A3	Falta de orden
Maquinaria	B1	Paradas no programadas
	B2	Falta de capacitación en manejo
	B3	Demora en preparación de tela
	B4	Falta mantenimiento
	B5	Falta repuestos
Método	C1	Falta de supervisión
	C2	Falta de limpieza

	C3	Desorden
Materiales é Insumos	D1	Falta de entrega de material
	D2	Ocupan mucho espacio
	D3	Demora en la búsqueda
Medio ambiente	E1	Mucha suciedad
	E2	Mucho ruido
	E3	Mucha humedad
Medición	F1	Falta control
	F2	Falta personal
	F3	Procedimientos inadecuados

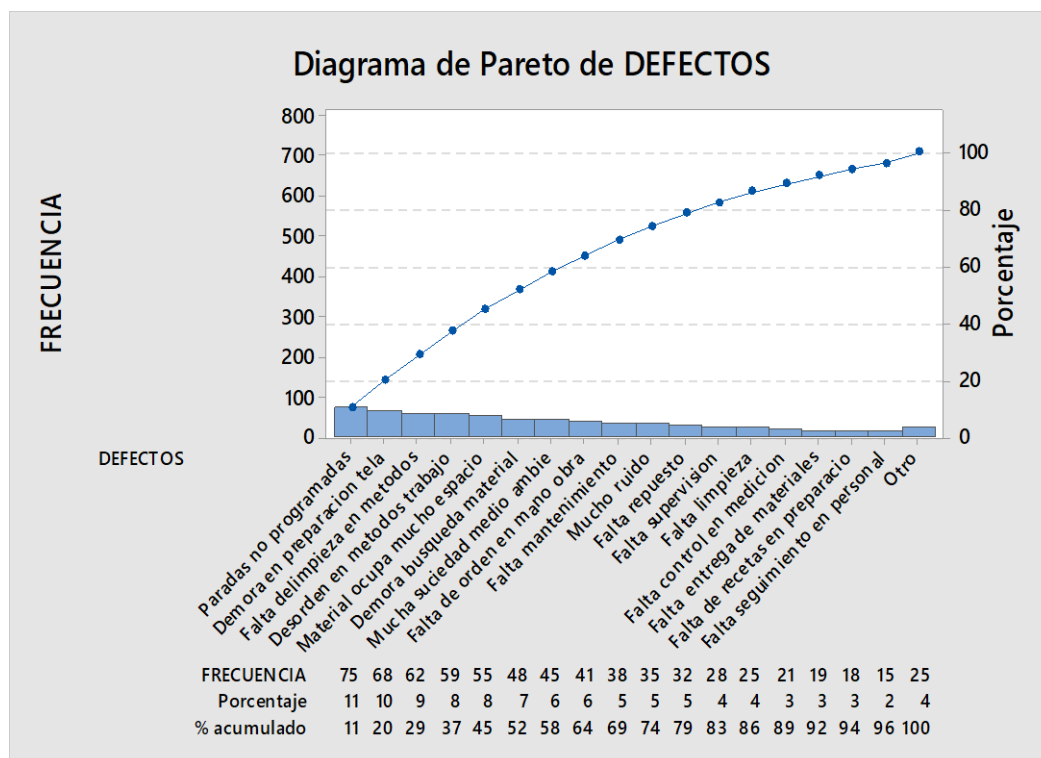
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2. Matriz de Pareto**

PROBLEMA	CODIGO	FRECUENCIA	%	% Acumulada
Paradas no programadas	B1	75	10.58	10.58
Demora en preparación tela	B3	68	9.59	20.17
Falta de limpieza en métodos	C2	62	8.74	28.91
Desorden en métodos trabajo	C3	59	8.32	37.23
Material ocupa mucho espacio	D2	55	7.76	44.99
Demora búsqueda material	D3	48	6.77	51.76
Mucha suciedad medio ambiente	E1	45	6.35	58.11
Falta de orden en mano obra	A3	41	5.78	63.89
Falta mantenimiento	B4	38	5.36	69.25
Mucho ruido	E2	35	4.94	74.19
Falta repuesto	B5	32	4.51	78.7
Falta supervisión	C1	28	3.95	82.65
Falta limpieza	C2	25	3.53	86.18

Falta control en medición	F1	21	2.96	89.14
Falta entrega de materiales		19	2.68	91.82
Falta de recetas en preparación	B2	18	2.54	94.36
Falta seguimiento en personal	A1	15	2.12	96.48
Falta personal en medición	F2	11	1.55	98.03
Mucha humedad	E3	8	1.13	99.16
Fatiga	A2	6	0.84	100
TOTAL		709	100%	

**Fig 2. Diagrama de Pareto del área de Tintorería**

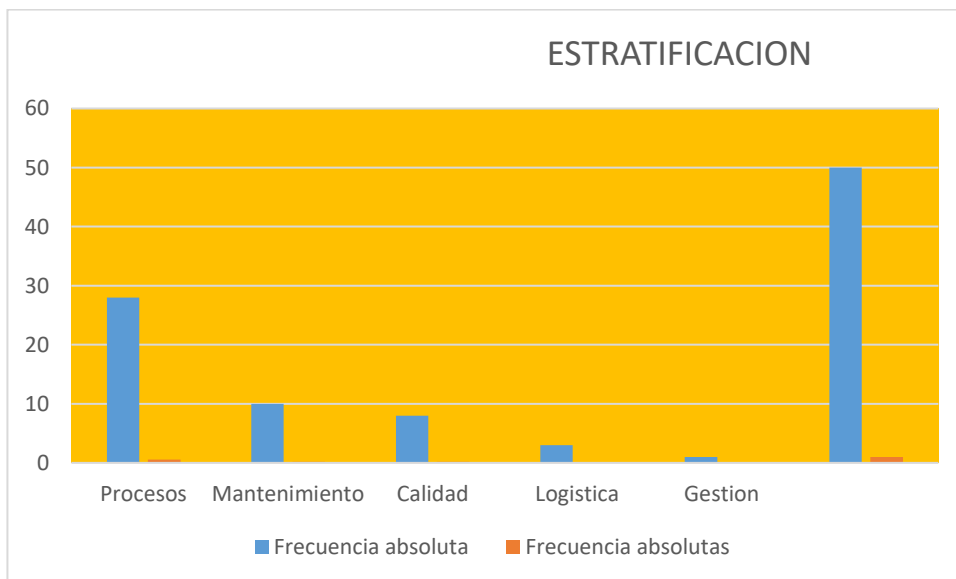


En el diagrama de Pareto se observa que la mayor proporción de causas son las paradas no programadas y demora en la preparación de telas, siguiendo falta de limpieza, desorden en el método de trabajo, materiales que ocupan mucho espacio, que pueden corregirse con la aplicación de las 5S.

**Tabla 3. Matriz de Selección**

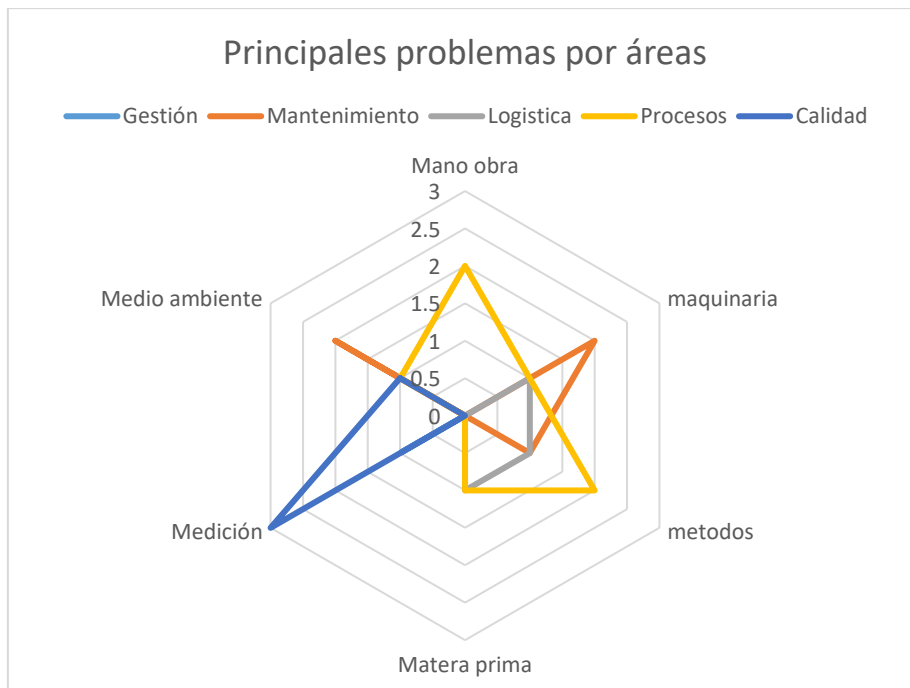
Problema Por áreas	Mano obra	Maq	Métod o	Materia prima	Medici ón	Medio Amb	Nivel critic	Total causas	Impact o	Califica ción	Priorid ad
Gestión	0	0	0	0	1	0	BAJO	1	1	1	5
Manteni	0	2	1	0	0	2	MEDI	5	2	10	2
Logística	0	1	1	1	0	0	BAJO	3	1	3	4
Procesos	2	1	2	1	0	1	ALTO	7	4	28	1
Calidad	0	0	0	0	3	1	MEDI	4	2	8	3
Total									20		

**Figura 3. Estratificación.**



En el gráfico de estratificación se observa que la mayor parte de causas corresponden a procesos, que son factibles de eliminar y /o reducir.

**Figura 4. Gráfico radial de problemas por áreas.**



## Trabajos Previos.

### 1.2. Antecedentes nacionales

COTERA (2017). Trata de la Optimización de un proceso manufacturero utilizando herramientas Lean Manufacturing en una organización textil-confecciones. Esta investigación utilizando herramientas de clase mundial como es el Lean, demuestran la efectividad de su uso porque permiten incrementar la productividad de sus procesos eliminando todo aquello que no agrega valor al proceso, desperdicios de tiempos, de esperas, reproceso, exceso de inventarios entre otros se pueden eliminar o reducir aplicando herramientas simples y efectivas como 5S, VSM y SMED La empresa en mención se dedica a la elaboración y distribución de ropa interior, tiene un problema importante que es la demora de entrega de sus pedidos que ocasiona que sus pedidos no sea entregada en la fecha acordada, otros problemas identificado es también el exceso de mermas, tiempos perdidos en horas hombre y horas máquina, exceso de movimientos y falta de flujo continuo, bajo esta perspectiva se hace uso la herramientas de lean mencionadas.

Como resultado de implementar estas mejoras de Lean tales como 5S, VSM Y SMED y después de analizarlos costos, se determinó que era viable el proyecto de implementación con un VANE de 41,394 y TIRE de 30.36% y un periodo de recupero de 49 meses. La aplicación permitió un incremento del 20 % de productividad con un incremento extra de \$ 43, 350 y una reducción de tiempo y costo del orden del 25 % y 15 % respectivamente y una mayor satisfacción para los clientes.

La investigación de CARRANZA (2016) Con su propuesta de análisis y mejora del proceso manufacturero en confección de prendas T. Shirt usando herramientas Lean manufacturing: 5S y Just In Time tiene como objetivo la eliminación y reducción de desperdicios en sus operaciones en pro de mejorar su competitividad en una empresa textil.

El estudio en mención identifica desperdicios de tiempo en exceso de movimientos en la planta, procedimientos y/e instructivos inadecuados en la elaboración, asimismo nula o poca motivación para los trabajadores y también en las tareas de supervisión, sabido es que todo desperdicio no genera valor para la empresa y en tal motivo implementa herramientas de lean manufacturing para reducir eliminar y reducir desperdicios y generar más productividad para la organización, las técnicas de lean implementada fueron primero el VSM o mapa de valor para identificar desperdicios en toda la cadena productiva y proponer mejoras, la otra técnica lean fue la del Jit o llamada también justo a tiempo en la fabricación por lotes pequeños y finalmente se pudo actualizar los sistemas de incentivos por cuotas de producción, el estudio no presenta metodología y tipo de investigación

Como resultado de la implementación la producción se incrementó en 735 unidades /día (3%), la eficiencia aumentó en un 10 %, las paradas de máquina se redujeron en un 71 %, y finalmente el exceso de movimientos se redujo en 15%

GÁLVEZ (2018) en su estudio mejora de productividad de una empresa de confecciones aplicando herramientas Lean manufacturing con la finalidad de mejorar la productividad en la unidad de desarrollo del producto y reducir desperdicios que no aportan valor al proceso.

La investigación trata de implementar herramientas de lean: 5S Y TPM. Pero previamente se realizó un análisis AMEF para conocer riesgos más altos del proceso

La baja productividad se ve reflejada en el reproceso, atraso en el suministro, deficiencias en mantenimiento, poco hábito en orden y limpieza, exceso de inventarios, todo esto provoca incumplimiento en los programas de producción y por consiguiente demoras en las entregas al cliente al final esto provoca pérdidas de clientes y reducción de ingresos a la organización, la metodología es señalada como una investigación de nivel explicativo y con diseño pre experimental, bajo enfoque cuantitativo, La población comprende cinco grandes grupos de prendas y analizando 572 muestras de la población total para el análisis respectivo.

Como resultado final de la implementación, hubo un incremento de disponibilidad de máquinas en un 8 %, aumento del 7 % de rendimiento en las líneas de confección, aumento del 12 % de tasa de calidad como parte del indicador eficiencia global de máquinas (OEE), reducción de desperdicios en un 49 % en la línea de unidad de productos.

IPANAQUÉ (2019), en su propuesta de mejorar la productividad en las instalaciones sanitarias de una empresa utilizando metodología 5S del Lean manufacturing, usando como indicadores la eficiencia y eficacia.

La investigación es de tipo aplicada con diseño pre experimental donde las muestras fueron las atenciones de servicios en el área operativa con datos de indicadores de 16 semanas. Se identificaron causas que generan baja productividad entre ellas mencionamos: materiales en desuso, mucho desorden, demora en búsqueda de respuestas, deficiencias en mantenimiento, descontrol de uso de materiales, áreas pequeñas para realizarlas las tareas entre las más resaltantes, bajo esta perspectiva se propone implementar la herramienta 5S.

Como resultado final la eficacia paso de un 55 % hasta un 87 %, la eficiencia paso del 63 % al 81 % y la productividad que antes era del 54 % llegó al 93 %.

VÁSQUEZ (2017). En su Diagnóstico y propuesta de mejoras en la elaboración de pañales para bebés aplicando 5S, mantenimiento autónomo y cambio rápido en menos de diez minutos (SMED,) investigación que tiene como finalidad aumentar la eficiencia operacional en la fabricación de pañales para bebés en una organización confección-textil.



La investigación se inicia con un diagnóstico del VSM (mapa de flujo de valor) de la organización para determinar los principales desperdicios que ocurren en la planta, de esta manera se analiza las herramientas lean a usarse y la implementación a llevarse a cabo, iniciando primero con la parte de mantenimiento autónomo para disminuir paradas de máquinas, tiempos perdidos, falta de mantenimiento de maquinarias y equipos, luego se procede a implementarse de manera paralela la metodología 5S eliminando desperdicios de demoras en búsquedas de materiales y repuestos, limpieza, orden en el área de trabajo finalmente aplicar la metodología del SMED en procura de disminuir tiempos de cambios de prototipos en la elaboración de pañales.

Como resultado de la implementación de técnicas lean la eficiencia de la planta aumento en un 4.67 % con respecto al periodo, la inversión del propuesta requiere de una inversión de S/.248 603.61 (nuevos soles) en el año uno y con tasa interna de retorno (TIR) de 31.40% durante el período de 3 años.

### **1.3. Antecedentes Internacionales**

CHERO (2019) en la Aplicación metodología 5s en la línea Aplicación # 1 de clasificación y empaque en empresa empacadora de camarón en Durán, el estudio tiene por objetivo implementar la 5s, como parte de mejora en calidad en la línea en base a la seleccionar, ordenar, limpiar, estandarizar y controlar para obtener productos de buena calidad para sus clientes.

El estudio determina primero el problema de la línea como son falta de orden, limpieza, sanitización, contaminación, desorden que provocan bacteria microbiológica y que afectan la inocuidad del alimento y que deben ser parte de buenas prácticas de manufactura, utiliza en su metodología investigación de tipo cuantitativa.

Los resultados obtenidos fueron favorables en la aplicación, en una situación actual se tenían cumplimiento del 27% en una inspección inicial de limpieza y orden, luego con la aplicación de 5S, la inspección final arrojó un cumplimiento del 90 % en orden y limpieza, estandarización, hubo una reducción de mohos y levaduras del 10 UFC (unidades formadoras de colonias) a 1UFC y bacterias mesófitas se redujeron de 12 UFC a 3 UFC.

DÍAZ (2020). Aplicación de los principios Lean del Toyota Producción para mejoras de servicios de urgencia en el Hospital Universitario de San Ignacio. En Bogotá, el estudio tiene como objetivo implementar herramientas lean para mejoras de calidad en atención al servicio de urgencias al paciente.

La investigación comienza identificando los bloques con mayor congestión en los servicios de urgencia mediante la herramienta VSM, de esta manera se logra visualizar los lugares con mayor afectación y plantear las mejoras correspondientes, además se identifica los desperdicios en los procesos que no aportes valor al proceso, junto con las 5S, otra herramienta del lean, para mantener el orden. La limpieza en los pacientes que acuden al nosocomio, el trabajo de investigación emplea un diseño mixto primero en forma cualitativa y luego un enfoque cuantitativo.

Los resultados alcanzados se dan en un primer estado inicial el cumplimiento en el área de admisión fue de 69 % (no debe durar más de 5 minutos), con la aplicación del lean se obtuvo un cumplimiento del 80 %, de igual manera las tomas de muestra en un inicio tenían 62 % de cumplimiento con la aplicación incremento hasta llegar a 78 %.

RIVERA (2019) Estrategia para mejorar la competitividad en una empresa de servicios integrales de aseo, el estudio tiene como objetivo un diagnostico detallado de la organización de servicios frente al esquema de operaciones, mediciones, tácticas y estrategias frente a la productividad, luego analizar las aplicaciones nuevas de los mejoras de productividad en servicios. Y por último proponer un diseño de estrategia operacional en referencia del lean service.

La metodología basada en una investigación de tipo descriptiva, con un diseño no experimental, el estudio cuenta con tres fases, la primera haciendo un diagnóstico de la situación actual, mediante un mapa de proceso, lo segundo una revisión sistemática de mejoras de productividad ,mediante identificación de indicadores, comparación de factores de competitividad frente a principales metodologías de mejoras ,y lo último el diseño de la estrategia a implementar y eliminar desperdicios para reducir costos , la estrategia utiliza la metodología Lean service.

Los resultados alcanzados con las estrategia fue que a inicio solo cumpla con tres de los indicadores monitoreados, con la propuesta se alcanzó a monitorear el total de indicadores, el margen operacional delos últimos tres años fue del 2 % al aplicar la estrategia estos alcanzaron un 3.5 %.

VERA (2017). Análisis del manejo y control de bodega e implementación de la metodología de 5S para almacén de repuesto, tiene como objetivo de estudio el diagnóstico de la situación actual en la bodega de repuestos celulares y con ello implementar la metodología de trabajo “5S”, y mejorar los niveles de control y mantener ordenado el área.

El estudio permite visualizar en imágenes, deficiencias en la bodega, los cuales son: falta de rotulado del producto, poca o baja capacitación en buenas prácticas en manejo de almacenes, no contar con implementos adecuados en el almacén de productos, espacio físico reducidos y otros; para el análisis de las deficiencias se usaron técnicas de Ingeniería Industrial, como el diagrama causa efecto, matriz FODA y el diagrama ABC (Pareto)

Los resultados finales fueron mejoras en los tiempos de respuestas, y reducción de tiempos improductivos, la ejecución del proyecto tendrá una inversión de \$ 12.147,76 lo que llevara a un ahorro de \$ 28.777,24 provocando un costo beneficio mayor de 1 lo que manifiesta la viabilidad del proyecto.

BALCÁZAR (2018). Implementación de la herramienta 5S en la organización de un laboratorio de docencia. Busca Implementar metodología 5S en el laboratorio de enseñanza y/o docencia con el objetivo de generar un agradable ambiente de trabajo seguro y cómodo, para optimizar tiempos de actividades de laboratorio realizado por docentes. Se definieron problemas en el área de enseñanza y de almacenamiento que daban lugar riesgo para los alumnos y docente, asimismo generaba un retraso en la realización de prácticas del laboratorio, los cuales fueron reducidos. Al estado inicial de cumplimiento de la metodología 5S era un resultado del 32%, por lo que el laboratorio de opciones técnicas no cumplía con especificaciones requeridas. Como resultado de implementar las 5S se tiene un cumplimiento satisfactorio de 95.5%.

## **1.4. Teorías Relacionadas al tema**

### **1.4.1. Manufactura esbelta y productividad.**

**Herrera, MKIF (2009)** explica que en la actualidad las empresas tienen que estar a la vanguardia debido a que constantemente afrontan diversos desafíos y para ello es necesario implementar técnicas organizativas pertinentes para competir en el mercado globalizado. Ante esta realidad el estudioso propone el paradigma de manufactura esbelta para incrementar la productividad. Los resultados demuestran que esta metodología contribuye de manera significativa en el logro de productividad.

Shah, ZA, Hussain, H. (2016) sostiene que la práctica de manufactura esbelta que se implementó el lean en el sector textil de Pakistán mejoró la productividad. Para que dé un resultado satisfactorio es necesario enfocarse en el recurso humano, el trabajo en equipo, y una permanente capacitación enfatizada en el ámbito de la especialización y multifuncional.

### **1.4.2. Innovación empresarial**

**López, RV (2018)** sustenta que la globalización ha obligado a las empresas a innovarse trayendo como consecuencias el surgimiento de sectores con características particulares que incitan a realizar una transformación estructural pero que los resultados no han sido alentadores porque han sido bloqueadas, específicamente se ha notado en los países en vía de desarrollo. El conformismo por parte de estas empresas se refleja en la incapacidad de su dinamismo por incrementar su involucramiento en el empleo total. Concluye que los entes más dinámicos resultan ser los más eficientes.

### **1.4.3. Mejora continua**

García, CJ , Dueñas, RM , Tanco, RM , Diez, EV , García, JS (2010) argumenta que la mejora continua se consolida cuando hay una participación permanente de los colaboradores. Es necesario, además, que se cimenten en los objetivos y los indicadores de gestión enfatizando constantemente en una mayor participación de la fuerza laboral en los sistemas de mejora,

Berger, A. (1997) enfatiza que es primordial establecer un sinnúmero de principios básicos del concepto *kaizen* japonés para poder lograr la mejora continua. Es más, se tiene que considerar los estándares establecidos dentro de la empresa como el diseño del producto y la elección del proceso.

#### **1.4.4. Reinención y productividad**

**Westwood, A. (2018)** en su estudio explica que si las empresas no se renuevan en políticas industriales y no asumen nuevos modelos para afrontar la realidad competitiva pueden desaparecer o ya lo han hecho. Los gobiernos apoyan ocasionalmente y esto ha obligado a que busquen alternativas de forma independiente tales como “Advanced Manufacturing Research Center en Sheffield y el Warwick Manufacturing Group industrialde Reino Unido”. Esta reinención ha tenido como consecuencia que afecten la productividad y por ende su economía.

Asimismo, Camino-Mogro, S. (2018) estudia la producción del sector manufacturero ecuatoriano y su relación con la productividad entre los años 2007 - 2016. El análisis se enfatiza desde una metodología tradicional, empírico del estilo Cobb Douglas con insumos tradicionales: capital, empleo y materias primas. Se concluyó que las materias primas favorecieron el ingreso por insumo por ventas, después el número de trabajadores y el activo fijo neto.

Según, Borgoglio, L. , Odisio, J. (2015). Manifiesta que luego de haber realizado su estudio en tres países latinoamericanos: Argentina, Brasil y México sobre la contrastación de la Ley de Kaldor-Verdoorn, donde vincula la tasa de crecimiento de industrial de producción y la tasa de crecimiento de su productividad laboral. Los resultados demostraron que son muy virtuosos y de impacto para la continuidad y cambio de la cultura latinoamericana industrial.

Vásquez Roldán, J.S (2017). Menciona en su estudio que si se realiza de manera pertinente la combinación de los factores productivos se obtendrá como resultado la rentabilidad de los bienes y servicios que a su vez dependerá del nivel y calidad de vida poblacional. Si dentro de este proceso se mejora permanentemente la relación de estos elementos los resultados serán óptimos y los beneficios económicos redundará entre los agentes económicos.

#### **1.4.5. 5S”**

Cura, H. (2012). Dice “5 S: Seiri (diferenciar entre los elementos necesarios y los innecesarios); Seiton (las cosas en orden); Seiso (limpieza permanente); Seiketsu (pulcritud, y practicar continuamente los tres pasos anteriores); y, finalmente, Shitsuke (con autodisciplina)”. Después de sus investigaciones arriba a que si una empresa aplica las 5S como filosofía de trabajo lo relaciona estrechamente con una filosofía de vida. Su semántica

alude a un término japonés que se basa en el orden y limpieza donde se tiene que evidenciar respeto en todos los establecimientos y que como efecto provea de eficiencia y seguridad. La génesis de ello se vincula en las gerencias japonesas como un modelo de cultura empresarial.

Michalska, J., Szewieczek, D. (2007). Indica “proviene de los términos japonés de los cinco elementos básicos del sistema: Seiri (selección), Seiton (sistematización), Seiso (limpieza), Seiketsu (normalización) y Shitsuke (autodisciplina)”. Además, manifiesta que contribuye a la mejora continua de la calidad y productividad en el medio laboral y reflexiona que se aplica en muchos países con resultados exitosos cuando se cumplieron con las capacitaciones y soporte adecuado para su implementación. De esta manera, alcanzaron incrementar la competitividad, al generar productos y servicios de calidad.

#### **1.4.5.1. Metodología de las 5S**

Barcia, K. (2006). Alude a la capacidad de recolectar la información referente al área asignada y de la cultura organizacional de la institución. Por consiguiente se busca verificar sus posibles causas, el flujo de proceso y el análisis respectivo. Desde esta perspectiva se procede a implementar las 5S para el mejoramiento continuo a través de sus indicadores para lograr concluir y realizar las recomendaciones oportunas. La implementación de la metodología es un derrotero que guía a las áreas en crisis de la empresa manufactureras y a partir de allí buscar corregir errores para su mejora permanente. Estos procesos son fundamentales para lograr los objetivos empresariales.

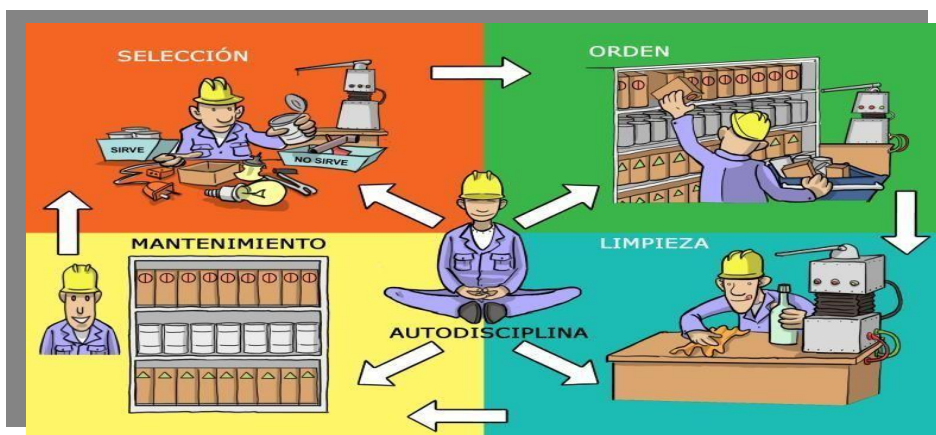
Hungling, C. (2011). Explica que en la empresa de fabricación Wan Cheng se observa un desorden, mal clima laboral y un flujo de proceso deficiente. Ante estos problemas la empresa no puede atender eficientemente sus servicios y el cliente quedas insatisfecho. Dentro de la entidad no hay una convivencia armónica y el entorno es desmotivador. Todo este hecho llevó a sus líderes a reorganizar y restablecer el funcionamiento y para ello aplicó el uso de la herramienta 5S.

Madarriaga (2017) lo señala como una metodología con un enfoque para mejorar condiciones de un área de trabajo y proviene de cinco palabras japonesas seiri (separar), seiton (ordenar), seiso (limpiar), seiketsu (control) shitsuke (disciplina)p.35.

Aportes de las 5S:

- Mejora calidad y seguridad
- Ayuda a reducir averías
- Contribuye a disminuir tiempos de cambios (muda).
- Reduce tiempo de ciclo del operario y sus posibles variaciones (mura) en la disposición adecuada de herramientas que usa para su ciclo de trabajo.

**Figura 5. Guía de 5S**



Fuente: 5S Guía de Buenas Practicas

#### 1.4.5.2. Impacto de las 5 S

Lamprea, EJH(2015). Dice “la importancia del impacto de las 5S en los factores de estudio de calidad, productividad, seguridad y clima organizacional en el área de manufactura de la Pequeña y Mediana Empresa (Pymes) en Colombia”. Quedó demostrado que existe una relación positiva entre los factores de estudio y la implementación de la metodología 5S. Se pudo evidenciar que la productividad aumentó y por ende su calidad. También en el clima organizacional y un reducción de riesgos en distintos niveles en la organización.

Bayo-Moriones, A. (2010) estudió la relación entre el uso de las 5S, los factores contextuales y el desempeño. Se pudo concluir que las 5S tuvo una relación positiva con la estructura de

la empresa, los recursos humanos, tecnología, etc, es decir, con los factores contextuales. Además, se logró mejorar la producción, el ambiente laboral, tiempo de entrega entre otros aspectos relevantes por la optimización en la medida de desempeño. Su punto principal se enfatizó en calidad y la productividad.

Gapp, R., (2008) plantea una propuesta de estudio referente a las 5S desde una perspectiva japonesa. El punto de partida se basa en un sistema de gestión integrado. “Recalca la importancia de los enfoques técnicos (visibles) y filosóficos (invisibles) requeridos para cada uno de los componentes de las 5S y se discuten en un marco de gestión más que cultural”. Su aplicación se ejecutó en un contexto ambiental original donde se realizó la intervención de resolución de problemas a nivel de sistema o proceso como aporte filosófico a la gestión.

**Esta metodología están constituido cinco principios fundamentales:**

**1.- Clasificación u Organización (Seiri):** Define Rajadell y Sánchez (2010) Se traduce en clasificar y eliminar o reducir del lugar de trabajo todo elemento innecesario que no utiliza en sus tareas u actividades. (p.50)

**Beneficios:**

- Liberar espacios útil en planta
- Reduce tiempo de búsqueda de herramientas.
- Da mayor seguridad en seguridad en área de trabajo
- Facilita el control visual

**Forma de aplicación:**

- Separa lo útil de aquello que no es
- Busca mantener lo necesario , eliminando lo excedente
- Separa elementos necesario de lo innecesario según uso y frecuencia
- Aplicable a elementos tangibles (máquinas, herramientas y pieza) y también a intangibles (ficheros información, etc.).
- Se elimina excesiva cantidad de herramientas y objetos obsoletos
- Se reduce movimientos innecesarios
- Se reduce o elimina exceso de tiempo para inventarios
- Se elimina todo tipo de desperdicios



•  
**Tabla 4. Escala de clasificación**

<b>Frecuencia</b>	<b>Ubicar</b>
<b>Siempre</b>	Elementos en el <b>sector de trabajo</b> . Lugar de rápido alcance
<b>A Veces</b>	<b>Cerca del lugar de trabajo</b> . Lo utilizan otras personas
<b>Casi Nunca</b>	<b>En un depósito</b> . Se utiliza en otros sectores
<b>Nunca</b>	En el <b>sector de descarte</b> . Determinar qué acción ejecutar

Fuente. 5S Guía de buenas practicas

**Figura 6. Modelo de Tarjeta roja**

NOMBRE/LOGO DE LA EMPRESA	SELECCION
Equipo que aplico	
N° de tarjeta	Fecha de colocación
Sector	
Responsable	

Fuente: 5S Guía de buenas Practica

**Figura 7. Ejemplo de tarjeta roja**

### Clasificar (Seiri)

Ejemplo tarjeta roja:

TARJETA ROJA		
<b>CATEGORÍA:</b>	1. Materia prima 2. Inventario en proceso 3. Equipo sin uso	4. Herramientas y accesorios innecesarios 5. Producto terminado 6. Papel, equipo oficina
<b>NOMBRE ÍTEM:</b>		
<b>CANTIDAD:</b>	<b>VALOR:</b>	<b>S:</b>
<b>RAZONES:</b>	1. No necesario 2. Defectuoso 3. Obsoleto 4. Inventario en exceso	5. Mal enviado 6. Destino desconocido 7. Material desecho 8. Otros
<b>ACCIÓN A TOMAR</b>	<b>DEPARTAMENTO/ÁREA:</b>	
Método disposición	1. Desechar 2. Devolver 3. Llevar a alm tarjeta roja 4. Llevar a alm aparte	<b>DISPOSICIÓN COMPLETA:</b> Firma
<b>FECHA ACTUAL:</b>	<b>FECHA TARJETA:</b>	
<b>FECHA DISPOSICIÓN:</b>		

Fuente: IMC

**Orden (Seiton):** Refiere Villaseñor (2017) principio que busca disponer de un lugar definido para cada objeto que se tiene considerado como útil y que estén listo para poderse usar en momento dado (p.17)

Las ventajas de ordenar son:

- Área de trabajo con orden y limpieza
- Mantener la eficiencia en distribución de planta
- Aumenta la productividad
- Disponer de espacio adecuado

#### Reglas para ordenar

- Elimine polvo, óxidos, suciedad y otras partículas extrañas y coloque sobre cajas, sobre y cubra con material anticorrosivo
- Establezca niveles de existencias con medidas de máximos y mínimos, para evitar excesos en estantes.
- Ordene los objetos de manera tal que evite que el personal se tropieza con ellos, marcar zonas de almacén.
- Coloque estantes y enseres en lugar específico.
- Ordene el almacén coloque etiquetas con información de cantidades, tamaño de lotes, etc.
- Ordene objetos en línea recta, en forma vertical o paralela o en ángulo recto.
- No coloque objetos sobre el suelo.
- Coloque señales claras con nombre del elemento, su código y su lugar adecuado.

**Figura 8. Ordenar herramientas**



Fuente: Kaizen

**Limpieza (Seiso):** Socconini ((2011). Define como la eliminación de la suciedad y También involucra la inspección y descubrir problemas antes de llegar a ser críticos (p.155).

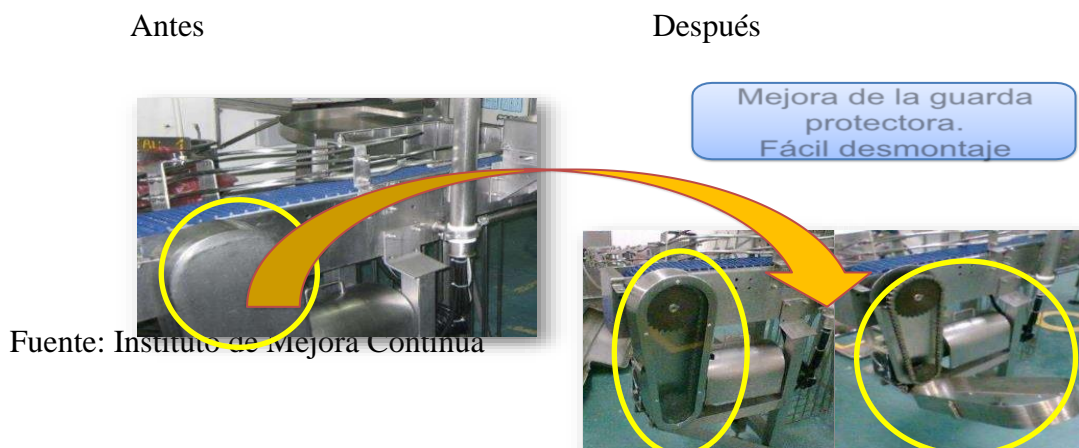
Las ventajas de limpiar son:

- Mantiene el área de trabajo limpio como forma de motivar a colaboradores
- La limpieza contribuye a conocer mejor el equipo
- Expande la vida útil de equipos y herramientas
- Mejora la confianza en el cliente en los procesos y productos.

Procesos de la limpieza.

- Diseño del programa
- Establecer métodos de limpieza
- Establecer disciplina.
- Designar responsabilidad para actividades de limpieza.
- Establecer programas de frecuencia y fecha de realización
- Establecer rol de actividades en realización de limpieza.
- Requerimientos de artículos de limpieza para su realización
- Documentar todas las actividades bajo procedimientos.

**Figura 9. Ejemplo de limpieza**



**4.- Estandarización (Seiketsu):** Señala Rajadell y Sánchez, es un método para consolidar metas después de alcanzar las tres primeras, supone el seguimiento del método bajo un procedimiento o actividad en donde predomine el orden y la organización.

Su aplicación involucra:

- Mantener nivel de las primeras tres S
- Elabora cumplimiento de estándares para la limpieza, de manera tal que estos se apliquen en forma correcta.
- Trasmite conocimiento al personal sobre su bondad de aplicación.

Beneficios:

- Conocimiento profundo de instalaciones
- Crear hábitos de limpieza
- Evita errores para prevenir accidentes
- Mejor control de para prevenir averías

**Figura 10. Control visual**



Fuente: Instituto de Mejora Continua

**Disciplina (Shitsuke):** Refiere Madarriaga (2017) Es una disciplina para mantener estándares establecidos en las primeras cuatro de las anteriores. Esta fase está ceñido a realizar auditorías por periodos y realizar correctivos para poder alcanzar el nivel propuesto de las 5s (p.39).

**Su aplicación involucra.**

- Respeto de normas y estándares en el funcionamiento de la empresa.
- Mantiene la disciplina y autodisciplina del trabajador y su entorno.
- Realización de auditorías y conocimiento de todo el equipo y su autoevaluación.

Beneficios de su aplicación:

- Cultura de respeto, cuidar recursos y sensibilidad.
- Mejoras en ambiente de trabajo que contribuye a aumentar moral de trabajadores.
- 

**Tabla 5 Evaluación de la quinta S**

DISCIPLINA	1	2	3	4	5
<b>APLICACIÓN DE LAS CUATRO PRIMERAS "S"</b>	El puntaje de las primeras cuatro "S" es igual o menor que 32.	El puntaje de las primeras cuatro "S" es mayor que 32 e igual o menor que 44.	El puntaje de las primeras cuatro "S" es mayor que 44 e igual o menor que 56.	El puntaje de las primeras cuatro "S" es mayor que 56 e igual o menor que 68.	El puntaje de las primeras cuatro "S" es mayor que 68.
<b>NORMAS DE LA EMPRESA Y DEL GRUPO</b>	No se conocen.	Se conocen, pero no se cumplen.	Se cumplen ocasionalmente.	Se cumplen con un fuerte seguimiento.	Se cumplen permanentemente.
<b>UNIFORME DE TRABAJO</b>	No se tiene. La ropa que se usa está sucia, manchada y rota. Las personas no tienen identificación.	Se tiene, pero está sucio, manchado y roto. Las personas tienen su identificación pero no la usan.	Se tiene, pero está sucio. Las personas tienen su identificación pero no la usan.	Está limpio, en buenas condiciones. Las personas tienen su identificación pero no la usan.	Está limpio, en buenas condiciones. Las personas usan su identificación.
<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES PROGRAMADAS</b>	No se conocen.	Se cumple menos del 50% y bajo estricto seguimiento. Actitud reactiva.	Se cumple entre el 50% y 90% bajo seguimiento. Actitud proactiva baja.	Se cumple entre el 90% y 100% sin seguimiento. Actitud proactiva.	Se cumple el 100% sin seguimiento. Actitud proactiva.

Fuente. Francis Paredes IM

### 1.4.5.3. Productividad.

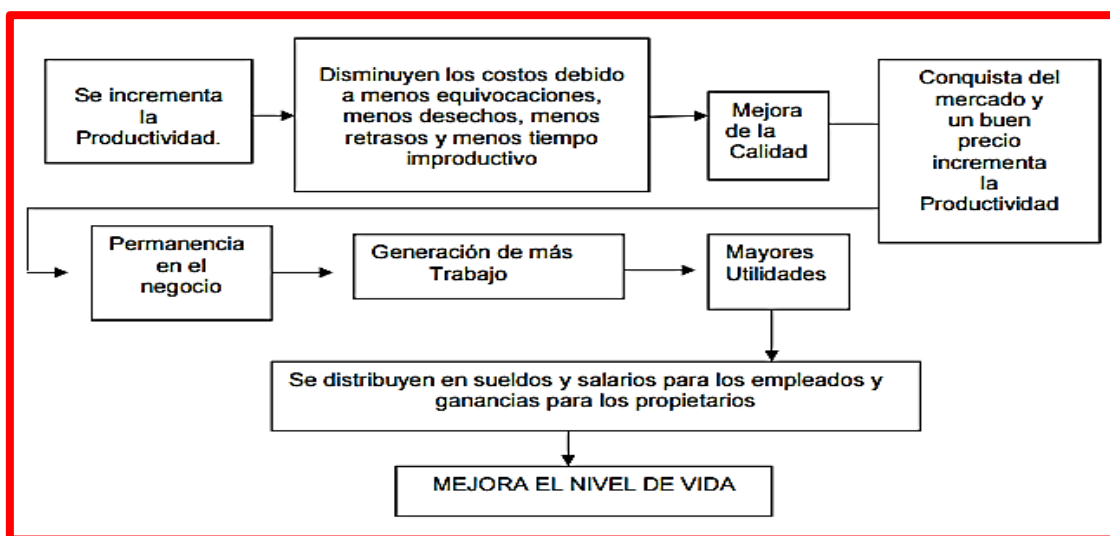
Refiere Simonassi- Leiter (2003) como al cociente entre resultados totales y los recursos usados para realizarlos. Puede ser productividad total y productividad parcial. (p.154).

Para Velazco (2014) la productividad es el cociente dividido entre el volumen producido y el valor de los recursos empleados para tal fin, estos recursos pueden ser: mano de obra, material, maquinas-herramientas e instalaciones. (p.53)

La productividad define Schroeder (2009), es la relación de los insumos y la cantidad de producción en la fabricación de productos como tal, resulta de medir la producción entre los recursos o insumos utilizados. (p.85)

$$P = \text{producción/recursos}$$

Figura 11. Bosquejo de la calidad



Fuente. Manuel Zambrano. Argentina 2007

### 1.4.5.4. 5S y estandarización

Becerra Guevara, K. M (2019) en su estudio busca “cómo se puede reducir el lead time excesivo (23 días) en las pymes exportadoras del sector de prendas de vestir en el Perú”. Su propuesta se fundamenta la implementación de un manual de 5s, adicionalmente, el uso de fichas técnicas e instructivos y un diccionario textil inglés – español. Después de realizar los

procesos adecuados, concluye que tal implementación redujo los tiempos en 18 días y este promedio compite con el promedio estándar del mercado.

Gupta, S., Jain, S.K (2015) explica que la herramienta 5S es un soporte que beneficia para que sea más productiva y eficiente. Su ayuda mejoró la organización, especialmente en el tiempo. Antes se tomaba 30 minutos para hallar una herramienta, ahora solo 5. La auditoría interna realizada ha constatado su eficiencia. Sintetiza que es el santo grial que aporta sustancialmente a todo tipo de empresa y es adaptable a cualquier contexto industrial.

#### **1.4.5.5. Eficiencia en la producción**

Mau, M. et al. (2019) es importante implementar diversas técnicas de ingeniería para que la producción se adecue a un buen sistema de fabricación. Tener un control eficiente en el proceso involucra tener un buen ambiente de trabajo y lograr los índices adecuados de desempeños. Estas exigencias recaen en obtener un costo reducido en su fabricación, menor tiempo y óptima calidad del producto.

#### **1.4.5.6. 5S y productividad**

Kobarne, AR. et al. (2015). Cuando se quiere relacionar estos dos conceptos en la práctica de las empresas es de vital importancia que los involucrados en los procesos, colaboradores, tienen que enfocarse en concientizarlos y aplicar una comunicación efectiva en todos los estamentos de la organización para que los resultados sean los pertinentes al momento de implementar la mejora. Está demostrado a través de diversos estudios realizados que su fusión ha consolidado en el crecimiento económico de quienes la aplicaron.

Ghagare, SD. (2015) describe que “has the powerful tool of Lean manufacturing to improve the productivity in small scale industries”. La implementación eficiente de la técnica 5S contribuyó a mejorar la producción en la planta de fabricación. El modelo transformó la organización y los resultados a fin de año reflejan que están en permanente mejora continua.

Mane, AM (2015) dice “El enfoque 'lean' se aplica de manera más eficaz en la fabricación a gran escala que en el sector de fabricación a pequeña escala del tipo de trabajo,



principalmente debido a varias barreras percibidas en este último entorno”. Su ejecución se realizó en la India y se buscó adaptar para una aplicación de PYME. La herramienta utilizada fue la 5S y los resultados muestran una mejora en la gestión y calidad del producto. Asimismo, dio detalles del antes y después de su uso con resultados muy notorios positivamente.

Otro estudio menciona que la implementación de las 5S nos posibilita de condiciones variadas para soluciones técnicas de mejora continua porque presenta ideas innovadoras y sistemáticas donde involucra al colaborador a repensar en una misma dirección y en equipo con la participación colaborativa y de organización. (Vorkapić, Čoćkalo, Đorđević & Bešić, 2017).

#### **1.4.5.7. 5S y Lean Manufacturing**

Lindo-Salado-Echeverría, C. , Sanz-Angulo, P. , De-Benito-Martín, JJ , Galindo-Melero, J. (2015) dice, la metodología de las 5S es variada y va depender del contexto donde se aplique. Si adicionamos a ello Lean Manufacturing se logrará que las empresas se sientan seguras de seguir compitiendo. Se exhorta a los futuros ingenieros a utilizar esta herramienta para obtener mayor eficiencia. Una de las alternativas innovadoras es el uso de videojuegos como el andamiaje del aprendizaje de 5S metodología.

#### **1.4.5.8. Entorno y práctica laboral**

Sakouhi & Nadeau (2016), manifiesta que una propuesta de motivación laboral referente al entorno o medio donde se desarrolla en la empresa ayuda a mejorar los resultados de producción de las empresas. En Canadá se ejecutó un estudio acerca de su entorno de trabajo y se demostró que si es determinante en lugar donde habita. Razón por que “La cooperación técnica y de colaboración con la organización AOTS de Japón con los diferentes países que agrupa FELAAS, en los últimos años en Latinoamérica se han diseñado los Premios Nacionales 5S en Argentina, Perú y México”. El propósito es premiar las mejores prácticas como modelo de cultura de calidad.

#### 1.4.5.9. Gestión de calidad

Beer, M. (2003) detalla que para desarrollar programas de gestión de calidad total hay que asumir un compromiso con los líderes y tomar decisiones acertadas. Además, desarrollar habilidades de liderazgo y de cómo colaborar en equipos de trabajo; asimismo, promover un ambiente de calidez y de apertura al diálogo para una interacción eficaz.

Sánchez-Ruiz, L.) , Gomez -Lopez, R. , Blanco, B. (2020) desarrolla un estudio donde “busca proponer una clasificación de las barreras de la mejora continua e identificar los diferentes perfiles de empresas en base a ella”. Sustenta su estudio en pasos como revisar la literatura científica, opiniones de expertos, aplicación de encuestas y análisis factorial. Se comprobó que antes y durante la implementación son dos factores latentes. De esta forma su aporte ayuda a buscar la sostenibilidad de la mejora continua porque categoriza las barreras.

#### 1.4.6.0. Dimensión de productividad:

##### **Eficiencia:**

La eficiencia señala García (2005), corresponde obtener resultados propuestos en base a cantidades percepción de calidad o ambos, la obtención de este resultado se hace con un mínimo de insumos, es decir generando cantidad y mayor calidad para aumentar la productividad, lo que implica como se utilizan recursos de la organización llámese : materia prima, mano de obra, tecnología , etc.,(p.19).

Para la OIT (1989) la eficiencia es el grado en que usan los recursos para la creación de un producto (p.22).

Se traduce bajo la siguiente ecuación:

$$E=P/R$$

**Donde:**

**P = Productos resultantes**

**R = Insumos y/o recursos empleados**

**Eficacia:**

Es la capacidad de obtener los efectos en la meta o lo deseado tras realizar una acción. Se concluye que la eficacia es una definición objetiva y no cuantificable, cumplir la tarea será eficaz, caso contrario es ineficaz.

Según la OIT (1989), la eficacia es una medida del logro de resultados comparable con un resultado deseado (p.22).

**1.5. Formulación al Problema****1.5.1 Problema General**

¿Cómo la aplicación de las 5S mejora la productividad, en el proceso de teñido doble fibra – polycotton, en Textil del Valle S.A.C, Chíncha Baja, 2021?

**1.5.2 Problema Específico**

- ¿Cómo la aplicación de las 5S mejora la eficiencia, en el proceso de teñido doble fibra – polycotton, en Textil del Valle SAC., Chíncha Baja, 2021?
- ¿Cómo la aplicación de las 5S mejora la eficacia, en el proceso de teñido doble fibra – polycotton, en Textil del Valle S.A.C, Chíncha Baja, 2021?

**1.6. Justificación del estudio****1.6.1. Justificación teórica**

La investigación trata de generar reflexión a partir del análisis actual de los reprocesos en el teñido doble fibra – polycotton, la falta de seguimiento de los supervisores y operarios, la paradas de máquinas por faltas de receta y el concepto básico de las 5 S. Esto nos permitirá contrastar diferentes puntos del estudio en la realidad de la empresa Textil del Valle S.A.C.

**1.6.2 Justificación Metodológica**

La aplicación de nuevas técnicas como es el caso de las 5s que sirven como herramientas de excelencia proporcionando conocimientos nuevos, y usando técnicas de análisis, preguntas, todo ello con la finalidad de medir la productividad en la organización.

### **1.6.3. Justificación Económica**

La investigación pretende disminuir los costos de reprocesos de producción al optimizar el seguimiento del proceso del teñido y mejorar las causas claves.

### **1.6.4. Justificación Social**

El estudio aporta una contribución social en la medida que la herramienta 5s sirve como guía a las diferentes organizaciones que buscan gestionar la productividad.

## **1.7. Hipótesis**

### **1.7.1 Hipótesis General**

La aplicación de las 5S mejora la productividad en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chíncha Baja, 2021.

### **1.7.2 Hipótesis Específica**

- La aplicación de las 5S mejora la eficiencia en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chíncha Baja, 2021.
- La aplicación de las 5S mejora la eficacia en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chíncha Baja, 2021.

## **1.8. Objetivo**

### **1.8.1 Objetivo General**

Determinar como la aplicación de las 5S mejorara la productividad en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chíncha Baja, 2021.

### **1.8.2 Objetivo Especifico**

- Determinar como la aplicación de las 5S mejora la eficiencia en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chíncha Baja, 2021.
- Determinar como la aplicación de las 5S mejora la eficacia en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chíncha Baja, 2021.

## **II. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

## **2.1. Tipo y diseño de investigación**

En ciencias coexisten varios tipos de investigación cada uno con diferentes características que se pueden ajustar de acuerdo al estudio realizado, entre los más conocidos tenemos: histórica, descriptiva, experimental, explicativa, correccional y otros.

### **2.1.1. Tipo de investigación**

El estudio es de tipo aplicada con enfoque cuantitativo, en la búsqueda de soluciones óptimas que implican mejorar la productividad del área, utilizando registros de orden cuantitativo,

Según Ñaupas et al (2014) la investigación aplicada resuelve problemas, en producción, distribución, servicios y otras actividades industriales y en base a información básica formula problemas con hipótesis y resuelve deficiencias en actividades productivas (p.93)

### **2.1.2. Diseño de investigación**

Para el estudio se hace uso del nivel explicativo y diseño cuasi experimental

Nivel explicativo: Refiere Vara (2012) Trata de identificar causas de un fenómeno o suceso y porqué ocurren estos. Relaciona causa-efecto del hecho mediante la manipulación y resultados de la variable en un antes y un después.

Refieren, Hernández, Fernández y Baptista (2010) el diseño de investigaciones experimental, en la variante cuasi experimental, porque se refiere a al estudio de intervención.

## **2.2. Operacionalización de las variables**

### **2.2.1. Variable independiente: 5S**

Socconini (2011). Señala que es una disciplina utilizado en mejoras de productividad en el ambiente laboral, a través de estandarizar hábitos en orden y limpieza (p.147).

Dimensiones:

Clasificar y/o Separar (Seiri)

Madariaga (2017), define, es la separación de aquellos elementos que son innecesarios y que no se usan en corto ni mediano plazo en los procesos (p.36).

$$C = \left( \frac{T^\circ \text{ total de artículos} - \text{Ne artículos no necesarios}}{\text{Total de artículos}} \right) \times 100$$

Ordenar (Seiton).

Rodríguez (2010) Explica, se trata de predisponer y acomodar todos los elementos necesarios que sea fácil de ubicar, identificar, devolver y retirar, desde luego tener un lugar adecuado (p.7).

$$O = \left( \frac{\text{Tiempo total} - \text{Tiempo empleado para localizar}}{\text{Tiempo total}} \right) \times 100$$

Limpieza (Seiso).

Rajadell y Sánchez (2010) Se trata de limpiar polvo, suciedad del entorno de trabajo e instalaciones en la empresa (p.56).

$$L = \left( \frac{\text{Nº Limpieza efectuada}}{\text{Nº Limpieza programada}} \right) \times 100$$

Estandarizar (Seiketsu)

Rodríguez (2010), señala es el cumplimiento total de las tres primeras S, su eficacia y que logre mantenerse permanentemente (p.9).

$$E = \left( \frac{\text{Nº Tareas implementadas de estandarización}}{\text{Nº Tareas totales}} \right) \times 100$$

Disciplina (Shitsuke)

Madariaga (2010), Refiere es mantener los estándares de disciplina de los 4 pasos anteriores, para ello se debe realizar auditorías y acciones correctivas para mantener las 5S (p.39).

Puntaje obtenido en auditoría

D = ..... x 100

Total puntaje de Auditoría

### 2.2.2. Variable dependiente: Productividad

García (2005), señala: Es el nivel de rendimiento con se emplean recursos disponibles en pro de llegar a objetivos definidos. La productividad se entiende, el uso adecuado y mínimos recursos (p.78).

Dimensiones.

### Eficiencia

Refiere García (2005), implica tener resultados propuestos en base a cantidades percepción de calidad o ambos, donde el resultado se da con un mínimo de insumos, es decir generando cantidad y mayor calidad para aumentar la productividad, lo que se resume la forma de usar los recursos de la organización llámese : materia prima, mano de obra, tecnología , etc.,(p.19).

$$E = \frac{\text{Horas Máquinas reales}}{\text{Horas Máquinas Totales}} \times 100$$

### Eficacia

Según la OIT (1989), la eficacia es una medida del logro de resultados comparable con un resultado deseado (p.22).

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Producción programada}} \times 100$$



**Tabla 6. Matriz de Operacionalización.**

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala
<b>Variable Independiente:</b>  5s	Socconini(2011)  Señala que es una disciplina utilizado en mejoras de productividad en el ambiente laboral, a través de estandarizar hábitos en orden y limpieza (p.147).	Disciplina de 5 pasos para mejoramiento de los procesos, implementado con disciplina y autocontrol que no requiere mucha inversión	Clasificación	$C = \left( \frac{T^\circ \text{ total de articulos} - \text{Ne articulos no necesarios}}{\text{Total de articulos}} \right) \times 100$	Razón
			Orden	$O = \left( \frac{\text{Tiempo total} - \text{Tiempo empleado para localizar}}{\text{Tiempo total}} \right) \times 100$	Razón
			Limpieza	$L = \left( \frac{\text{N}^\circ \text{ Limpieza efectuada}}{\text{N}^\circ \text{ Limpieza programada}} \right) \times 100$	Razón
			Estandarización	$E = \left( \frac{\text{N}^\circ \text{ Tareas implementadas de estandarizacion}}{\text{N}^\circ \text{ Tareas totales}} \right) \times 100$	Razón
			Disciplina	$D = \frac{\text{Puntaje obtenido en auditoría}}{\text{Total puntaje de Auditoría}} \times 100$	Razón
<b>Variable dependiente</b>	García (2005), señala: Es el nivel de rendimiento con se emplean recursos disponibles en pro de	La productividad permite medir la eficiencia del nivel de producción en función de recursos usados	Eficiencia	$E = \frac{\text{Horas Máquinas reales}}{\text{Horas Máquinas programadas}} \times 100$	Razón

	llegar a objetivos definidos. La productividad se entiende, el uso adecuado y mínimos recursos (p.78)		Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Producción programada}} \times 100$	Razón
--	---	--	----------	--	-------

## **2.3. Población, muestra y muestreo**

### **2.3.1. Población:**

Según Valderrama (2013) Comprende un conjunto de elementos, personas o unidades que conllevan características parecidas y que se pueden observar, por ejemplo, un grupo de familias, empresa, instituciones, etc. (p.182). Para el estudio la población es la producción de teñido en un período de 24 semanas en los cuales se registran datos cuantitativos de las operaciones realizadas en el área.

### **2.3.2. Muestra:**

Señala Bernal (2006), que se trata de parte de una población debidamente seleccionada de donde se recoge data del estudio, en donde se realizara las mediciones de acuerdo a las variables presentadas (p.165)

La investigación tomará en cuenta un tamaño de muestra de registros de actividades de 24 semanas.

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.**

Para Hernández (2010), el acopio o recolección de datos consiste en elaborar un plan de procedimientos de datos de fuentes primarias o secundarias para un proyecto de investigación (p.98).

### **2.4.1 Instrumentos de recolección de datos.**

Valderrama (2013) que son medios materiales usados por el investigador en la recolección y almacenamiento de datos, entre ellas mencionamos: pruebas de conocimientos o escalas de actitudes.

Entre las principales técnicas e instrumentos tenemos:

- a) Técnicas de recolección :
  - Entrevistas
  - Registros de información
  - Observaciones directas
  - Listas de verificación
- b) Instrumentos de recolección:
  - Guías de observación
  - cuestionarios
  - ficha de recolección
  - lista de cotejos

**Validez:** Messick (1989) menciona: La validez es el juicio que mide grado global de una evidencia empírica y la lógica teórica complementan la idea y conveniencia de la inferencia y acción que se estima, basados en puntos que proporcionan los test u otros instrumentos de medición (p.19).

**Confiabilidad:** Hernández (2006) afirma: consiste en aplicar mediciones varias veces al mismo individuo y con resultados iguales u similares (p.277)

## **2.5. Métodos de análisis de datos**

### **2.5.1. Criterio de confiabilidad del instrumento.**

Estará a cargo de un grupo de expertos de la Universidad, quienes verificarán la confiabilidad de los instrumentos que se usarán en el estudio

### **2.5.2. Criterio de validez de instrumentos**

El criterio de validez, también estará a cargo de un grupo de expertos de la universidad César Vallejos, quienes otorgarán el grado de validez de la investigación

### **2.6. Aspectos éticos.**

La empresa tiene normas éticas reflejadas en un manual para todos sus trabajadores, en cuanto a responsabilidad social empresarial cumple oportunamente con la comunidad en donde se ubica la empresa brindando ayuda social, participando en eventos educativos y tecnológicos, además de su contribución a otros sectores de la provincia.

### **2.7. Desarrollo de la propuesta**

#### **2.7.1. Situación actual.**

- RUC : 20104498044
- Razón Social : TEXTIL DEL VALLE S.A.
- Página Web : <http://www.delvalle.com.pe>
- Tipo Empresa : Sociedad Anónima
- Condición : Activo
- Fecha Inicio Actividades : 17 / Noviembre / 1987
- Actividad Comercial : Fab. Tejidos y Art de Punto.
- CIU : 17306

- Dirección Legal : Car. Panamericana Sur Km. 200 el Pedregal (Antes Carretera Panamericana Sur Km. 202)
- Distrito / Ciudad : Chincha Baja
- Provincia : Chincha
- Departamento : Ica

### **2.7.2. Resumen de la empresa**

Textil Del Valle una empresa establecida en el año 1987 se dedica a la fabricación de prendas de punto de alto valor añadido utilizando las mejores fibras de algodón peruano como Pima y Tangüis, así como los Estados Unidos de algodón y mezclas de algodón con otras fibras como la alpaca, lino, poliéster, lycra y otros .

Nuestra fábrica situada a 200 kilómetros al sur de Lima, en la ciudad de Chincha bien conocida por sus valles de algodón y mucha mano de obra calificada para la industria del vestido, está integrada verticalmente en una moderna instalación de 1'000,000 pies cuadrados, el control de todo el proceso de producción del hilado teñido de la prenda final.

A través de los años, la compañía ha alcanzado un alto nivel de profesionalismo y tecnología, lo que, combinado con las materias primas magníficas ha permitido desarrollar la ropa que satisfacen nuestros clientes más altas exigencias y

entregarlos a tiempo y en el cumplimiento de sus requisitos de calidad a precios competitivos precios.

### **2.7.3. Aspecto Estratégicos.**

#### **Visión**

Ser reconocidos por las principales marcas mundiales como la empresa exportadora textil y de confecciones líder en soluciones integrales.

#### **Misión**

Ofrecemos a nuestros clientes un servicio competitivo con generación de valor y responsabilidad social para nuestros accionistas, colaboradores y la comunidad.

### **2.7.4. Valores**

El camino a la excelencia, fundamentado en un ambiente de trabajo que promueve:

- Ambiente de aprendizaje continuo y la implementación de nuevas y mejores formas de hacer las cosas
- El trabajo en equipo y el reconocimiento para la mejora y el esfuerzo de los trabajadores.
- Una política orientada al cliente para asegurarse que nuestros requerimientos

internos y externos de los clientes están plenamente satisfechos.

- Un fuerte compromiso con la honestidad, la transparencia, cumplimiento, responsabilidad y respeto individual como forma de actuación diaria.

#### **2.7.5. Producto que elabora.**

La responsabilidad y compromiso de la empresa es ofrecer prendas de primera calidad mundial para clientes tan importantes como La coste, Lululemon, Polo Ralph Lauren, Vineyards, Ragman, entre otros, a nivel mundial.

Productos principales que fabrica la empresa:

Polo Box's

Polos Básicos

Vestidos



**Figura 12. Productos principales que fabrica la empresa:**



Fuente: Área de Ingeniería

### **2.7.6. Organigrama Del área de Tintorería**

El organigrama de textil del valle del área de Tintorería, es el modelo común conformado por la gerencia textil, jefatura del área y coordinador del área de tinte tela y tinte acabado.

Cuyas actividades principales son:

Recepción de tela y Preparación de tela

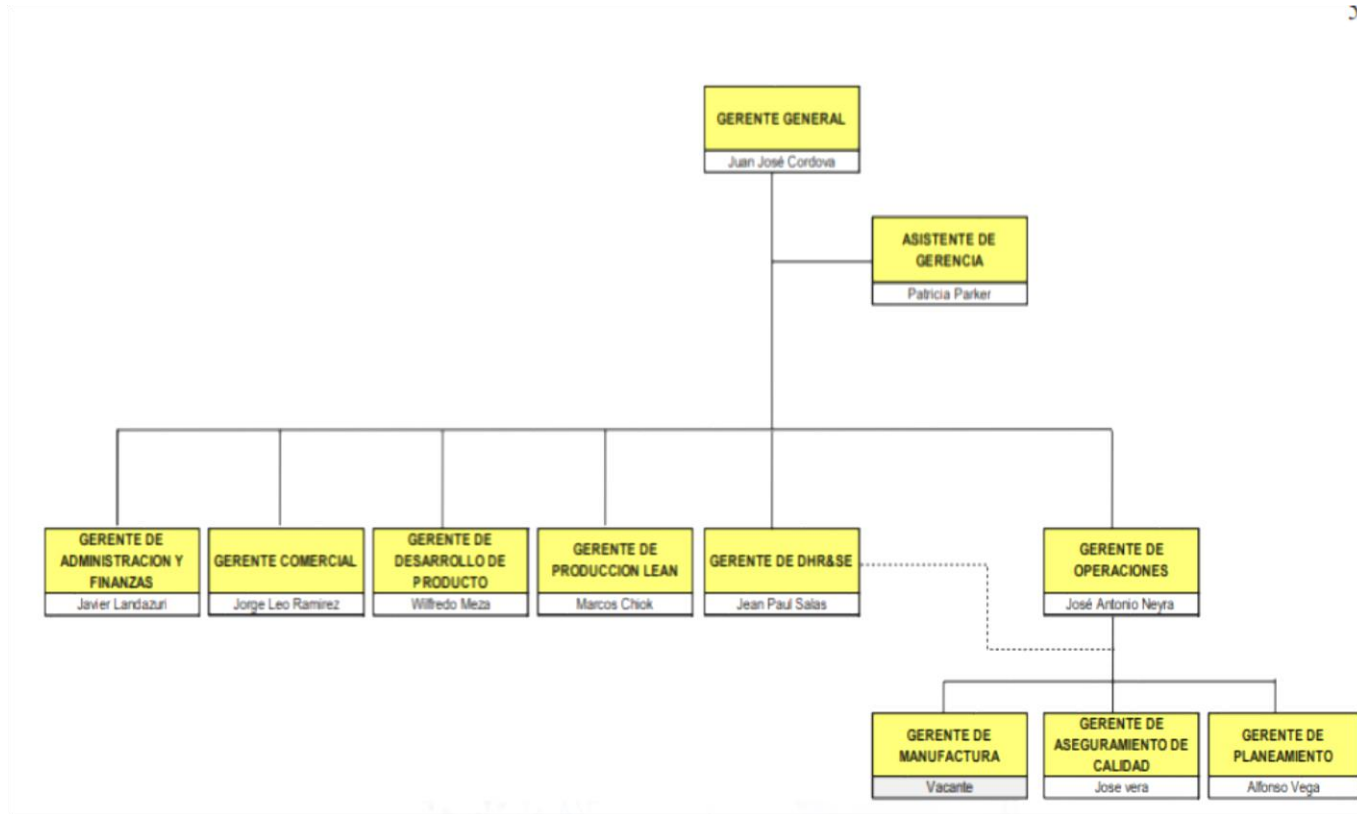
Previo

Teñido

Jabonado

Descarga de tela

**Figura 13. Organigrama General de planta**

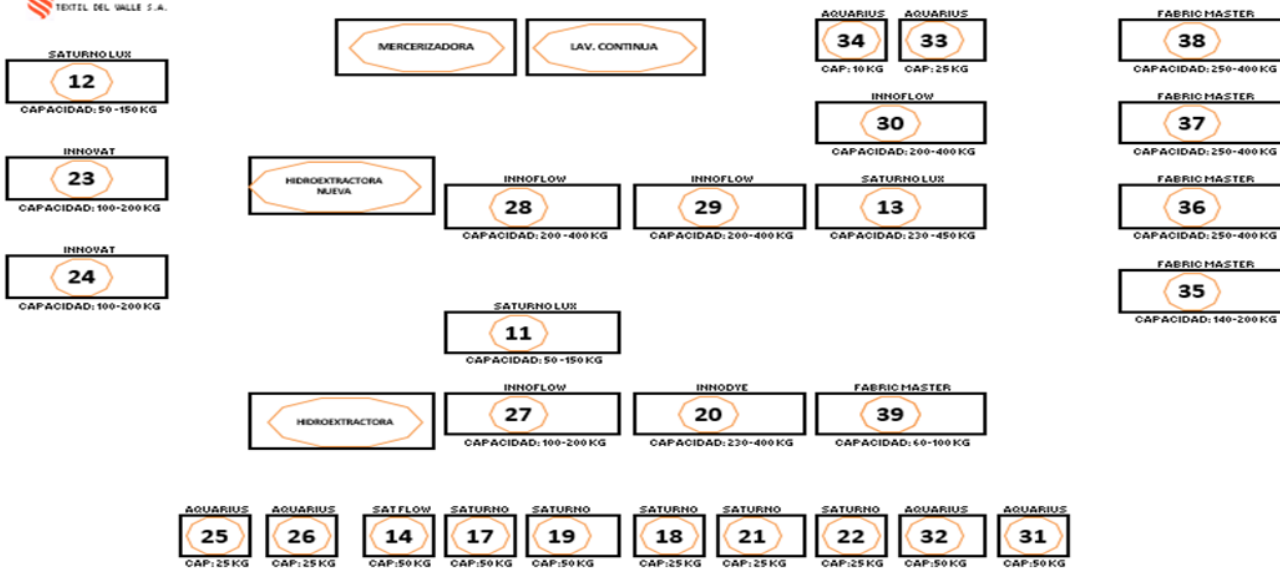


### **2.7.7. Parqueo de máquinas de teñido:**

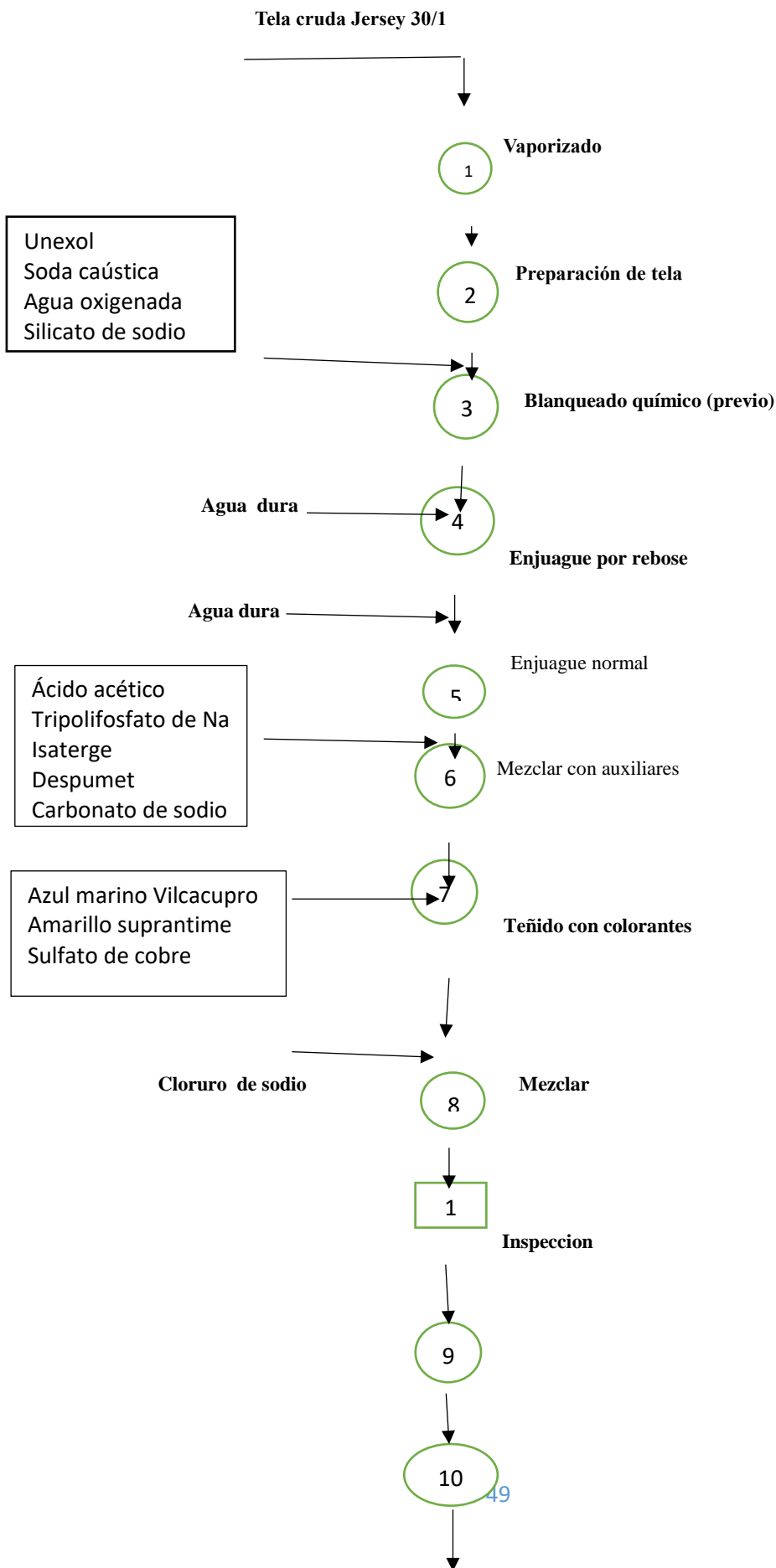
En el parqueo o plano de máquina de teñido cuenta con 27 máquinas ubicadas, lo cual actualmente contamos con 23 máquinas operativas trabajando al 80% de sus capacidades, realizando proceso de lavado hasta el teñido, con una capacidad mínima de 7 kg y máxima de 420 kg.

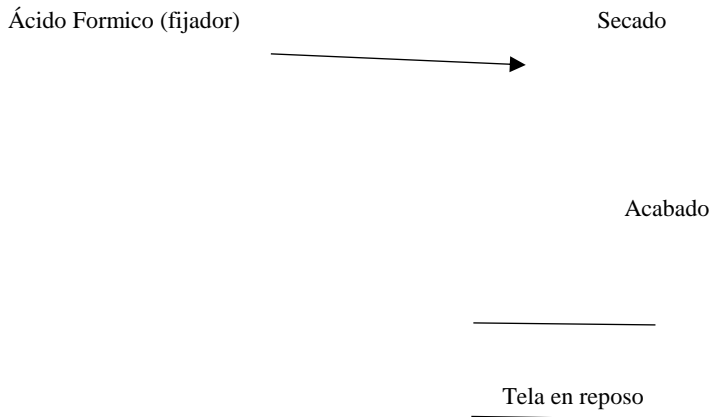
### **Figura 14. Parque de máquinas de teñido**

**PLANO DE LA UBICACIONES DE LAS MAQUINAS DE TINTORERIA TELA TDV**



**Figura 15. Diagrama de operaciones del proceso de teñido**





RESUMEN:



### 2.7.8. Propuesta de mejora.

La propuesta de mejora fue diseñada por la Gerencia de Lean y el compromiso de apoyo de la alta gerencia para su implementación, dado que la herramienta 5S no requiere mucha inversión y su beneficios que otorga es amplio para las mejoras que se tienen como meta, con un equipo de trabajo que asume este reto para el beneficio de la empresa y sus colaboradores.

Beneficios que puede otorgar las 5S:

- Creación de hábito para mejorar las operaciones
- Liberación de espacios y áreas de trabajo limpios y ordenados
- Facilita la identificación, disposición y localización de materiales e insumos.
- Apoya la seguridad de los trabajadores y reduce accidentes en el trabajo.
- Disminución de tasa de no calidad.

En la tabla siguiente se muestran alternativas de solución.

Escala de valores en Factibilidad: malo =1, regular =3, bueno =5

Escala de valores en costos: bajo=5 medio =3, alto =1


Escala para impacto: alto =5, medio =3 bajo=1

**Tabla 7. Cuadro de alternativas para solución elegida**

Alternativas	Factibilidad 30 %	Costo implementación 20 %	Impacto 50%	Total
5S	5	5	5	5
TPM	3	1	3	3,8
Ciclo Deming	5	3	5	4.6



**Tabla 7. Auditoría actual de las 5Ss**

		<b>AUDITORÍA DE 5S</b>				Código	
		<b>Mejora Continua</b>				Fecha	21-12-2020
						Versión	
<b>LISTA DE CHEQUEO 5'S</b>		Auditado por :				Área auditada	Teñido
		Firma :				Puntuación: 90	Fecha : 22-1-2021
<b>N°</b>	<b>Ítem Evaluado</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>Puntuación: 0-5</b>	<b>Observaciones: si tiene menos de 5 puntos</b>
<b>1°S C L A</b>	<b>1.Herramientas - equipo</b>	El área nunca ha sido separado de herramientas y equipos innecesarios	Hay herramientas y equipos innecesarios en el área.	Hay herramientas y equipos innecesario en el área, pero cuentan con plan para su retiro.	Sólo están las herramientas yequipos necesarios en el área.	<b>3</b>	Múltiples herramientas en el área que se no se usan

<b>S I F I C A R</b>	<b>2.Inventarios (PT,MP,otros )</b>	El área nunca ha sido despejada de inventario innecesario	Hay inventario innecesario en el Área sin identificar. (Innecesario también son cantidades por encima del máximo	Raramente se encuentra inventario innecesario en el área. Materiales con Máx. /Min (aforo). No hay desechos o partes dañadas.	Sólo está el inventario necesario en el área. Se autogestión por Máx. /Mín. (aforo).	<b>3</b>	Mejorar clasificación en inventarios
	<b>3.Consumibles:Tornillos, insertos, lubricantes, clips, electrodos, otros</b>	No hay sistema para controlar el nivel (cantidad) de consumibles en el área	Sistema informal para controlar el nivel (cantidad) de consumibles en el área	Sistema de Máximos y Mínimos(aforo) en el área para algunos consumibles.	Sistema claro de Máximos y Mínimos (aforo) en el área para todos los consumibles	<b>3</b>	Distribuir mejor áreas para aforo
	<b>4.Objetos personales</b>	No existe política sobre las pertenencias personales en la línea	Existe una política para las pertenencias personales, pero frecuentemente es ignorada	Ocasionalmente se encuentran pertenencias personales en la línea	El equipo tiene un sistema acordado para el guardado de las pertenencias personales	<b>3</b>	Por momento se encuentran pertenencias personales en la línea
	<b>SUBTOTAL PRIMERA S</b>					<b>16/20</b>	

N°	Ítem Evaluado	0	1	3	5	Puntuación: 0-5	Observaciones: si tiene menos de 5 puntos
2°S  O R D E N A R	<b>1.Herramientas -equipo</b>	Frecuentement e los operadores caminan largas distancias para buscar herramientas y equipos	A veces los operadores Deben dejar las estaciones de trabajo para buscar herramienta s y equipos	Herramientas y equipos más requeridos ubicados cerca de operadores e identificados.	Todas las herramientas y equiposse encuentran al alcance de los operadores.	<b>3</b>	Colocar herramientas y equipos al alcance de trabajadores
	<b>2.Inventario(PT-MP, Otros)</b>	Los operadores siempre tienen que buscar materiales y componentes	Materiales y componentes tienen su lugar, pero con pocas identificaciones visuales	Herramientas y equipos más requeridos ubicados cerca de operadores e identificados.	Todos los materiales y componentes tienen un lugar identificado y visual. Sistema Máx/Mín. regulado según la demanda. Se segregan correctamente los residuos.	3	Existen muchos componentes que superan el aforo
	<b>3.Pasillos y estación trabajo</b>	No existen líneas para marcar los pasillos y las	Existen algunas líneas para marcar los pasillos	La mayoría de los pasillos y las áreas de trabajos están	Todos los pasillos y áreas de trabajo están claramente marcadas e	5	

		áreas de trabajo	con líneas amarillas, pero no están en buen estado	marcadase identificadas con líneas amarillas en buen estado	identificadas con líneas amarillas en buen estado		
	<b>4.Ítems móviles (Pallets, cestos, carros, estocas, )</b>	Los ítems móviles se ubican donde haya lugar disponible en ese momento	La ubicación de algunos ítems móviles ha sido marcada	La ubicación de la mayoría de los ítems móviles está marcada e identificada	La ubicación de todos los ítems móviles está claramente marcada e identificada (Cantidad indicada)	3	Falta terminar marcación e identificación en ítem móviles
	SUB TOTAL SEGUNDA S					14/20	

N°	Ítem Evaluado	0	1	3	5	Puntuación: 0-5	Observaciones: si tiene menos de 5 puntos
3°S  L  I  M  P  I  E  Z  A	<b>1- Limpieza de Máquinas y Equipos</b>	El área está muy sucia	El área está limpia	Toda el área está siempre limpia. Equipos y herramientas críticos en rutina de limpieza técnica.	Toda el área + equipos y herramientas está limpios según estándar y rutina corresponde	<b>3</b>	Falta estandarizar limpieza de máquinas y equipos
	<b>2. Utensilios de Limpieza (escobas/trapos/etc)</b>	No se encuentran los utensilios de limpieza en el área	Algunos utensilios de limpieza son guardados en el área	. La mayoría de los utensilios de limpieza que se requiere se encuentran en el área	Todos los utensilios de limpieza que se necesitan se ubican en el área y están visualmente identificados	5	
	<b>3. La Limpieza es habitual</b>	Nadie limpia, a menos que se le ordene	La limpieza se deja en manos de unos pocos a quienes interesa	La mayoría de la gente hace un esfuerzo por mantener limpio el lugar	La limpieza y el guardado de las herramientas son realizados sistemáticamente por todos con	<b>3</b>	Falta responsabilidad por mantener limpio el lugar

					responsabilidades		
	<b>4. Tiempo para Limpieza</b>	No se sabe el tiempo.	Lleva horas limpiar el área	Lleva alrededor de 10-15 minutos diarios mantener el área limpia	El área se mantiene perfectamente limpia con un repaso diario de 5 minutos	3	Disminuir tiempos para mantener área limpia.
	SUB TOTAL TERCERA S					20/20	

N°	Item Evaluado	0	1	3	5	Puntuación: 0-5	Observaciones-si tiene menos de 5 puntos
4° S E S T A N D A R	<b>1- Responsabilidad/Estándares de Limpieza</b>	Nadie sabe qué debería limpiarse ni quién debería hacerlo	Las áreas están informalmente asignadas para la limpieza	Las áreas asignadas a personas, pero no se han establecido estándares limpieza	Todos saben exactamente qué deben limpiar y a qué estándar de limpieza manejan	<b>3</b>	En lo posible establecer estándares de limpieza
	<b>2.- Reuniones de 5S del Equipo</b>	No se menciona el tema de las 5S en la línea	Ocasionalmente se menciona el tema de las 5S	. Se mencionan el tema de las 5S, pero usualmente no son muy productivas	Se menciona el tema de las 5S regularmente y son siempre muy productivas	<b>3</b>	Hacer conocer importancia de las 5Ss
	<b>3. Auditorías de 5S</b>	No se realizan auditorías de 5S	A veces se realizan auditorías de	El equipo realiza auditorías de	El equipo realiza auditorías de 5S regularmente y las	<b>3</b>	Auditorías deben estar acompañados de seguimiento

I Z A R			5S con poca participación del equipo	5S regularmente, usualmente sin seguimiento	utiliza para mejorar las 5S		
	<b>4. Registro de Acciones de Mejora (Kaizen)</b>	. No existe registro de acciones y es muy raro que el equipo sugiera ideas	No existe registro de acciones, pero algunas ideas de mejora vienen del equipo	El equipo realiza auditorías de 5S regularmente, usualmente sin seguimiento	El registro de acciones visualmente compartido y el equipo sugiere ideas continuamente	3	Falta compartir visualmente registro de acciones de mejoras
	SUBTOTAL CUARTA S					12/20	



N°	Ítem Evaluado	0	1	3	5	Puntuación: 0-5	Observaciones- si tiene menos de 5 puntos
5 S D I S C I	<b>1- Apoyo de la Jefatura</b>	Sin soporte por parte de los líderes en las actividades de 5S	Poco soporte, sólo esporádico (cuando hay visitas, clientes, etc.)	Los líderes gestionan las actividades de 5S, pero no le dan prioridad	Los líderes están comprometidos con las actividades de 5S, las apoya siempre y provee recursos a los esfuerzos del equipo	<b>3</b>	Falta mayor prioridad del compromiso de las 5Ss
	<b>2.- Sentido de Pertenencia del Equipo</b>	No hay sentido de pertenencia ni apoyo de los miembros del equipo para las actividades de 5S	Había entusiasmo inicial y sentido de pertenencia, pero parece estar	La mayoría de los miembros del equipo apoya las actividades de 5S	Todos los miembros del equipo tienen sentido de pertenencia y son entusiastas respecto de las 5S	<b>3</b>	Se apoya las 5Ss , pero falta motivación

P  L  I  N  A			desapareciendo				
	<b>3 - KPI (Indicadores) Clave de rendimiento 5S</b>	No se han establecido KPI (objetivos) de las 5S	Se han establecido KPI para las 5S, pero usualmente no tienen seguimiento	Los KPI de las 5S están establecidos, pero no siempre son actualizados	Los KPI son visuales, se usan como herramientas mantienen actualizados y se mejora por el equipo	3	Falta actualizar KPI
	<b>4. Integración de las 5S en el trabajo normal</b>	Siempre toma un esfuerzo cualquier actividad especial realizar de 5S	Las 5S se implementan sólo si son monitoreadas de cerca por el Líder	La mayoría de los miembros del equipo tratan de integrar	Las 5S se han convertido en una parte normal del trabajo para todos los miembros del equipo	1	Hay que integrar a los miembros y que las 5S sea parte normal del trabajo

				las actividades de 5S a sus rutinas diarias				
	SUBTOTAL QUINTA S						10/20	
	<b>PUNTAJE TOTAL</b>						<b>62 / 100</b>	

**Tabla 8. Cronograma de implementación**

	NOV				DIC				ENERO				FEB				MAR				ABRIL				MAYO				JUNIO			
Actividad	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Etapa Preparación																																
Capacitación a directivos				■																												
Capacitación a todo el personal							■																									
Definición equipo guía								■																								
Elaboración del proyecto, planes, objetivos y equipo 5S											■																					
Hacer pizarras y control visual												■																				
Diseño de logo y lema alusivos															■																	
Fotografiar áreas																■																





### 2.7.9. Ejecución de la propuesta.

Paso 1. Compromiso de la Dirección

Información de la empresa a todos sus trabajadores en sus distintos niveles, explicando el valor estratégico de la herramienta y sus beneficios.

Paso 2. Estructura de capacitación inductora: personal jerárquico, jefe, supervisores, personal operativo

Paso 3. Creación de equipos de organización

Designación de un líder en el trabajo de equipo, con participación activa junto a demás miembros, con la responsabilidad y compromiso de:

- Coordinación de reuniones de trabajo
- Representa al equipo en reuniones de seguimiento junto al facilitador
- Documentar todos los resultados

**Figura 16. Capacitación 5Ss**



# Figura 17. Registro Asistencia Capacitaciones

TEXTIL DEL VALLE S.A

## LISTA DE ASISTENCIA A CURSOS Y/O ENTRENAMIENTOS

Código: RH-23-FR-33  
Revisión: 00

COPIA NO CONTROLADA

Día: 10/03/2020 Hora: \_\_\_\_\_ Duración: \_\_\_\_\_  
 Lugar: Oficina de Timoreña  
 Tema: Capacitación 51  
 Expositor: Peter Sarmiento

	CÓDIGO	APELLIDOS Y NOMBRE	ÁREA	HORA	FIRMA
1	231270	Atencio Bonifacio José Renato	Timoreña	07:00	[Firma]
2	139520	Sáenz Samirabam, Karlo Alejandro	Timoreña	07:00	[Firma]
3	134410	Valenzuela Espino Carlos	Timoreña	07:00	[Firma]
4	680090	SARAVIA YATACO Julio	Timoreña	07:00	[Firma]
5	221920	Alevis Barios Castillo	Timoreña	07:00	[Firma]
6	232700	ROBERTO FLORES YATACO	Timoreña	07:00	[Firma]
7	136330	RAMOS TASAYCO LINDA	Timoreña	07:00	[Firma]
8	21000	Jorge Palomino	Timoreña	15:00	[Firma]
9	773740	Caceres Tasayco Jorhunto	Timoreña	15:00	[Firma]
10	794720	Melo Lezano Manuel Ernesto	Timoreña	15:00	[Firma]
11	791840	SANTOS Padilla José Luis	Timoreña	15:00	[Firma]
12	903730	Alonso Romero, Fatima Noelia	Timoreña	15:00	[Firma]
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

#### Paso 4. Establecer objetivos y políticas de las 5S

- Desarrollo de personas eficientes en las actividades programadas en ambientes seguros y estables.
- Definir en qué área se va a iniciar y en qué porcentaje se va a cubrir
- Establecimiento de metas:
  - ✓ Aumento de productividad 15 %
  - ✓ Disminución de inventarios 8 %
  - ✓ Cero accidentes
  - ✓ Desperdicio de material menor al 4 %

#### Paso 5-Lanzamiento del programa 5S

**Tabla 9. Día de la gran limpieza (DGL)**

<b>RECURSOS</b>	<b>TOTAL</b>
Cantidad H-H en el D.G.L.	680
Cantidad de personas en D.G.L.	60
Cantidad de tarjetas rojas en (UNID)	91

**Tabla 10. Número de Tarjetas rojas**

<b>Zona</b>	<b>CANTIDAD</b>
Bobinado/ enconado	12
Cocina de colorantes	8



Cocina manual	6
Tintorería de hilos	10
Sal y carbonato	7
Despacho de tela	6
Laboratorio	9
Oficina	12
Taller mantenimiento	21
TOTAL	91

**Tabla 11. Áreas Liberadas**

<b>Zona</b>	<b>Total m2 liberados</b>
Bobinado enconado	12
Cocina de colorantes	8
Cocina manual	4
Tintorería de hilos	8
Sal y carbonato	4
Despacho de tela	4
Laboratorio	3
Oficina	4
Taller mantenimiento	9
TOTAL	

## Primera S. Clasificar (Seiri)

**Tabla 12. Cronograma de implementación de la primera S-Clasificar**





ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ENTREGABLE	HILOS
1.0	Decisión de la Alta Dirección	Responsable	Información Documentada	
1.1	Realizar el Relanzamiento del Programa COLED	Priscila Hanco	Video de Lanzamiento	✓
2.0	Compromiso de la Alta Dirección	Responsable	Información Documentada	
2.1	Realizar Reunión de Presentación de Estándar de 5S	Bryan Cancán	Difusión por Correo	✓
2.2	Realizar Reuniones del Comité de 5S COLED	Priscila Hanco	Actas de Reunión	✓
2.3	Realizar Reuniones de Alineamiento de Auditores 5S COLED	Priscila Hanco	Actas de Reunión	✓
3.0	Organización del Equipo de 5S	Responsable	Información Documentada	
3.1	Elaborar el Organigrama de Gobierno de 5S COLED	Priscila Hanco	Presentación en PPT del Organigrama	5-Feb
3.2	Actualizar el Plano de Distribución de Alcance de 5S COLED	Priscila Hanco	PDF del Plano del Alcance de 5S COLED	5-Feb
4.0	Programa COLED	Responsable	Información Documentada	
4.1	Actualizar el Programa de Implementación de 5S COLED	Priscila Hanco	Excel con el Programa COLED (Acciones - Responsables - Fechas)	✓
4.2	Actualizar el Estándar de Implementación de 5S (Lineamientos + Formatos)	Eva Sanchez	Estándar en Versión Word de la Implementación de 5S COLED	5-Feb
5.0	Ejecución del Plan Maestro - S1 Clasificar	Responsable	Información Documentada	
5.1	Designar a un Auditor de 5S	Líder de Área	PPT con la Organización de 5S del Área	Christian Padilla
5.2	Designar Equipo de Implementación (Soporte del Auditor)	Líder de Área	PPT con la Organización de 5S del Área	Christian Padilla
5.3	Capacitar al Equipo e 5S del Área - S1 (Incluido Entregables Solicitados - Ejemplos)	SSOMA-Excelencia Operacional	Presentación (PPT) + Registro de Capacitación	✓
5.4	Cascadeo de Capacitación al Personal en S1	Auditor de Área	Presentación (PPT) + Registro de Capacitación	✓
5.5	Identificar los Materiales, Equipos e Insumos que Requieren ser Dispuestos como Residuos - Dar de Baja	Auditor de Área - Equipo de Implementación	Listado en Excel de Materiales, Equipos e Insumos - Residuos (Descripción - Cantidad) - Foto o Correo de Disposición	✓
5.6	Identificar los Materiales, Equipos e Insumos que Requieren Mantenimiento	Auditor de Área - Equipo de Implementación	Listado en Excel de Materiales, Equipos e Insumos - Mantenimiento - Solicitud de Mantenimiento Informe de Identificación de las Causas que originaron el desperfecto	Semana 06
5.7	Identificar los Materiales, Equipos e Insumos que se Duplican (No tener mas de lo necesario)	Auditor de Área - Equipo de Implementación	Listado en Excel de Materiales, Equipos e Insumos - Mantenimiento - Duplicados (Devolución al Almacén)	Semana 06
5.8	Elaborar Programa de Mantenimiento y Seguimiento Periódico a Materiales, Equipos e Insumos que lo requieran	Auditor de Área - Equipo de Implementación	Programa de Excel de Materiales, Equipos e Insumos que requieren Mantenimiento Periódico (Qué, Tipo de Mantenimiento, Frecuencia, Responsable)	
5.9	Medición de la Implementación de 5S-S1 por un Tercero Evaluador	SSOMA-Excelencia Operacional	Difusión por Correo de Resultado de Auditoría	

Figura 18. Clasificar: criterios



Fuente: IMC

Tabla 13. Lista de materiales necesarios Tintorería tela

DEL VALLE TEXTIL DEL VALLE S.A.		LISTA DE MATERIALES NECESARIOS		Código:
ÁREA	TINTORERÍA TELA			
LÍDER	Lidia Ramos			
FECHA	18-feb			
NRO	DESCRIPCIÓN DEL OBJETO/ HERRAMIENTA/ EQUIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN	TIPO DE USO
1	Botas	23	Planta	Permanente
2	Guantes	23	Planta	Permanente
3	Lentes	23	Planta	Permanente
4	Polo	66	Planta	Permanente
5	Pantalón	66	Planta	Permanente
6	Tapón auditivo	23	Planta	Permanente
7	Tijera	23	Planta	Permanente
8	Lapicero	23	Planta	Permanente
9	mesa de trabajo	08	Planta	Permanente
10	Jarra	16	Planta	Permanente
11	Balde	16	Planta	Permanente
12	Bidon	04	Planta	Movil
13	Jaba	23	Planta	Permanente
14	Sensores	32	Planta	Permanente
15	Tacho merma	03	Planta	Permanente
16	Mueble para receta	01	Planta	Permanente
17	Escoba	01	Planta	Movil
18	Recojedor	01	Planta	Movil
19	Gancho	01	Planta	Movil
20	Pinsas	01	Planta	Movil
21	Tablero	08	Planta	Permanente
22	coche de transporte colorante	2	Planta	Movil
23	Desarmador exagonal	01	Planta	Movil
24	Silla de escritorio	02	Planta	Permanente
25	Escritorio	01	Planta	Permanente
26	Engranpador	02	Planta	Permanente
27	Linterna uv	01	Planta	Movil
28				
29				
30				
31				

Tipo de uso
Permanente
Movil

Nota: Los artículos que cuenten con 1 año o más sin uso deberán ser enviados a la Zona Roja (Cuarentena)

Tipo de uso
Permanente
Movil

Figura 19. Bobinado / enconado zona 3

Antes

Después



**Figura 20. Área de sal y carbonato**



**Figura 21. Área de cocina manual**



Tabla 14. Materiales necesarios en cocina manual

DEL VALLE TEXTIL DEL VALLE S.A.		LISTA DE MATERIALES NECESARIOS		Código: Revisión: Fecha:	
ÁREA	COCINA MANUAL			C	Clasificar
LÍDER	MAYO RAMÍREZ			O	Ondas
FECHA	18/02/2021			L	Limpieza
				E	Estandarizar
				D	Disciplina
NRO	DESCRIPCIÓN DEL OBJETO/ HERRAMIENTA/ EQUIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN	TIPO DE USO	
1	ZONA DE RECAMBIO (BIDONES)	05	COCINA MANUAL	Permanente	
2	QUIMICOS DE POCA ROTACION 1	14	COCINA MANUAL	Permanente	
3	QUIMICOS DE POCA ROTACION 2	16	COCINA MANUAL	Permanente	
4	QUIMICOS DE RECAMBIO	06	COCINA MANUAL	Permanente	
5	LAVADERO	01	COCINA MANUAL	Permanente	
6	ESTANTE DE HERRAMIENTAS Y DESPACHO	01	COCINA MANUAL	Permanente	
7	MESA DE TRABAJO	01	COCINA MANUAL	Permanente	
8	MANGUERA DE LIMPIEZA	01	COCINA MANUAL	Permanente	
9	BALANZA	01	COCINA MANUAL	Permanente	
10	ANDAMIO DE DESPACHO DE QUIMICO	01	COCINA MANUAL	Permanente	
11	CONTROL DE DERRAMES	01	COCINA MANUAL	Permanente	
12	BIDONES DE QUIMICOS	99	COCINA MANUAL	Permanente	
13	VALVULA DE AGUA BLANDA	01	COCINA MANUAL	Permanente	
14	VALVULA DE AGUA DURA	01	COCINA MANUAL	Permanente	
<p><b>Nota:</b> Los artículos que cuenten con 1 año o más sin uso deberán ser enviados a la Zona Roja (Cuarentena)</p>					

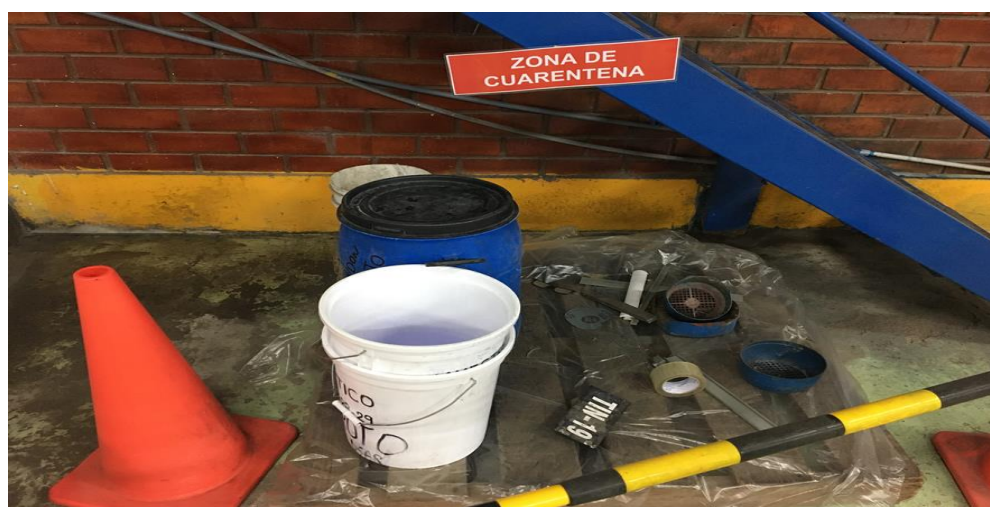
Tabla 15. Lista de materiales en cocina automática

DEL VALLE TEXTIL DEL VALLE S.A.		LISTA DE MATERIALES NECESARIOS		Código: Revisión: Fecha:	
ÁREA	COCINA AUTOMÁTICA			C	Clasificar
LÍDER	MAYO RAMÍREZ			O	Ondas
FECHA	18/02/2021			L	Limpieza
				E	Estandarizar
				D	Disciplina
NRO	DESCRIPCIÓN DEL OBJETO/ HERRAMIENTA/ EQUIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN	TIPO DE USO	
1	PALA	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
2	TACHO DE ARENA CONTRA INCENDIOS	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
3	MESA DE PIGMENTOS	02	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
4	BALANZA DE PIGMENTOS	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
5	STAND DE PIGMENTOS	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
6	TACHO PARA LA BASURA DE PIGMENTOS	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
7	PALLET DE SULFATO	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
8	PALLET DE SAL	04	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
9	PALLET DE CO3	02	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
10	MESA PARA LA BALANZA	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
11	TACHO DE BASURA	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
12	DISPENSADOR DE CO3	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
13	DISPENSADOR DE SAL	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
14	DUCHA DE EMERGENCIA	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
15	CASILLEROS	12	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
16	STAND DE QUÍMICOS Y COLORANTES DE POCA ROTACION	02	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
17	COLORANTES Poca Rotación (CAJA)	87	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
18	SALA DE HIDROSULFITO	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
19	BALANZA DE HIDROSULFITO	01	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
20	ESCALERA PARA EL STAND	02	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
21	TACHOS DE PIGMENTO PARA DESPACHO	18	DISPENSADOR DE SAL Y CO3	Permanente	
<p><b>Nota:</b> Los artículos que cuenten con 1 año o más sin uso deberán ser enviados a la Zona Roja (Cuarentena)</p>					

**Figura 22. Laboratorio de Tintorería**



**Figura 23. Zona de cuarentena**



## Segunda S.-Ordenar (Seiton).

Poner las cosas en ORDEN, tener una ubicación y disposición para cada cosa, de tal forma que esté disponible para que se pueda usar por cualquiera en el momento que se necesite

Proceso:

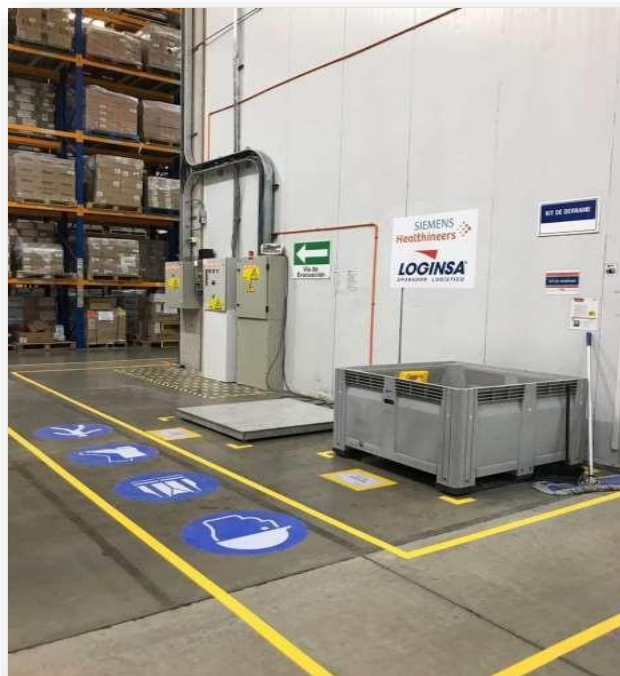
- Analizar status quo
- Decidir en donde guardar los elementos
- Decidir cómo se debe guardar los elementos
- Mantener que se sigan las reglas del guardado

Tabla 16. Estándar de colores

### Estándar de colores para marcaje 5S de pisos

Usar	Para delimitar:
Amarillo	Pasillos, carriles de tráfico y celdas de trabajo
Blanco	Equipo y aparatos (estaciones de trabajo, carros, anuncios de piso, estantes, etc.) que no estén dentro de otros códigos de color
Azul, verde, y/o negro	Materiales y componentes, incluyendo materia prima, producto terminado y en proceso
Naranja	Materiales o producto detenidos para inspección
Rojo	Defectos, desechos, reproceso y áreas de tarjeta roja
Rojo y blanco	Áreas que se deben mantener libres por motivos de seguridad / conformidad (por ejemplo, áreas enfrente de paneles eléctricos, equipo contra incendios, y equipo de seguridad tal como estaciones para lavado de ojos, regaderas de emergencia y estaciones de primeros auxilios).
Negro y blanco	Áreas que se deben mantener libres con propósitos operativos (no relacionados con la seguridad y conformidad).
Negro y amarillo	Áreas que podrían exponer a los empleados a riesgos especiales, sean físicos o para la salud.

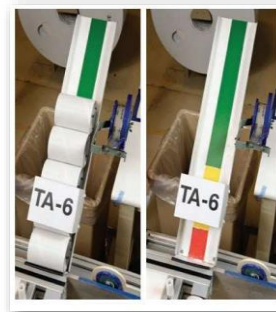
Figura 24. Zona de almacén





**Figura 25. Uso de colores**

### *Ordenar (Seiton)*



Color verde indica cantidad adecuada.

Color amarillo indica advertencia que el material está agotándose

Color rojo indica reabastecimiento rápido

Orden de colocar las cosas:

- Por función- agrupar herramientas similares
- Por proceso. Agrupar aquellas necesarias para un determinado proceso

**Figura 26. Ordenar herramientas por proceso**



### Tercera S- Limpiar (Seiso)

Lo importante de la limpieza es el permanente control.

Proceso:

- Eliminar polvo, suciedad, moho o cualquier contaminante
- Toda limpieza es una inspección
- Después de la inspección descubra anomalías
- Restaurar todo a la condición original, implantar mejoras y prevenir repeticiones.

Eliminación de fuentes de suciedad y contaminación

Prevención fugas y derrames como de:

- Polvos
- Vapor
- Fluidos hidráulicos
- Aceites y grasas

**Figura 27. Prevención de fugas y derrames**



**Figura 28. Mejorar accesibilidad de lugares de difícil acceso (LDA)**



**Tabla 17. Cuadro de anomalías en maquinarias y equipos (en la limpieza)**

Anormalidades	Situaciones
1-Pequeñas deficiencias -Holgura -Daño -Contaminación -Adhesión	Desgaste, distorsión, sacudidas. Aplastamiento, fisuras, picaduras. Suciedad, aceite, polvo, grasa, oxido Acumulación de partículas
2-Incumplimiento de condiciones básicas -lubricación	No identificada, insuficiente fuga de lubricante, inadecuada.

-suministro de lubricante  -Indicadores de nivel	Tubo de lubricación defectuosa.  Indicación del nivel incorrecto, daño, suciedad
3-Puntos inaccesibles  -lubricación  -limpieza  -chequeo-inspección	Visores sucios, posición inadecuada de entrada de lubricante.  Cubiertas rotas sin mecanismo de seguridad  Orientación de instrumentos inadecuados
4.-Focos de contaminación  -materia prima  -lubricantes  -líquidos  -gases	Derrame, fuga, deficiencia del flujo  Derrames, fugas.  Derrames, desperdicios, fugas  -vapor, gases de escape, fuga de aire.

#### **Cuarta S-Estandarizar (Seiketsu)**

Como controlar y mantener las 3S s.

Proceso:

- Asignar responsabilidades de las 3Ss : dónde , cuándo y cómo hacerlo
- Integrar las actividades de las tres primeras Ss al puesto, utilice el control visual, cualquier persona debe distinguir la condición normal y anormal.
- Verificar nivel cumplimiento de las tres primeras Ss. usar lista de chequeo

Tabla 18: Estándar de colores y señales

## **Estandarizar (Seiketsu)**

### **Código de colores y señales**

<b>N° Norma ITINTEC</b>	<b>Descripción</b>
399.009	Colores patrones utilizados en señales y colores de seguridad
399.01	Colores y señales de seguridad
399.011	Símbolos, medidas y disposición de las señales de seguridad
399.012	Colores de identificación de tuberías para el transporte de fluidos en estado gaseosos o líquido en instalaciones terrestres y naves
399.013	Colores de identificación de Gases industriales contenidos en envases a presión
399.014	Colores de identificación de Gases industriales contenidos en Cilindros o botellas para uso medicinal
399.015	Símbolos pictóricos para el manejo de mercancías peligrosas

Fuente. IMC

Figura 29. Control visual de estándares de limpieza y lubricación



**Figura 30. Estandarizar control visual de máquina**



**Figura 31. Estándar de orden y limpieza**



**Tabla 19. Estándar de limpieza**

ESTANDAR DE LIMPIEZA	Estándar 124
----------------------	--------------



m-2

m-5

m-8

v-4

v-10

						Frecuencia				Duración	Realizado por
	Punto	Ubicación	estándar	método	Acción correctora	Diario	Semana	mensual	otro		
Lim pieza	2	Malla ventilador	Sin mancha, pelusa e hilacha	aspiradora	Informar supervisor		x			1 min	JAP
	5	Malla ventilador	Sin mancha, pelusa, hilacha	aspiradora	Informar supervisor		x			1 min	JAP

	8	Malla ventilador	Si mancha, pelusa e hilacha	aspirador a	Informar supervisor		x			1 min	JAP
	4	visor	Sin polvo sin mancha	Franela	Informar supervisor	x				1min	JAP
	10	visor	Sin polvo ni mancha	Franela	Informar supervisor	x				1 min	JAP



## Quinta Ss.-Disciplina (Shitsuke)

Implica transformar las cuatro primeras Ss en una forma natural de actuar.


Proceso

- Entrenar a las persona para que cada uno mantenga su actuación con orden y limpieza.
- Promover la disciplina con procedimientos, estándares, aprender haciendo y hágalo con el ejemplo.
- Consolide las 5Ss
- Comunique los resultados.

**Tabla 20. Escala de resultados para la Auditoría**

Porcentaje	Indicador
0% -20 %	Muy malo
21% -40 %	Regular
41% -60 %	Normal
61 %-80 %	Bueno
81% -100 %	Muy bueno

**Tabla 21. Auditoria de las 5Ss**

		<b>AUDITORÍA DE 5S</b>				Código	
		<b>Mejora Continua</b>				Fecha	21-12-2020
						Versión	
<b>LISTA DE CHEQUEO 5'S</b>		Auditado por :				Área auditada	Teñido
		Firma :				Puntuación: 90	Fecha : 22-1-2021
<b>N°</b>	<b>Ítem Evaluado</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>Puntuación:</b> 0-5	<b>Observaciones:</b> si tiene menos de 5 puntos
<b>1°S C L A</b>	<b>1.Herramientas - equipo</b>	El área nunca ha sido separado de herramientas y equipos innecesarios	Hay herramientas y equipos innecesarios en el área.	Hay herramientas y equipos innecesario en el área, pero cuentan con plan para su retiro.	Sólo están las herramientas yequipos necesarios en el área.	<b>5</b>	

S I F I C A R	<b>2.Inventarios (PT,MP,otros )</b>	El área nunca ha sido despejada de inventario innecesario	Hay inventario innecesario en el Área sin identificar. (Innecesario también son cantidades por encima del máximo	Raramente se encuentra Inventario innecesario en el área. Materiales con Máx. /Min (aforo). No hay desechos o partes dañadas.	Sólo está el inventario necesario en el área. Se autogestión por Máx. /Mín. (aforo).	3	Mejorar clasificación en inventarios
	<b>3.Consumibles:Tornillos, insertos, lubricantes, clips, electrodos, otros</b>	No hay sistema para controlar el nivel (cantidad) de consumibles en el área	Sistema informal para controlar el nivel (cantidad) de consumibles en el área	Sistema de Máximos y Mínimos(aforo) en el área para algunos consumibles.	Sistema claro de Máximos y Mínimos (aforo) en el área para todos los consumibles	5	
	<b>4.Objetos personales</b>	No existe política sobre las pertenencias personales en la línea	Existe una política para las pertenencias personales, pero frecuentemente es ignorada	Ocasionalmente se encuentran pertenencias personales en la línea	El equipo tiene un sistema acordado para el guardado de las pertenencias personales	3	Todavía se encuentran pertenencias personales en trabajadores
	SUBTOTAL PRIMERA S					16/20	

N°	Ítem Evaluado	0	1	3	5	Puntuación: 0-5	Observaciones: si tiene menos de 5 puntos
2°S  O R D E N A R	<b>1.Herramientas -equipo</b>	Frecuentement e los operadores caminan largas distancias para buscar herramientas y equipos	A veces los operadores Deben dejar las estaciones de trabajo para buscar herramienta s y equipos	Herramientas y equipos más requeridos ubicados cerca de operadores e identificados.	Todas las herramientas y equiposse encuentran al alcance de los operadores.	5	
	<b>2.Inventario(PT-MP, Otros)</b>	Los operadores siempre tienen que buscar materiales y componentes	Materiales y componentes tienen su lugar, pero con pocas identificaciones visuales	Herramientas y equipos más requeridos ubicados cerca de operadores é identificados.	Todos los materiales y componentes tienen un lugar identificado y visual. Sistema Máx/Mín regulado según la demanda. Se segrega Correctamente los residuos.	5	
	<b>3.Pasillos y estación trabajo</b>	No existen líneas para marcar los pasillos y las	Existen algunas líneas para marcar los pasillos	La mayoría de los pasillos y las áreas de trabajos están	Todos los pasillos y áreas de trabajo están claramente marcadas e	5	

		áreas de trabajo	con líneas amarillas, pero no están en buen estado	marcadase identificadas con líneas amarillas en buen estado	identificadas con líneas amarillas en buen estado		
	<b>4.Ítems móviles (Pallets, cestos, carros, estocas, )</b>	Los ítems móviles se ubican donde haya lugar disponible en ese momento	La ubicación de algunos ítems móviles ha sido marcada	La ubicación de la mayoría de los ítems móviles está marcada e identificada	La ubicación de todos los ítems móviles está claramente marcada e identificada (Cantidad indicada)	3	Falta terminar marcación e identificación en ítem móviles
	SUBTOTAL SEGUNDA S					18/20	

N°	Ítem Evaluado	0	1	3	5	Puntuación: 0-5	Observaciones: si tiene menos de 5 puntos
3°S L I M P I E Z A	<b>1- Limpieza de Máquinas y Equipos</b>	El área está muy sucia	El área está limpia	Toda el área está siempre limpia. Equipos y herramientas críticos en rutina de limpieza técnica.	Toda el área + equipos y herramientas está limpios según estándar y rutina corresponda	5	
	<b>2.- Utensilios de Limpieza (escobas/trapos/etc)</b>	No se encuentran los utensilios de limpieza en el área	Algunos utensilios de limpieza son guardados en el área	. La mayoría de los utensilios de limpieza que se requiere se encuentran en el área	Todos los utensilios de limpieza que se necesitan se ubican en el área y están visualmente identificados	5	
	<b>3. La Limpieza es habitual</b>	Nadie limpia, a menos que se le ordene	La limpieza se deja en manos de unos pocos a quienes interesa	La mayoría de la gente hace un esfuerzo por mantener limpio el lugar	La limpieza y el guardado de las herramientas son realizados sistemáticamente por todos con	5	

					responsabilidades		
	<b>4. Tiempo para Limpieza</b>	No se sabe el tiempo.	Lleva horas limpiar el área	Lleva alrededor de 10-15 minutos diarios mantener el área limpia	El área se mantiene perfectamente limpia con un repaso diario de 5 minutos	5	
	SUBTOTAL TERCERA S					20/20	

N°	Item Evaluado	0	1	3	5	Puntuación: 0-5	Observaciones-si tiene menos de 5 puntos
4° S E S T A N D A R	<b>1- Responsabilidad/Estándares de Limpieza</b>	Nadie sabe qué debería limpiarse ni quién debería hacerlo	Las áreas están informalmente asignadas para la limpieza	Las áreas asignadas a personas, pero no se han establecido estándares limpieza	Todos saben exactamente qué deben limpiar y a qué estándar de limpieza manejan	5	
	<b>2.- Reuniones de 5S del Equipo</b>	No se menciona el tema de las 5S en la línea	Ocasionalmente se menciona el tema de las 5S	. Se mencionan el tema de las 5S, pero usualmente no son muy productivas	Se menciona el tema de las 5S regularmente y son siempre muy productivas	5	
	<b>3. Auditorías de 5S</b>	No se realizan auditorías de 5S	A veces se realizan auditorías de	El equipo realiza auditorías de	El equipo realiza auditorías de 5S regularmente y las	5	



I Z A R			5S con poca participación del equipo	5S regularmente, usualmente sin seguimiento	utiliza para mejorar las 5S		
	<b>4. Registro de Acciones de Mejora (Kaizen)</b>	. No existe registro de acciones y es muy raro que el equipo sugiera ideas	No existe registro de acciones, pero algunas ideas de mejora vienen del equipo	El equipo realiza auditorías de 5S regularmente, usualmente sin seguimiento	El registro de acciones visualmente compartido y el equipo sugiere ideas continuamente	3	Falta compartir visualmente registro de acciones de mejoras
	SUBTOTAL CUARTA S					18/20	

N°	Item Evaluado	0	1	3	5	Puntuación: 0-5	Observaciones- si tiene menos de 5 puntos
5 S D I S C I	<b>1- Apoyo de la Jefatura</b>	Sin soporte por parte de los líderes en las actividades de 5S	Poco soporte, sólo esporádico (cuando hay visitas, clientes, etc.)	Los líderes gestionan las actividades de 5S, pero no le dan prioridad	Los líderes están comprometidos con las actividades de 5S, las apoya siempre y provee recursos a los esfuerzos del equipo	5	
	<b>2.- Sentido de Pertenencia del Equipo</b>	No hay sentido de pertenencia ni apoyo de los miembros del equipo para las actividades de 5S	Había entusiasmo inicial y sentido de pertenencia, pero parece estar	La mayoría de los miembros del equipo apoya las actividades de 5S	Todos los miembros del equipo tienen sentido de pertenencia y son entusiastas respecto de las 5S	5	

P  L  I  N  A			desapareciendo				
	<b>3 - KPI (Indicadores) Clave de rendimiento 5S</b>	No se han establecido KPI (objetivos) de las 5S	Se han establecido KPI para las 5S, pero usualmente no tienen seguimiento	Los KPI de las 5S están establecidos, pero no siempre son actualizados	Los KPI son visuales, se usan como herramientas mantienen actualizados y se mejora por el equipo	3	Falta actualizar KPI
	<b>4. Integración de las 5S en el trabajo normal</b>	Siempre toma un esfuerzo especial realizar cualquier actividad de 5S	Las 5S se implementan sólo si son monitoreadas de cerca por el Líder	La mayoría de los miembros del equipo tratan de integrar	Las 5S se han convertido en una parte normal del trabajo para todos los miembros del equipo	5	

				las activida des de 5S a sus rutinas diarias			
	SUBTOTAL QUINTA S					18/20	
	<b>PUNTAJE TOTAL</b>					90 / 100	

## 2.7.10. Análisis económico financiero

**Tabla 22. Tiempo de teñido por partidas en barca**

Tiempo teñido en barca por carga antes de 5Ss	240 minutos
Tiempo teñido en barca por carga después de 5Ss	210 minutos

Ahorro de tiempo  $240-210 = 30$  minutos

Costo por hora-hombre es igual a S/ 5 soles y el costo por H-M es igual a S/ 20 soles, en total serian 25 soles por hora. Con el ahorro de tiempo se pueden teñir 3 partidas por turno (12 horas) como se trabaja en dos turnos seria =  $30' \times 3 \times 1 = 90$  minutos diarios en ahorros.

**Tabla 23. Ahorro de tiempos y dinero**

Ahorro mensual	90 minutos/día	90 x26 día/mes	2340 minutos/mes
Ahorro monetario	90 minutos/día	26 días/mes x S/ 25 /día	\$ 58,5,00 /mes

**Tabla 24. Gastos de implementación de 5Ss**

Actividad	Costos
Capacitación Primera S , 4 horas	\$200
Materiales de papelería-separatas tarjetas	150
Material visual	220
Capacitación Segunda S	200
Material de papelería	180

Material visual	300
Compra enseres	530
Capacitación 3S	200
Material de papelería	180
Material visual	240
Capacitación 4 S	200
Materiales de papelería y visual	220
Capacitación 5 S	150
Material visual y papelería	120
Total	3780

Beneficio / costo =  $58,500/3780=15.48$

**Tabla 25. Flujo de caja**

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Inversión	3780						
Beneficios		58,500	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500
Flujo efec. neto	-3780	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500

Tasa de descuento: 12 % anual

Tasa de descuento: 0.0095 % mensual

VAN=

TIR=

## Resultados de la implementación

**Tabla 26. Productividad**

Antes (Dic2019 a Mayo 2020)		Después (Julio 2020 a Enero 2021)	
Semana	Porcentaje %	Semana	Porcentaje %
1	33,7	1	58,9
2	58,0	2	84,6
3	62,8	3	75,3
4	69,0	4	77,8
5	65,0	5	81,8
6	59,1	6	75,0
7	61,8	7	74,0
8	59,4	8	85,6
9	65,9	9	79,0
10	63,2	10	78,7
11	65,0	11	78,4
12	51,9	12	82,0
13	64,0	13	85,8
14	68,0	14	74,0

15	59,4	15	73,4
16	61,1	16	87,5
17	71,0	17	79,0
18	56,8	18	66,8
19	60,6	19	82,5
20	65,1	20	84,6
21	67,1	21	77,3
22	63,7	22	82,4
23	50,1	23	83,7
24	56,8	24	78,5

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Metas}}{\text{Recursos}} \times 100 = \frac{\text{Horas Máquinas programadas}}{\text{Horas Máquinas utilizadas}} \times 100$$

**Tabla 27. Cuadro de Eficiencia**

Antes		Despues	
Semana	Porcentaje %	Semana	Porcentaje %
1	39,0	1	61,0
2	78,0	2	86,0
3	71,0	3	79,0
4	72,0	4	81,0
5	68,0	5	83,0
6	60,0	6	75,0



7	67,0	7	74,0
8	63,0	8	86,0
9	72,4	9	82,0
10	71,5	10	84,0
11	66,0	11	79,0
12	53,8	12	82,0
13	64,0	13	86,0
14	69,0	14	74,0
15	64,3	15	75,0
16	62,0	16	88,0
17	71,0	17	79,0
18	59,5	18	68,0
19	63,0	19	83,0
20	66,2	20	86,3
21	72,0	21	81,0
22	64,6	22	82,4
23	53,4	23	86,0
24	59,0	24	79,9

$$E = \frac{\text{Resultados}}{\text{Meta}} \times 100 = \frac{\text{Producción Obtenida en Tenido}}{\text{Producción programada en Teñido}} \times 100$$

**Tabla 28. Cuadro de eficacia**

Antes	Despues
-------	---------

Semana	Porcentaje %	Semana	Porcentaje %
1	86,3	1	96,6
2	74,4	2	98,4
3	88,4	3	95,3
4	95,8	4	96,0
5	94,6	5	98,5
6	98,5	6	100,0
7	92,3	7	100,0
8	94,3	8	99,5
9	91,0	9	96,4
10	88,4	10	93,7
11	98,5	11	99,2
12	96,5	12	100,0
13	100,0	13	99,8
14	98,6	14	100,0
15	92,4	15	97,9
16	98,5	16	99,4
17	100,0	17	100,0
18	95,4	18	98,3
19	96,2	19	99,4
20	98,4	20	98,0
21	93,2	21	95,4
22	98,6	22	100,0
23	93,8	23	97,3

24

96,2

24

98,2

### **III RESULTADOS**

### 3.1. Análisis descriptivo y Análisis Inferencial

#### 3.1.1. Análisis Hipótesis general

##### Prueba de normalidad

Con el fin de llevar a cabo la contrastación de la Hipótesis general, se determinará en primera instancia el comportamiento de la serie, comprobando la procedencia de una distribución normal o no, en tal sentido, dado que es una muestra pequeña, igual a 24, se procederá a aplicar el estadígrafo de Shapiro -Wilk.

Ho: Los datos de la productividad antes y después de la aplicación de las 5S no provienen de una distribución normal.

Ha: Los datos de la productividad antes y después de la aplicación de las 5S provienen de una distribución normal.

Regla de decisión:

Si  $\rho_v > 0.05$ , la distribución es normal. (Paramétrica)

Si  $\rho_v \leq 0.05$ , la distribución no es normal. (No paramétrica)

#### Tabla 29.

Prueba de normalidad de la Productividad con Shapiro-Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad antes	,835	24	,001
Productividad después	,900	24	,022

Fuente: Elaboración propia

Se observa que, la significancia de la productividad antes y después, son menores que 0.05, se establece un comportamiento no paramétrico, por ende, para poder contrastar la Hipótesis general se usará el estadígrafo de Wilcoxon.

#### Prueba de Hipótesis General

Ho: La aplicación de las 5S no mejora la productividad en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chincha Baja, 2021.

Ha: La aplicación de las 5S mejora la productividad en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chincha Baja, 2021.

#### Regla de decisión / hipótesis estadístico

$\mu_a$ : Media de la productividad antes de la aplicación de las 5S.

$\mu_d$ : Media de la calidad del producto después de la aplicación de las 5S.

$$H_0 : \mu_a \geq \mu_d$$

$$H_a : \mu_a < \mu_d$$

**Tabla 30**

. Prueba descriptiva para la Productividad antes y después.

	Estadísticos descriptivos				Desviación
	N	Mínimo	Maximo	Media	estándar
Productividad antes	24	33,7	71,0	60,771	7,6524
Productividad después	24	58,9	87,5	78,608	6,4362

Fuente: Elaboración propia

Se observa que la media de la productividad antes era 60,8% menor que la media de la productividad después, el cual fue de 78,6%, consecuentemente, mejora en un 17,8%.

Determinación del p valor para la productividad antes y después mediante Wilcoxon

Regla de decisión:

Si  $p \text{ valor} \leq 0.05$  se rechaza la hipótesis nula

Si  $p \text{ valor} > 0.05$  se acepta la hipótesis nula

### Tabla 31

. Prueba de hipótesis de la productividad

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Productividad después - Productividad antes
Z	-4,286 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Se verifica que la significancia  $p$  valor encontrado con Wilcoxon es menor que 0.05, por lo tanto, se confirma el rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la hipótesis alterna, manifestando que, la aplicación de las 5S mejora la productividad en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chincha Baja, 2021.

### Análisis Hipótesis específica 1

#### Prueba de normalidad

Con el fin de llevar a cabo la contrastación de la Hipótesis específica 1 y dado que es una muestra pequeña, igual a 24, se procederá a aplicar el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

$H_0$ : Los datos de la eficiencia antes y después de la aplicación de las 5S no provienen de una distribución normal.

Ha: Los datos de la eficiencia antes y después de la aplicación de las 5S provienen de una distribución normal.

Regla de decisión:

Si  $\rho_v > 0.05$ , la distribución es normal. (Paramétrica)

Si  $\rho_v \leq 0.05$ , la distribución no es normal. (No paramétrica)

**Tabla 32.**

Prueba de normalidad de la eficiencia con Shapiro-Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia antes	,907	24	,030
Eficiencia después	,882	24	,009

Fuente: Elaboración propia

Se observa que, la significancia de la eficiencia antes y después, son menores que 0.05, se establece un comportamiento no paramétrico, por ende, para poder contrastar la Hipótesis específica 1 se usará el estadígrafo de Wilcoxon.

Prueba de Hipótesis específica 1

Ho: La aplicación de las 5S no mejora la eficiencia en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chíncha Baja, 2021

Ha: La aplicación de las 5S mejora la eficiencia en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chíncha Baja, 2021.

Regla de decisión / hipótesis estadístico

$\mu_a$ : Media de la eficiencia antes de la aplicación de las 5S.

$\mu_d$ : Media de la eficiencia después de la aplicación de las 5S.

$$H_0 : \mu_a \geq \mu_d$$

$$H_a : \mu_a < \mu_d$$

**Tabla 33**

. Prueba descriptiva para la eficiencia antes y después.

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Maximo	Media	Desviación estándar
Eficiencia antes	24	39,0	78,0	64,571	8,0997
Eficiencia después	24	61,0	88,0	80,025	6,3501

Fuente: Elaboración propia

Se observa que la media de la eficiencia antes era 64,6% menor que la media de la eficiencia después, el cual fue de 80,0%, consecuentemente, aumenta en un 15,4%.

Determinación del p valor para la eficiencia antes y después mediante Wilcoxon

Regla de decisión:

Si p valor  $\leq 0.05$  se rechaza la hipótesis nula

Si p valor  $> 0.05$  se acepta la hipótesis nula

**Tabla 34.**

Prueba de hipótesis de la eficiencia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Eficiencia después - Eficiencia antes
Z	-4,287 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.



Se verifica que la significancia p valor encontrado con Wilcoxon es menor que 0.05, por lo tanto, se confirma el rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la hipótesis alterna, manifestando que, la aplicación de las 5S mejora la eficiencia en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chíncha Baja, 2021.

## Análisis Hipótesis específica 2.

### Prueba de normalidad

Con el fin de llevar a cabo la contrastación de la Hipótesis específica 2 y dado que es una muestra pequeña, igual a 24, se procederá a aplicar el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

Ho: Los datos de la eficacia antes y después de la aplicación de las 5S no provienen de una distribución normal.

Ha: Los datos de la eficacia antes y después de la aplicación de las 5S provienen de una distribución normal.

Regla de decisión:

Si  $\rho_v > 0.05$ , la distribución es normal. (Paramétrica)

Si  $\rho_v \leq 0.05$ , la distribución no es normal. (No paramétrica)

### Tabla 35.

Prueba de normalidad de la eficacia con Shapiro Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia antes	,813	24	,000
Eficacia después	,878	24	,008

Fuente: Elaboración propia

Se observa que, la significancia de la eficacia antes y después, son menores que 0.05, se establece un comportamiento no paramétrico, por ende, para poder contrastar la Hipótesis específica 2 se usará el estadígrafo de Wilcoxon.

Prueba de Hipótesis específica 2

Ho: La aplicación de las 5S no mejora la eficacia en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chincha Baja, 2021.

Ha: La aplicación de las 5S mejora la eficacia en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chincha Baja, 2021.

Regla de decisión / hipótesis estadístico

$\mu_a$ : Media de la eficacia antes de la aplicación de las 5S.

$\mu_d$ : Media de la eficacia después de las 5S.

$$H_0 : \mu_a \geq \mu_d$$

$$H_a : \mu_a < \mu_d$$

**Tabla 36.**

Prueba descriptiva para la eficacia antes y después.

	<b>Estadísticos descriptivos</b>				
	N	Mínimo	Maximo	Media	Desviación estándar
Eficacia antes	24	74,4	100,0	94,179	5,6589
Eficacia después	24	93,7	100,0	98,221	1,8151

Fuente: Elaboración propia

Se observa que la media de la eficacia antes era 94,2% menor que la media de la eficacia después, el cual fue de 98,2%, consecuentemente, aumenta en un 4,0%.

Determinación del p valor para la eficacia antes y después mediante Wilcoxon

Regla de decisión:

Si p valor  $\leq 0.05$  se rechaza la hipótesis nula

Si p valor  $> 0.05$  se acepta la hipótesis nula

**Tabla 37.**

Prueba de hipótesis de la eficacia

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	Eficacia después – Eficacia antes
Z	-4,061 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Se verifica que la significancia p valor encontrado con Wilcoxon es menor que 0.05, por lo tanto, se confirma el rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la hipótesis alterna, manifestando que, la aplicación de las 5S mejora la eficacia en el proceso de teñido doble fibra – polycotton en Textil del Valle S.A.C, Chincha Baja, 2021.

## **IV. DISCUSIÓN.**

### **DISCUSION**

El resultado de la investigación arroja el rechazo de la hipótesis nula, de manera concluyente en el objetivo general, en donde se determina que las variable productividad es dependiente,

existiendo una relación entre la aplicación de las 5Ss y la mejora de la productividad en el proceso de teñido doble fibra en la empresa Textil del Valle 2021. En los antecedentes de estudio elaborado por Ipanaqué (2019), aplicando las mismas variables, concluye también con la existencia de una relación entre la aplicación de las 5Ss y la mejora de productividad, en razón de ello consideramos que la correcta aplicación de la metodología 5Ss contribuye a mejorar la productividad en los procesos.

Por otro lado se analiza igualmente la tesis elaborado por Vera (2017), que busca implementar las 5Ss aplicables para mejorar el control de materiales en un almacén y mantener el orden adecuado, corrobora una relación entre las 5Ss y la variable dependiente. En el presente estudio se ha probado primeramente la utilidad de aplicar la metodología 5Ss para mejorar la productividad en el área de teñido. Si bien los criterios difieren en el estudio antes citado, ambas investigaciones llegan a las mismas conclusiones referidas a la importancia en la aplicación de las 5Ss para mejoras sustantivas en los procesos. De tal manera que también se cumple el segundo objetivo de la investigación referente a la dimensión eficiencia, que contribuye a la mejora de productividad. Del mismo modo el autor citado coincide que también se mejora la eficacia del proceso que es parte de nuestro segundo objetivo

En los conceptos teóricos se define la metodología de la herramienta 5Ss basado en actividades simples que no requieren mucha inversión y que se necesita el apoyo constante de la alta dirección, la capacitación permanente, el control adecuado y los cambios necesarios a realizarse, igualmente lo más importante mantener siempre la disciplina para llegar a la meta deseada.

La prueba de hipótesis realizada confirma que la importancia de las 5Ss en procesos de mejoras, tal como se muestra en los resultados de tener indicadores bajos a pasar a obtener mejores indicadores mediante su correcta aplicación. De tal manera que se comprueba la utilidad de la metodología ya considerada como herramienta de clase mundial.

## **V. CONCLUSIONES.**

### **CONCLUSIONES**

Después de la aplicación de las 5Ss, se llegan a las siguientes conclusiones.

Los resultados obtenidos comprueban el objetivo general del estudio, al determinar la influencia de las 5Ss para mejorar la productividad en el proceso de teñido de la Empresa Textil Del Valle, que en un inicio era de 60.8 % pasó luego a un 78.6, es decir hubo una mejora del 17.8% en productividad.

Con respecto al primer objetivo específico, a través del análisis inferencial se establece también la influencia de las 5Ss en el indicador eficiencia que era de 64.6% alcanzó un 80 %, es decir hubo un aumento del 15.4 % en mejoras.

En cuanto al segundo objetivo específico, se observa en los resultados, los efectos de las 5Ss en el indicador eficacia que al inicio del estudio era de 94.2% llegó hasta un 98.2 %, con un incremento de 4% en mejoras.

## **VI. RECOMENDACIONES.**



## **RECOMENDACIONES.**

Se recomienda mantener la disciplina de la metodología 5Ss para un mejor sostenimiento en la productividad mediante, controles periódicos, capacitación constante para que esto se mantenga en el tiempo.

Se sugiere también potenciar la eficiencia mediante el uso adecuado de los recursos en maquinarias, mano de obra, reducir tiempos de paralización de máquinas y el apoyo permanente de las autoridades de la empresa y todos aquellos involucrados en las metas de la organización.

Persistir en mantener la eficacia en el proceso de teñido, es importante cumplir las programaciones , dado que el área es soporte dentro del abastecimiento interno ,los retrasos pueden ocasionar desbalance dentro de lo planeado y puedan surgir incumplimiento en la entrega final del producto terminado.

## **VII .REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## REFERENCIAS.

BARCIA, K. (2006). Implementación de una Metodología con la Técnica 5S para Mejorar el Área de Matricería de una Empresa Extrusora de Aluminio (2006) *Revista Tecnológica ESPOL*, pp. 69-75. Cited 3 times.

<http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/226>

BAYO-Moriones, A., BELLO-Pintado, A., de Cerio, J.M.-D. (2010). 5S use in manufacturing plants: Contextual factors and impact on operating performance. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 27 (2), pp. 217-230. Cited 77 times.

[Doi: 10.1108/02656711011014320](https://doi.org/10.1108/02656711011014320)

BECERRA, K., CARBAJAL, X., CARVALLO, E., RAYMUNDO, C., Dominguez, F. (2019). 5S Implementation and standardization model in the product development process in exporting SMEs of the textile sector in Peru. CИСCI 2019 - Decima Octava Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernetica e Informatica, Décimo Sexto Simposium Iberoamericano en Educacion, Cibernetica e Informatica – Memorias 1, pp. 30-35

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->

[85074387465&origin=resultslist&sort=plf-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85074387465&origin=resultslist&sort=plf-)

[f&src=s&st1=&st2=&sid=4d1f7c2f11b153287ebb7c8a17dca0d4&sot=b&sdt=b&sl=35&](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85074387465&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=&st2=&sid=4d1f7c2f11b153287ebb7c8a17dca0d4&sot=b&sdt=b&sl=35&f&src=s&st1=&st2=&sid=4d1f7c2f11b153287ebb7c8a17dca0d4&sot=b&sdt=b&sl=35&)

[=TITLE-ABS-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85074387465&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=&st2=&sid=4d1f7c2f11b153287ebb7c8a17dca0d4&sot=b&sdt=b&sl=35&=TITLE-ABS-)

[KEY%28implementaci%  
c3%b3n+de+5S%29&relpos=0&citeCnt=1&searchTerm=](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85074387465&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=&st2=&sid=4d1f7c2f11b153287ebb7c8a17dca0d4&sot=b&sdt=b&sl=35&=TITLE-ABS-KEY%28implementaci%c3%b3n+de+5S%29&relpos=0&citeCnt=1&searchTerm=)

BECERRA Guevara, K. M., & Carbajal Alayo, X. M. (2019). Propuesta de implementación de herramientas lean: 5s y estandarización en el proceso de desarrollo de producto en pymes peruanas exportadoras del sector textil de prendas de vestir de tejido de punto de algodón. <http://hdl.handle.net/10757/625143>

BEER, M. (2003). Why Total Quality Management Programs Do Not Persist: The Role of Management Quality and Implications for Leading a TQM Transformation. *Decision Sciences*, 34 (4), pp. 623-642. Cited 189 times.

[Doi: 10.1111/j.1540-5414.2003.02640.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-5414.2003.02640.x)

BERGER, A. (1997). Continuous improvement and kaizen: Standardization and organizational designs. *Integrated Manufacturing Systems*, 8 (2), pp. 110-117. Cited 127 times.

[Doi: 10.1108/09576069710165792](https://doi.org/10.1108/09576069710165792)

[BORGOGGIO, L. , ODISIO, J. \(2015\). La productividad manufacturera en Argentina, Brasil y México: Una estimación de la Ley de Kaldor-Verdoorn, 1950-2010. \*Investigación Económica\* 74 \(292\), págs.185-211.](#)

H

[DOI: 10.1016 / j.inveco.2015.08.007](https://doi.org/10.1016/j.inveco.2015.08.007)

CAMARA DE COMERCIO DE LIMA, revista digital-setiembre del 2020

[CAMINO-Mogro, S. , Armijos-Bravo, G. , Cornejo-Marcos, G. \(2018\). Productividad Total de los Factores en el sector manufacturero ecuatoriano: Evidencia a nivel de empresas. \*Cuadernos de Economía\* 41 \(117\) , págs.241, 261](#)

[DOI: 10.32826/cude.v41i117.91](https://doi.org/10.32826/cude.v41i117.91)

CARRANZA, Diego (2016). Análisis y mejora del proceso productivo de prendas T-Shirt en una empresa textil mediante herramientas de manufactura esbelta. Universidad Nacional de San Marcos. Lima .Perú.

Disponible en:

[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6084/Carranza\\_cd.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6084/Carranza_cd.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CHERO, Victor (2019) Aplicación de la metodología 5S en l línea número # 1 de clasificación y empaque de una empresa empacadora de camarón ubicada en Durán.

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador

Disponible:[http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12535/1/T-UCSG-PRE\\_TEC-CIA-47.pdf](http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12535/1/T-UCSG-PRE_TEC-CIA-47.pdf)

CHIAVENATO, Idaberto (2006) Introducción a la teoría general de administración. Séptima edición. México. Editorial Mc Graw Hill. pag 589. ISBN .978-970-10-5500-7

COTERA, Dyan (2017). Optimización del proceso productivo aplicando herramientas de Lean manufacturing en una empresa confección-textil de Lima. Universidad Privada Nolbert Wiener. Lima .Perú.

Disponible en:

<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1449/TITULO%20-%20Cotera%20Rodriguez%2c%20Dyan%20Pilar.pdf?sequence=1&isAll>

CURA, H. (2012). Las Cinco S: Una Filosofía De Trabajo, Una Filosofía De Vida, págs. 1-14. Junio

<http://www.ucema.edu.ar/productividad/download/2003/Cura.pdf>

DÍAZ, Roxana (2020) Aplicación de los principios Lean del Toyota Producción System para la mejora de tiempos de atención en el servicio de urgencias de un hospital de 4to nivel, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá D.C., 2018 - 2019

Disponible:

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/49204/Aplicaci%C3%B3n%20de%20los%20principios%20Lean%20del%20Toyota%20Production%20System%20>

GALVEZ, M (2018). Mejora de productividad en la unidad de desarrollo del producto en una empresa de confecciones, mediante herramientas Lean Manufacturing. Universidad Nacional de San Marcos. Lima. Perú.

GAPP, R., FISHER, R., KOBAYASHI, K. Implementación de 5S en un contexto japonés: un sistema de gestión integrado (2008). Decisión de gestión, 46 (4), págs. 565-579. Citado 137 veces.

Doi: [10.1108 / 00251740810865067](https://doi.org/10.1108/00251740810865067)

GARCÍA, Roberto. Estudio del trabajo. Ingeniería de métodos y medición del trabajo. Segunda edición. México: Mc Graw Hill, 2005. 458 pág. ISB: 970- 1046-57-9.

Disponible en: [https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo\\_ingenierc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3adacriollomcgraw\\_hill.pdf](https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo_ingenierc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3adacriollomcgraw_hill.pdf)

GARCÍA, CJ , Dueñas, RM , Tanco, RM , Diez, EV , García, JS (2010). Sustainability of continuous improvement systems in industry: Survey of BAC and Navarre. Intangible Capital 6(1), pp. 51-77.

[DOI: 10.3926/ic.2010.v6n1.p51-77](https://doi.org/10.3926/ic.2010.v6n1.p51-77)

GHAGARE, SD, Desai, AA, Patil, RB, Uttam, Siddha  
5 s Implementation in small scale industry: A case Study  
(2017) International Journal of Current Engineering and Scientific Research, 4 (8), págs. 2394-10697. Citado 2 veces.

<http://troindia.in/journal/ijcesr/vol4iss8part4/23-29.pdf>

GUPTA, S., Jain, S.K. An application of 5S concept to organize the workplace at a scientific instruments manufacturing company (2015) International Journal of Lean Six Sigma, 6 (1), pp. 73-88. Cited 29 times. <http://www.emeraldinsight.com/journal/ijlss>

[doi: 10.1108/IJLSS-08-2013-0047](https://doi.org/10.1108/IJLSS-08-2013-0047)

[HERRERA, MKIF , Portillo, MTE , López, RR , Gómez, JAH \(2019\). Herramientas de manufactura esbelta que influyen en la productividad de una organización: propuesta de modelo conceptual. Revista Lasallista de Investigación 16 \(1\), a6, págs. 115-133.](#)

[DOI: 10.22507 / rli.v16n1a6](https://doi.org/10.22507/rli.v16n1a6)

HUNGLING, C. (2011). Implementación de 5S en Wang Cheng Industry Manufacturing Factory en Taiwán. Universidad de Wisconsin, págs. 8-35. Citado 7 veces. <http://www2.uwstout.edu/content/lib/thesis/2011/2011chih.pdf>

IPANAQUÉ, Eduardo (2019). Aplicación del método 5S para mejorar la productividad en el área de instalaciones sanitarias de una empresa de mantenimiento. Lima 2019. Universidad Cesar Vallejos. Lima. Perú.

Disponible en:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43536/Ipanaque\\_PE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43536/Ipanaque_PE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Kobarne, AR, Gaikwad, VK, Dhaygude, SS, Bhalerao, NA Implementación de la técnica '5s' en una organización de fabricación: un estudio de caso (2015) Scholarly Research Journal for Interdisciplinary Studies, 3, págs. 1851-1872. Citado 4 veces .

[http://laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/full\\_papers/FP101.pdf](http://laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/full_papers/FP101.pdf)

LAMPREA, EJH, Carreño, ZMC, Sánchez, PMTM (2015). Impacto de los 5s en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en caucho metal Ltda. Ingeniare 23 (1), págs.107-117.

[DOI: 10.4067 / s0718-33052015000100013](https://doi.org/10.4067/s0718-33052015000100013)

LINDO-Salado-Echeverría, C. , Sanz-Angulo, P. , De-Benito-Martín, JJ , Galindo-Melero, J. (2015). Aprendizaje sobre manufactura esbelta de Minecraft: aplicación al 5Sherramienta. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informacao (16), págs. 60-75. no. 16, 2015, p. 60+. Accessed 21 Mar. 2021

<https://go.gale.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA439361722&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=16469895&p=AONE&sw=w>

LÓPEZ, RV (2018). Cambio estructural y productividad laboral en el sector industrial. Un análisis de alcance global. Trimestre Económico 85 (338), págs.277-300.

[DOI: 10.20430 / ete.v85i338.310](https://doi.org/10.20430/ete.v85i338.310)

OIT (1989). Manual de Gestión de productividad. Primera edición. Editorial OIT  
ISBN 9223059011

Disponible. [www. La%20gesti%C3%B3n%20de%20la%20productividad%20OIT.pdf](http://www.La%20gesti%C3%B3n%20de%20la%20productividad%20OIT.pdf)

MADARRIAGA, Francisco (2017).Lean Manufacturing. España.editoril Bubok.pag 263.  
ISBN:978-84-686-2814-1

MANE, AM, Jayadeva, CT. Implementación de las 5S en pymes indias: un estudio de caso  
(2015) Revista internacional de gestión de procesos y evaluación comparativa, 5 (4), págs.  
483-498. Citado 9 veces . <http://www.inderscience.com/ijpmb>  
[doi: 10.1504 / IJPMB.2015.072327](https://doi.org/10.1504/IJPMB.2015.072327)

MAU, M. , RAMOS, R. , LLONTOP, J. , Raymundo, C. (2019). Modelo de gestión de la  
producción Lean manufacturing para incrementar la eficiencia del proceso productivo de  
una MIPYME del sector químico. Ctas de la multiconferencia internacional LACCEI de  
ingeniería, educación y tecnología 2019-julio  
[DOI: 10.18687 / LACCEI2019.1.1.101](https://doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.101)

MICHALSKA, J., SZEWIECZEK, D. (2007). La metodología 5S como herramienta para  
mejorar la organización. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing  
Engineering*, 24 (2), págs. 211-214. Citado 35 veces . ISSN: 1734-8412  
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/2150/215057003009/html/index.html>

RAJADELL, Manuel y SÁNCHEZ, J (2010) Lean Manufacturing, la evidencia de una  
necesidad.España.Ediciones Díaz de Santos. Pag 260 ISBN: 978-84-7978-967-1

RIVERA, Reini (2019).Estrategia para mejorar la competitividad en una empresa de  
servicio integral de aseo. Universidad de la Sabana. Colombia

Disponible:

[https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/35359/Trabajo de Grado R  
eini%20Rivera V.0.9.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/35359/Trabajo_de_Grado_Reini%20Rivera_V.0.9.pdf?sequence=5&isAllowed=y)



RODRÍGUEZ, Jose (2010) Manual Estrategia de las 5S. Primera edición .Honduras. Cohcit .168 paginas.

ISBN: 978-098554974-9

SCHROEDER “et al”Administracuón de Operaciones. Segunda edición. México

Editorial Mc Graw Hill. 2009.562 pp

ISBN 9786071506009

SHAH, ZA, HUSSAIN, H. (2016) Una investigación de la implementación de la manufactura esbelta en el sector textil de Pakistán. Actas de la Conferencia Internacional sobre Ingeniería Industrial y Gestión de Operaciones, 8-10 de marzo de 2016, págs. 2649-2658. Citado 5 veces .[iiiom.org](http://www.iiiom.org)

SAKOUHI, A. & NADEAU, S. (2016). Integration of Occupational Health and Safety into Lean Manufacturing: Quebec Aeronautics Case Study. American Journal of Industrial and Business Management, 6, 1019-1031.

DOI: <http://dx.doi.org/10.4236/ajibm.2016.611097>

SÁNCHEZ-RUIZ, L. , GÓMEZ-Lopez, R. , BLANCO, B. (2020) Barriers to effectively implementing continuous improvement in Spanish firms. Total Quality Management and Business Excellence.

DOI: [10.1080 / 14783363.2019.1699783](https://doi.org/10.1080/14783363.2019.1699783)

SOCCONINI, Luis. Lean Manufacturing: paso a paso. Segunda reimpresión .México:

Norma ediciones (2011)-357 pág.ISBN:978-970-0-1932-4

SIMONASSI Ley LEITER A. (2003) Dirección Estratégica de Producción. Buenos Aires. Argentina. Editorial Nueva Librería. Pag 462 .ISBN: 978-987-1104-07-09.

VÁSQUEZ, Juana (2017). Análisis y propuesta de mejora en el proceso productivo de pañales para bebés usando 5S, SMED y mantenimiento autónomo. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7760>

Vásquez Roldán, J.S., Henao, R.N.G. (2017). The role of human capital and alternative measures of productivity in industrial dynamics and production worlds. Espacios 38(57). <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->

VELAZCO, Juan (2014) organización De la producción- Tercera edición.-Madrid-España. Editorial piramide.pag 578. ISBN: 978-84-368—3018-7.edicion digital

VERA, Manuel (2016) Análisis del manejo y control de bodega e implementación de la metodología de 5S para almacén de repuesto celulares, Universidad de Guayaquil  
Disponible en:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18209/1/TESIS.pdf>

VILLASEÑOR, Alberto (2009) Manual de Lean Manufacturing. Segunda Edición- Monterrey. Mexico.Editorial Limusa.Pag 116.ISBN978-607-05-0042-8

VORKAPIC, M.; Čoćkalo, D.; Đorđević, D. & Bešić, C. (2017). Implementation of 5s tools as a starting point in business process reengineering. Journal of Engineering Management and Competitiveness, 7(1), 44-54.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/2150/215057003009/html/index.html>

Westwood, A. (2018) ¿El Santo Grial de la estrategia industrial? La búsqueda continua de Inglaterra de instituciones técnicas especializadas. Ekonomiaz 94 (2), págs.132-155.

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0>

## **ANEXOS**

**Figura 32.**

# Registro cumplimiento producción

Indicadores TDV- Agosto -2020-001 [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda ¿Qué desea hacer?

Normal Ver salt. Diseño Vistas Regla Barra de fórmulas Zoom 100% Ampliar selección Nueva Organizar Inmovilizar Ocultar Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Cambiar Macros  
 Pág. de página personalizadas Vistas de libro Mostrar Ventana

AB4

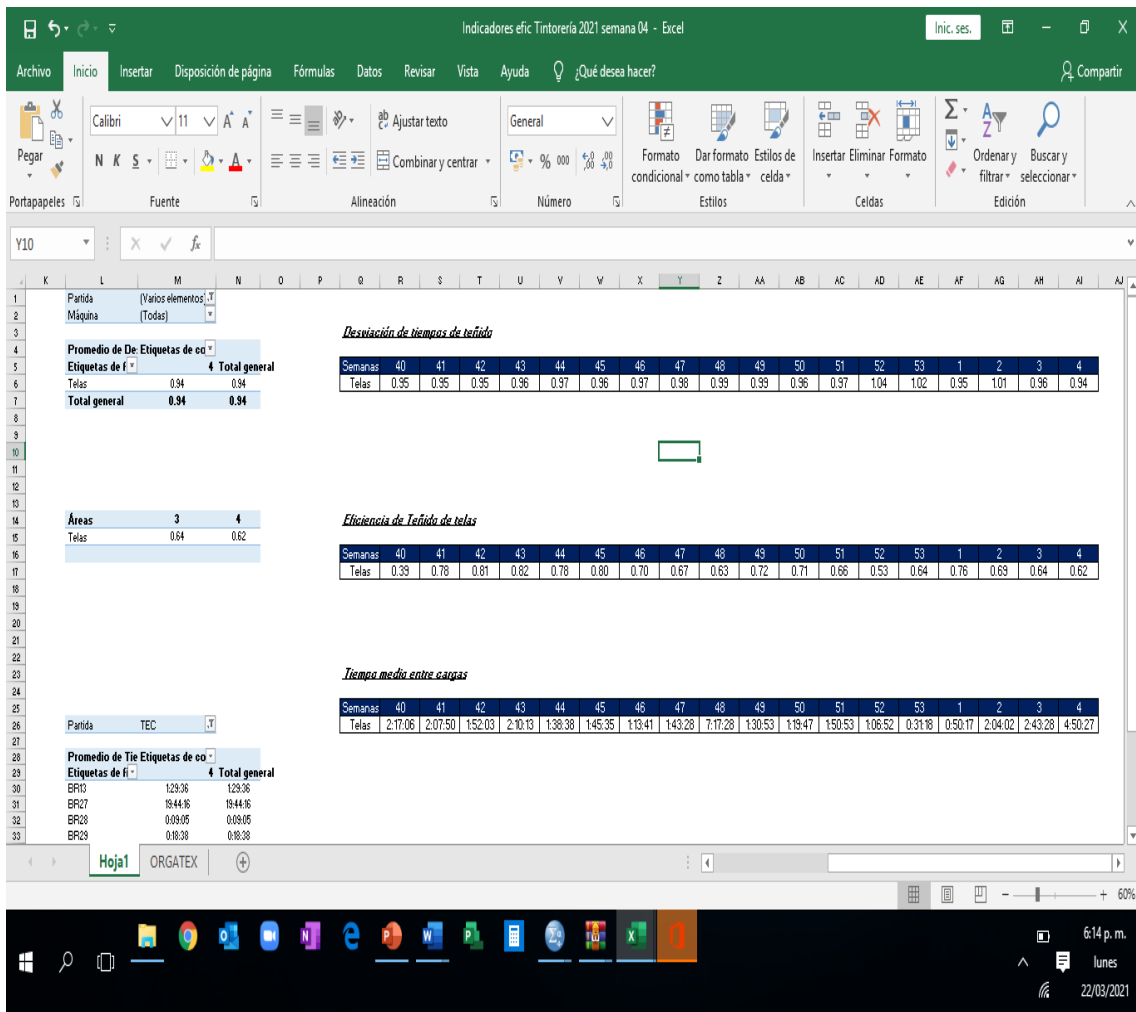
		Tintorería Hilos														Tintorería Telas			
		Teñido					Despacho de hilo teñido												
Producción		Kg Prog	Kg Prod	% Compl	Kg No Prog	% Volumetrico	Prog	Real	No Prog	% Compl Prog	% Volumetrico	Kg Prog Teñido	Kg Prod Teñido	% Compl	Prod No Prog	Tot. Tinto (Volum.)	% Volumen		
	Tot SEM 31-32	0	0	0.0%	0	0.0%	160	86	63	53.8%	93.1%	25,263	24,521	97.1%	671	25,192	99.7%		
SEM 33	lun, 10-Ago	327	327	100.0%	85	126%	0	0	0	0.0%	0%	5,034	5,034	100.0%	1,470	6,504	129%		
	mar, 11-Ago	0	0	0.0%	0	0%	0	0	0	0.0%	0%	4,406	3,762	85.4%	0	3,762	85%		
	mié, 12-Ago	325	325	100.0%	0	100%	237	237	15	100.0%	106%	4,335	3,995	92.2%	285	4,280	99%		
	jue, 13-Ago	0	0	0.0%	0	0%	143	69	5	48.3%	52%	4,629	4,345	93.9%	219	4,564	99%		
	vie, 14-Ago	464	464	100.0%	0	100%	180	180	0	100.0%	100%	4,774	4,155	87.0%	364	4,519	95%		
	Tot SEM 33	1,179	1,179	100.0%	85	107.2%	560	486	20	86.8%	90.4%	24,369	22,482	92.3%	2,338	24,820	101.9%		
	lun, 17-Ago	54	0	0.0%	0	0%	0	0	0	0.0%	0%	4,401	4,362	99.1%	231	4,593	104%		

Indicadores Textil Resumen Detalle desp Corte FET Atrasos Dias teñ (+)

6:11 p. m. lunes 22/03/2021

**Figura 33.**

**Registro Eficiencia de teñido**



**Figura 34**  
**Capacitación**



**Figura 35**

**Reposo de tela teñida**





Figura 36  
Validación de instrumento

Dimensión 1: Eficiencia Indicador: Horas Máquinas reales	X	X	X		
Eficiencia = $\frac{\text{Horas Máquinas reales}}{\text{Horas Máquinas programadas}} \times 100$					
Dimensión 2: Eficacia Indicador: Producción obtenida	X	X	X		
Eficacia = $\frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Producción programada}} \times 100$					

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es pertinente SUFICIENCIA si hay

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable [x...],  Aplicable después de corregir [ ],  No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Ing.: JORGE MALPARTIDA GUTIERREZ DNI: 10400346

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL 25 de febrero de 2021

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
 .....  
 Firma del Experto Informante

