



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Implementación de las 5´s para mejorar la gestión de almacén de materia prima en una empresa del sector textil, Lurín 2022”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Sanchez Tumba, Jorge Aldahir ([orcid.org/ 0000-0003-3045-7733](https://orcid.org/0000-0003-3045-7733))

ASESOR:

Dr. Diaz Dumont, Jorge Rafael ([orcid.org/ 0000-0003-0921-338X](https://orcid.org/0000-0003-0921-338X))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA– PERÚ

2022

DEDICATORIA

La realización de este trabajo está dedicado para mis abuelos quienes siempre me apoyaron e inspiraron para culminar mis estudios

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero reconocer a Dios por darme la oportunidad de realizar el presente trabajo, a cada uno profesor por las enseñanzas brindadas formándome en mi camino universitario, brindándome las herramientas necesarias para poder alcanzar mis objetivos personales y afrontar los desafíos que nos exige este mundo globalizado.

Índice de contenidos

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iv
Índice de contenidos	v
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
II. METODOLOGÍA	16
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización	18
3.3. Población, muestra y muestreo	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5. Procedimientos	22
3.6. Método de análisis de datos	59
3.7. Aspectos éticos	59
IV. RESULTADOS	60
V. DISCUSIÓN	70
VI. CONCLUSIONES	73
VII. RECOMENDACIONES	75
REFERENCIAS	77
ANEXOS	84

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Resultados de la matriz de verificación</i>	1
Tabla 2. <i>Validación mediante juicio de expertos</i>	22
Tabla 3. <i>Relación de materia prima almacenada</i>	23
Tabla 4. <i>Relación de proveedores de MP de la empresa</i>	24
Tabla 5. <i>DAP de la gestión de almacén</i>	26
Tabla 6. <i>Pedidos entregados completos (Pre test)</i>	27
Tabla 7. <i>Pedidos entregados completos (pre test)</i>	28
Tabla 8. <i>Nivel de cumplimiento (Pre test)</i>	30
Tabla 9. <i>Nivel de cumplimiento (Pre test)</i>	31
Tabla 10. <i>Resultados pre test de la gestión de almacén</i>	33
Tabla 11. <i>Análisis descriptivo de la Gestión de almacén (pre test)</i>	34
Tabla 12. <i>Relación causas raíz y soluciones propuestas</i>	35
Tabla 13. <i>Auditoría de las 5s inicial</i>	36
Tabla 14. <i>Programa de implementación 5s</i>	37
Tabla 15. <i>Programa de capacitación 5s</i>	38
Tabla 16. <i>Programa de limpieza</i>	41
Tabla 17. <i>Checklist de la estandarización</i>	43
Tabla 18. <i>Auditoría de las 5s final</i>	46
Tabla 19. <i>Resultados post test de pedidos entregados completos</i>	47
Tabla 20. <i>Pedidos entregados completos (Pos test)</i>	48
Tabla 21. <i>Resultados post test del nivel de cumplimiento</i>	50
Tabla 22. <i>Nivel de cumplimiento de despachos (Pos test)</i>	51
Tabla 23. <i>Resultados de la gestión de almacén a nivel de indicadores</i>	52
Tabla 24. <i>Consolidado de resultados de la gestión de almacén en pre y pos test</i> ...	53
Tabla 25. <i>Gestión de almacén (Pos test)</i>	54
Tabla 26. <i>Beneficios de la implementación de las 5s</i>	56
Tabla 27. <i>Presupuesto de la implementación</i>	57
Tabla 28. <i>Costos operativos</i>	57
Tabla 29. <i>Flujo de cajas</i>	58
Tabla 30. <i>Evaluación comparativa del nivel de Pedidos entregados completos</i>	61
Tabla 31. <i>Evaluación comparativa del nivel de cumplimiento despacho</i>	62
Tabla 32. <i>Evaluación comparativa de la Gestión de almacén</i>	63
Tabla 33. <i>Resultados prueba de normalidad de la HE1</i>	64
Tabla 34. <i>Resultado estadístico descriptivo HE1</i>	65
Tabla 35. <i>Resultados de la prueba de Wilcoxon HE1</i>	65
Tabla 36. <i>Resultados prueba de normalidad de la HE2</i>	66
Tabla 37. <i>Resultado estadístico descriptivo HE2</i>	66
Tabla 38. <i>Resultados de la prueba de Wilcoxon HE2</i>	67
Tabla 39. <i>Resultados prueba de normalidad de la HG</i>	67
Tabla 40. <i>Resultado estadístico descriptivo HG</i>	68
Tabla 41. <i>Resultados de la prueba de Wilcoxon HG</i>	69

Índice de figuras

Figura 1. Ranking de los países exportadoras de textiles a nivel mundial en 2020...	3
Figura 2. Diagrama de Ishikawa.....	1
Figura 3. Diagrama de Pareto.....	1
Figura 4. Selección de objetivos.....	10
Figura 5. Flujo de Almacén industrial.....	12
Figura 6. Organigrama de la empresa	25
Figura 7. Diagrama de box plot de Pedidos Entregados completos (Pre-test).....	28
Figura 8. Diagrama lineal de tendencia de Pedidos entregados completados (Pre test).....	29
Figura 9. Diagrama de Box Plot del nivel de cumplimiento (Pre-test).....	31
Figura 10. Diagrama de box plot del nivel de cumplimiento (Pre-test)	32
Figura 11. Diagrama lineal de tendencia de la gestión de almacén (Pre test)	34
Figura 12. Resultados de la auditoría inicial de 5s.....	36
Figura 13. Tarjeta roja implementada	39
Figura 14. Aplicación de tarjetas rojas.....	39
Figura 15. Almacén antes de la implementación de las 5s	40
Figura 16. Almacén después de la implementación de las 5s	40
Figura 17. Materiales innecesarios y Materia prima antes de la limpieza	42
Figura 18. Implementación de tallos industriales en la fase de limpieza	42
Figura 19. Almacén de materia prima antes de la estandarización de 5s	44
Figura 20. Almacén de materia prima después de la estandarización de 5s	44
Figura 21. Charlas de 5s en el almacén de MP	45
Figura 22. Resultados de la auditoría final de 5s.....	46
Figura 23. Diagrama de Box Plot de pedidos entregados completos (Pos test)	48
Figura 24. Diagrama de box plot de los pedidos entregados completos (Pos Test).49	
Figura 25. Tendencia del nivel de cumplimiento de despachos (Pos Test).....	52
Figura 26. Diagrama de Box Plot de la gestión almacén (Pos test).....	54
Figura 27. Tendencia de la gestión de almacén (Pos Test).....	55
Figura 28. Diagrama de cajas y bigotes de los pedidos entregados completos	61
Figura 29. Diagrama de cajas y bigotes del nivel de cumplimiento	62
Figura 30. Diagrama de cajas y bigotes de la gestión de almacén.....	63

Resumen

La presente investigación titulada “Implementación de las 5’s para mejorar la gestión de almacén de materia prima en una empresa del sector textil, Lurín 2022”. Tuvo como objetivo determinar como la implementación de las 5s mejora la gestión de almacén en una empresa del sector textil; la población constituida por todos los registros de pedidos solicitados de materia prima por el área de producción para la fabricación textil durante el 2022.

El estudio de la investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental de nivel explicativo; los instrumentos abordados para la recopilación de información fueron la observación directa y los registros de pedidos en el área de almacén de materia prima que fueron sometidos a validez y confiabilidad. Después de la implementación de las 5s se logró mejorar la gestión de almacén de 73.6% a 95.1%, los pedidos entregados completos de 81.4% a 97.9% y nivel de cumplimiento de 91.3% a 97.1%

Finalmente, el estudio concluye que la implementación de la metodología 5s logró mejorar en 29.3% en la gestión de almacén de materia prima en la empresa del sector textil, Lurín 2022, debido a la mejora de pedidos entregados completos en 20.3% y nivel de cumplimiento de 6.4%. esto se afirma con la prueba de Wilcoxon donde se obtuvo un nivel de sig. de 0.000 siendo menor a 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; es decir la implementación de las 5’s mejora de manera significativa la gestión de almacén en la empresa del sector textil, Lurín 2022.

Palabras clave: almacén, 5’s, despachos, pedidos

Abstract

The present investigation entitled "Implementation of the 5's to improve the management of the raw material warehouse in a company in the textile sector, Lurín 2022". Its objective was to determine how the implementation of the 5s improves warehouse management in a company in the textile sector; the population constituted by all the records of orders requested for raw material by the production area for textile manufacturing during 2022.

The study of the research was developed from a quantitative approach, with a quasi-experimental design of explanatory level; The instruments used to collect information were direct observation and order records in the raw material warehouse area, which were subjected to validity and reliability. After the implementation of the 5s, it was possible to improve warehouse management from 73.6% to 95.1%, complete orders delivered from 81.4% to 97.9% and fulfillment level from 91.3% to 97.1%.

Finally, the study concludes that the implementation of the 5s methodology managed to improve by 29.3% in the management of the raw material warehouse in the textile sector company, Lurín 2022, due to the improvement of complete orders delivered by 20.3% and the level of compliance of 6.4%. this is affirmed with the Wilcoxon test where a level of sig was obtained. from 0.000 being less than 0.05, for which the null hypothesis is rejected and the alternate one is accepted; that is, the implementation of the 5's significantly improves warehouse management in the textile sector company, Lurín 2022.

Keywords: warehouse, 5's, dispatch, order

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el rubro textil y de la confección es un significativo origen de empleo e ingresos para muchos países, especialmente para los países en desarrollo (ANUGLO, 2004). La industria textil, está conformada por diversas técnicas logísticas de condición extrema como es el transporte, la producción y legislaciones a medida, junto con las líneas de producción forman parte del engranaje del sector textil (LUQUE, 2018). La industria textil internacional ha evolucionado logrando asentarse en varios factores como son: un sistema económico que permite tener una libre circulación de capitales, debido al impulso de los tratados de libre comercio y acuerdos bilaterales manejando recursos a nivel global de forma local (LUQUE, HERNÁNDEZ y DE PABLOS, 2016). Esto ha permitido, que las compañías textiles se adapten, a las modernas necesidades de entrega y producción exigidas por parte del consumidor y cliente, influyendo en la competitividad del mercado, por ello es importante una óptima gestión de almacén mediante herramientas o técnicas de ingeniería que optimicen sus procesos (LUQUE *et al.*, 2016).

El sector textil a nivel mundial ha tenido una crisis debido a la actual pandemia, teniendo un desplome del 30% de las ventas del sector en el 2020, debido al confinamiento y restricciones implantadas para reducir los contagios, sin embargo, dichas restricciones causaron el desempleo del 38% de las fábricas textiles en Asia. Por otro lado, al cierre del año las principales potencias del sector perdieron entre 25% a 30% (Europa), 20% a 25% (EE UU) y 5% a 10% (China), asimismo se estima que las ventas para el año 2021 caigan un 5% en el mejor de los escenarios mientras que si la situación no mejora se tenga una pérdida del 15% en ventas, puesto que, las empresas comienzan el año con un 25% de su inventario (SALVATIERRA, 2021). Asimismo, según el informe de (STATISTA, 2022), evidencian que China continúa siendo el país con mayor exportación de artículos textiles alrededor del mundo, teniendo las exportaciones cerca de 155.000 millones de dólares estadounidenses, sucedido por la Unión Europea

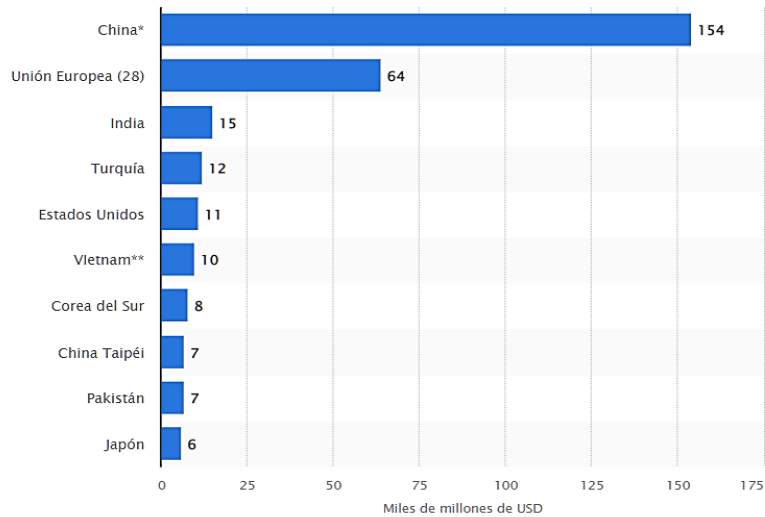


Figura 1. Ranking de los países exportadoras de textiles a nivel mundial en 2020

Fuente: STATISTA

En el ámbito nacional, la industria textil (6,4%) ocupa la tercera actividad con mayor influencia en el PBI respecto a la manufactura (13%) en el 2019, sin embargo, el sector viene arrastrando una caída desde el año 2010, gradualmente del 1,5% cada año, en el último año 2020 la producción referente al sector tuvo un desplome del 32,1% asimismo se advirtió una tendencia de 30 meses en caída; no obstante los últimos meses del 2020 se avistaron resultados positivos en telas para el frío, mientras que el hilos e hilados de mezcla se redujo en un 57.7% semejante al ocurrido con las telas de poliéster con una reducción del 56,1%. Por otro lado, a nivel nacional, el uso de la capacidad instalada del rubro manifestó una caída al cierre del año 2020 con una reducción al 42,6%, no obstante, el rubro de Hilado tuvo una mejor recuperación llegando a 63,4% teniendo en cuenta la pandemia se mantuvo en el margen respecto al año anterior 2019 donde se utilizó la capacidad instalada en un 66,5% (SNI, 2021). Por otro lado, a nivel departamental, tenemos a Lima como el departamento con mayores exportaciones a nivel nacional con un 68.4% de participación, con US\$ 233 millones en envíos En segundo lugar, se ubica Arequipa con un aporte del 14.3% con US\$ 49 millones. Seguido de Ica, con una participación del 12.8%, US\$ 44 millones; el Callao con participación de 3.6%, US\$ 12 millones, y Tacna, con 0.3%, US\$ 854,863 (COMEXPERÚ, 2021).

La empresa está dedicada a la transformación de fibras naturales (algodones) y sintéticas para la elaboración de hilado destinados a la venta local e internacional. Ante la coyuntura actual por la pandemia de las exportaciones e importaciones, las empresas obtuvieron ciertas restricciones en el abastecimiento de hilados, por ello se incrementó la demanda en la compañía, debido a la compra local de hilados; ante esta necesidad la empresa solo contaba con cuatro salas de producción, siendo una de estas para la producción de hilado open end, por ello la empresa adquirió maquinaria nueva aumentando así el volumen de producción. Ante la demanda, se evidencio la deficiente gestión del almacén, generando desabastecimiento de fibra para la producción de hilados por ende la disminución de los indicadores como entregas perfectamente recibidas, y nivel cumplimiento despacho.

Como respecto al diagnóstico inicial, se identificaron mediante la lluvia de ideas las causas inherentes en la problemática de la deficiente gestión de almacén en la empresa, después de la visita a área de almacén lo cual permitió observar y verificarlo. Asimismo, se evidencia en el diagrama de Ishikawa mediante las 6M (materia prima, medición, mano de obra, métodos, maquinaria, medio ambiente) las causas identificadas distribuidas de acuerdo a cada una de ellas:

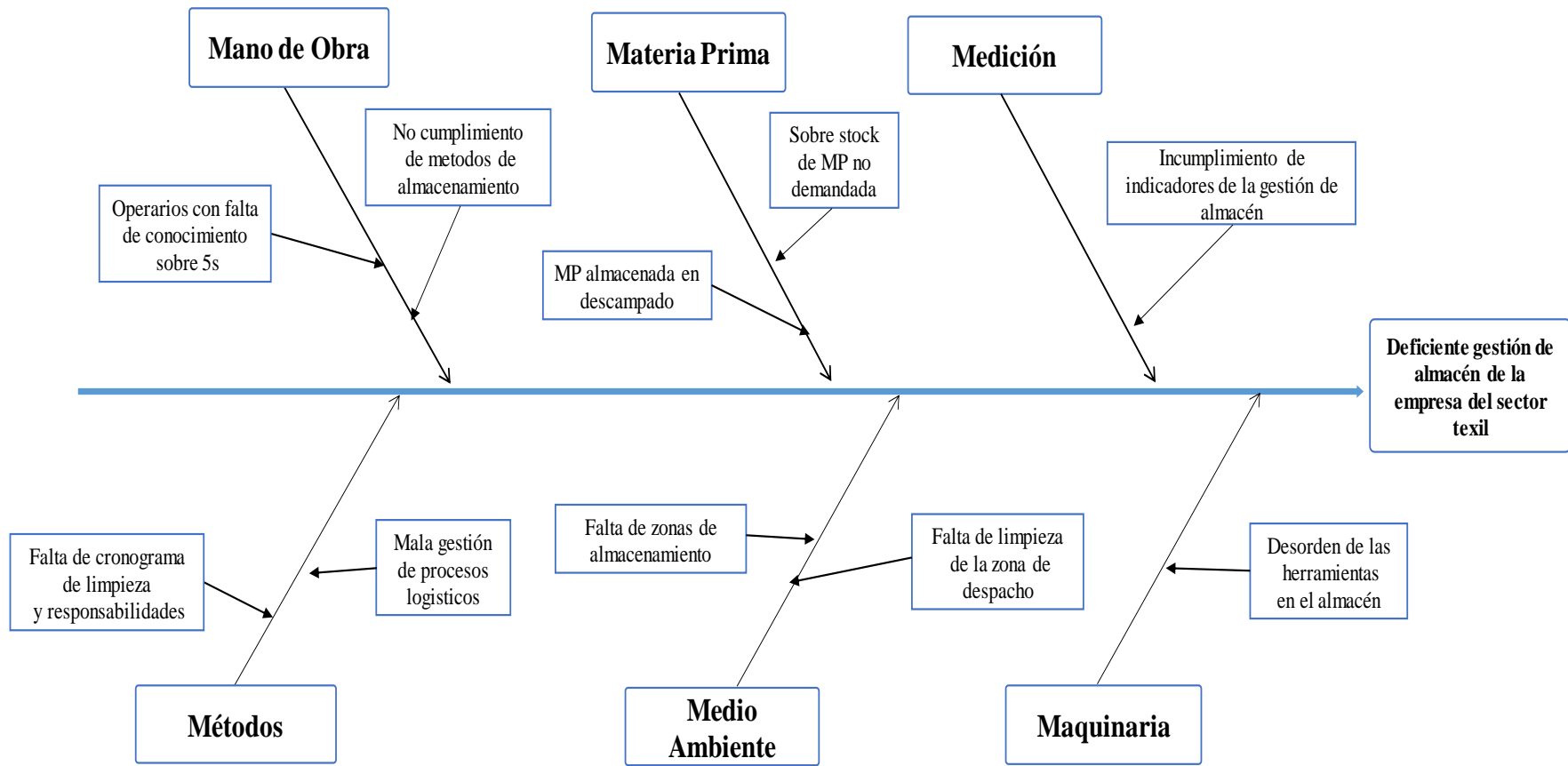


Figura 2. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

Para determinar los motivos que generaron la deficiente gestión de almacén, se diseñó una hoja de verificación lo cual permitió aplicar a 10 operarios que trabajan en el área de almacén de fibra de la empresa, de acuerdo a los criterios y puntuación Alto (5), Medio (3) y Bajo (1), este formato se encuentra en el Anexo 1. Por otro lado, en el Anexo 2 se evidencia el producto alcanzado después de la utilización de la hoja de verificación, lo cual permitió conocer los orígenes de la deficiente gestión de almacén, que generaron la disminución de los indicadores entregas perfectamente recibidas, y nivel cumplimiento despacho.

En la tabla 1, se han ordenado las causas con mayor frecuencia manifestadas por los operarios, siendo la Materia prima almacenada en descampado la que se le atribuyó 50 puntos, es decir, un 16% de frecuencia relativa, seguido por la falta de conocimientos sobre las 5's de los operarios y falta de limpieza en la zona de despacho con un 15% y 13% respectivamente, asimismo la falta de zonas de almacenamientos, cronograma de limpieza y responsabilidad, e incumplimiento de indicadores de gestión de almacén suman una frecuencia acumulada del 76%, para ello se realizó el diagrama de Pareto.

Tabla 1. Resultados de la matriz de verificación

Nº	Descripción de causas	Frecuencia	% Frecuencia	% Acumulado
1	MP almacenada en descampado	50	16%	16%
7	Operarios con falta de conocimiento sobre 5s	48	15%	31%
8	Falta de limpieza de la zona de despacho	42	13%	44%
2	Falta de zonas de almacenamiento	38	12%	56%
3	Falta de cronograma de limpieza y responsabilidades	38	12%	68%
4	Incumplimiento de indicadores de la gestión de almacén	28	9%	76%
5	Sobre stock de MP no demandada	22	7%	83%
6	Desorden de las herramientas de trabajo	18	6%	89%
9	No cumplimiento de métodos de almacenamiento	18	6%	94%
10	Mala gestión de procesos logísticos	18	6%	100%
Total		320		

Fuente: Elaboración propia

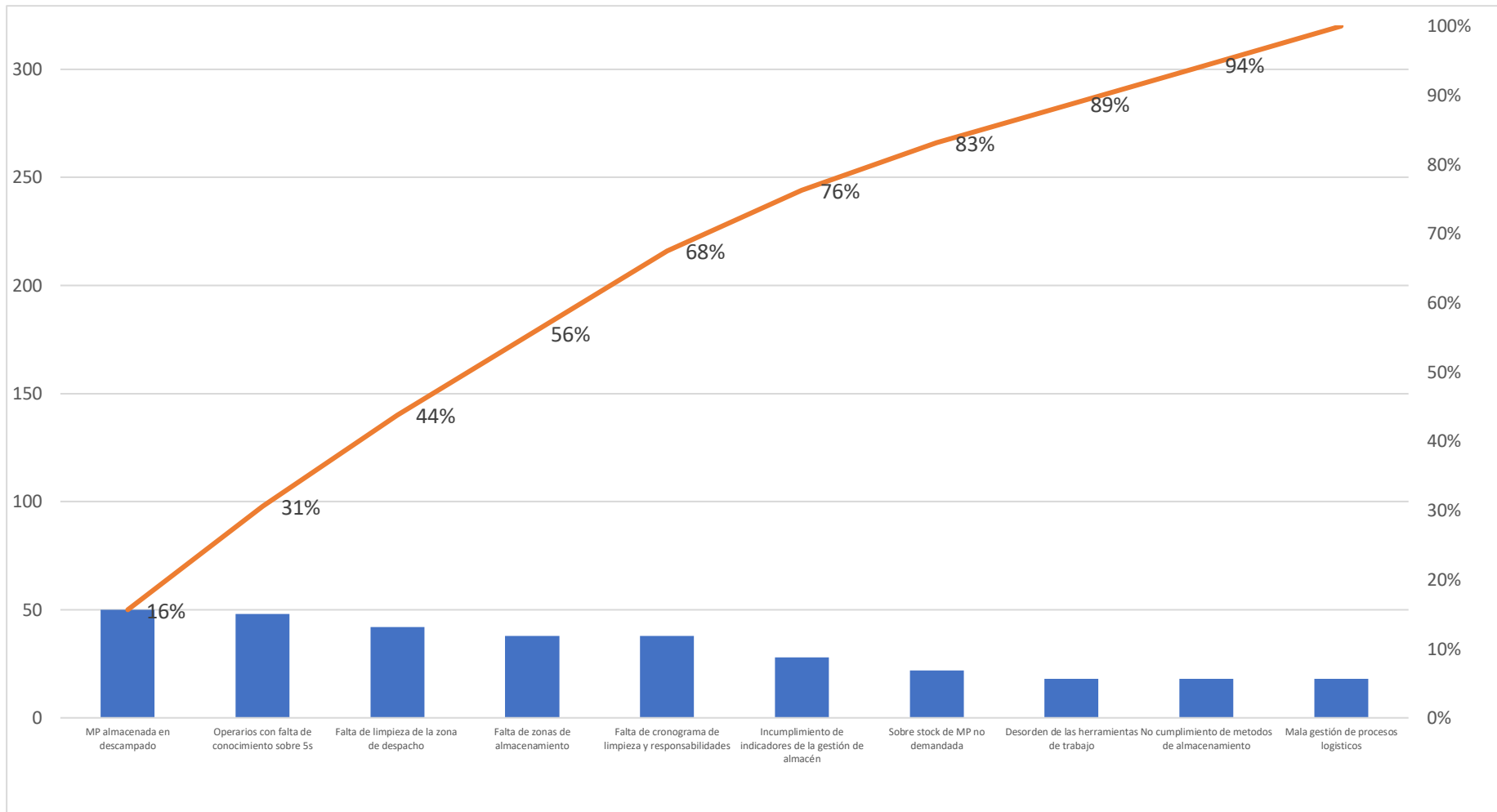


Figura 3. Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados de la hoja de verificación, se diseñó el diagrama de Pareto lo que permitió conocer que las 6 primeras causas representan el 76%, lo cual pertenecen al segmento A considerándose las más críticas de acuerdo al resultado logrado de la utilización de la hoja de verificación del problema de la deficiente gestión de almacén, lo cual al solucionarlas permitirá incrementar los indicadores estudiados.

A partir de ello, se llegó a observar que el principal problema es ¿De qué modo la implementación de las 5'S mejorará la gestión de almacén de materia prima en una empresa del sector textil, Lurín 2022? Para ello, se apoyó en el desarrollo de los problemas como ¿De qué manera la implementación de las 5'S mejorará los pedidos entregados completos en la empresa del sector textil, Lurín 2022? y ¿De qué manera la implementación de las 5'S mejorará el nivel cumplimiento de despacho en la empresa del sector textil, Lurín 2022?

Otro aspecto importante es la justificación de la investigación, a nivel teórica dirigido a resaltar la hipótesis que el investigador pretende profundizar, ya sea para mejorar en el conocimiento declarado o para hallar nuevas definiciones que alteren el conocimiento original (PALELLA y MARTINS, 2012). Por ende, la investigación posee una justificación teórica, puesto que a través de conocimientos adquiridos en libros, revistas y trabajos previos se trató de contrastarlos. Asimismo, la justificación práctica se da debido que la aplicación de las 5s resolverá las causas raíces identificadas en el diagnóstico, por ello es importante la implementación de las 5s en cada fase y evidenciar el resultado de los objetivos planteados en cada indicador como entregas perfectamente recibidas, y nivel cumplimiento despacho, como lo manifiesta (PALELLA y MARTINS, 2012). Orientado a destacar el aporte a la solución de un problema particular que incide directa o indirectamente en una realidad social.

Sobre la justificación económica, según BAENA (2017) refleja que a nivel económico tiene el objetivo de aumentar las ganancias de una compañía, por ello, la investigación debe de retribuir lo invertido a favor de la empresa; es decir, la correcta aplicación de las 5's permitirá reducir costos, utilizando de manera

adecuada todos los recursos con el apoyo de una cultura de orden, limpieza y mejora.

Asimismo, la investigación tiene una justificación metodológica puesto que la investigación puede servir como aporte para próximas investigaciones que toquen un problema semejante, ya que podrán tener una referencia en el uso de técnicas y métodos (PALELLA y MARTINS, 2012).

Por consiguiente, se trazan los objetivos de la investigación, siendo el objetivo principal establecer de qué forma la implementación de las 5's mejora la gestión de almacén de una empresa del sector textil, Lurín 2022. Asimismo, los objetivos específicos los cuales son determinar de qué modo la implementación de las 5's mejora los pedidos entregados completos de una empresa del sector textil, Lurín 2022 y determinar de qué forma la implementación de las 5's mejora el nivel cumplimiento de despacho de una empresa del sector textil, Lurín 2022. Por último, se llegó a la hipótesis general la cual manifiesta que: la implementación de las 5's mejora de manera significativa la gestión de almacén en una empresa del sector textil, Lurín 2022. De igual modo, las hipótesis específicas contrastan que la implementación de las 5's mejora los pedidos entregados completos en una empresa del sector textil, Lurín 2022 y las 5's mejora el nivel cumplimiento de despacho en una empresa del sector textil, Lurín 2022. Por consiguiente, en el anexo 3 y 4 se presenta la matriz de coherencia y la de operacionalización de variables.

II. MARCO TEÓRICO

En el ámbito internacional se cuenta con la investigación de ROMERO (2019), en su investigación “Propuesta de mejoramiento mediante la metodología 5S en la bodega de producto terminado de una empresa productora de Alimentos – Snacks”. Universidad de Guayaquil, 2019. El objetivo del estudio es mejorar la productividad dentro del almacén apoyado en las 5S, debido a la poca organización encontrada en el área, por ello, realizó encuestas a la totalidad del personal involucrado teniendo como resultado que el 100% manifiesta que los productos no cuentan con una ubicación correcta. La encuesta presentada por el tesista contó con 20 preguntas de las cuales fueron cinco preguntas por cada S lo cual lo apoyó en tener un conocimiento de la base que se encontraba el personal, y determinar que “S” es donde debió actuar más; posteriormente realizó las capacitaciones para las cinco eses, teniendo este un costo total de S/. 2,450.00 nuevos soles siendo un total de 7 capacitaciones, asimismo la implementación se realizó con apoyo visual, es decir, material didáctico con un costo total de S/. 380.00 nuevos soles, S/. 331.00 nuevos soles para material de adecuación, S/. 455.00 nuevos soles referente al material de clasificación, S/. 2,500.00 nuevos soles para los recursos y material tecnológico, y un costo de mano de obra indirecta de S/. 880.00 nuevos soles; teniendo una inversión total de S/. 6,996.00 nuevos soles, la cual se contrapuso con las pérdidas de la empresa por productos en mal estado, facturación inadecuada, falla de personal y tiempo tardío en pedidos, los cuales suman un total de S/. 10,116.00 nuevos soles lo cual el investigador obtuvo un costo/beneficio de 1.44 ante la implementación.

ACOSTA y VELASCO (2021) en su investigación “Propuesta de implementación de la metodología de las 5S para el almacén de segundas de la empresa VECOL S.A.” Universidad ECCI. La investigación tuvo como fin efectuar un diagnóstico de la situación actual del almacén recurriendo a las inspecciones visuales, asimismo la preparación de un plan de acción para implementar las 5s, los investigadores dividieron en 4 etapas distintas su tesis siendo estas el diagnóstico actual, el costeo de los elementos del almacén, identificación de los beneficios de las 5s y el plan de acción. Después de la aplicación de la metodología los investigadores lograron reducir el tiempo promedio de búsqueda en el almacén de 15 min a 4 min.

HERNÁNDEZ (2016), en su estudio “Propuesta de implementación de la herramienta de mejora continua 5s en los almacenes de los talleres aeronáuticos de reparación en Bogotá D.C – Colombia”. Universidad Militar Nueva Granada Colombia. Este estudio tiene la finalidad de conseguir un adecuado almacenaje y control de todos los insumos y herramientas que participan en los trabajos de preservación que se realizan en los diferentes talleres restauradores, con la finalidad de certificar un adecuado servicio y dar seguridad a todo cliente del transporte aéreo. Se determinó que no se ejecutaban las debidas verificaciones y controles de los componentes que ingresaban al almacén causando pérdidas económicas, demora en la restauración, entregas fuera de tiempo y generando no alcanzar certificar su aeronavegabilidad. Con la aplicación del estudio se consiguió acortar de forma relevante el tiempo de búsqueda a 180 seg. resultado significativo comparado con el inicial, asimismo otra mejora significativa fue el ingreso de los componentes con su trazabilidad correspondiente según el propósito de su entrada al taller. Se capacitó a los trabajadores obteniéndose una mejora significativa respecto a la prueba inicial donde sólo el 18% demostraba una cultura organizacional, posterior a ello se alcanzó obtener al 56% del personal más comprometido con la mejora. Finalmente, las 5S en el área del almacén, obtuvo resultados positivos, lo cual, permitió reducir la pérdida de tiempo y mejorar la calidad en el producto.

BRAVO y FORTICH (2018), en su tesis “Propuesta de mejora en el área de almacenamiento de la empresa CMP LTDA. A partir de las Metodologías; 5s y Kaizen”. Universidad de Sinú. La investigación se trazó con el fin de plantear una propuesta de mejora en el almacén, mejorando los tiempos de atención y optimización de la capacidad de almacenamiento mediante el Kaizen y 5s. La tesis presento un tipo de investigación aplicada y cuantitativa, teniendo como variables dependientes los tiempos de atención de los requerimientos y capacidad de almacenamiento; logrando obtener como resultado la optimización del uso del almacén en 100% en pasillos obstruidos y 9% en estantería, mientras que se redujo el 55% los tiempos de atención de los requerimientos.

CABALLERO y VELIZ (2020), en su tesis “Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de almacén para mejorar el tiempo de picking de la

Distribuidora Anai del distrito de San Agustín-Junín, 2020”. Universidad continental. La presente investigación poseyó la finalidad de establecer la duración al realizar el picking presente para optimizarlo usando las 5s en el área de almacén de la distribuidora Anai de San Agustín - Junín 2020. La tesis tuvo un alcance descriptivo. La población con la que se realizó el estudio estuvo formada por los procesos, los productos y los documentos del almacén de la empresa. Durante el diagnóstico se evidenció que la compañía no contaba con un hábito de orden y limpieza, procesos establecidos, ni indicadores, y posee un tiempo de picking elevado. Con las 5s, se logró solucionar el problema del desorden y falta de limpieza, lo que provocó tener un almacén óptimo para el almacenamiento y despacho. Finalmente, con la aplicación de la metodología 5s, logró obtener un costo beneficio de 1.4769 soles, debido a los resultados del proceso de picking de 10 min a 37 seg, además de obtenerse un VAN S/2,579.90, un TIR 97% todo esto debido a la inversión de S/ 1,625.55 soles.

LLONTOP (2019), en su tesis “Metodología de las 5s para incrementar la eficiencia operativa en la empresa Confecciones Juanitex - Atusparias 2018”. Universidad Señor de Sipán. El propósito principal de la investigación fue plantear la herramienta de las 5S para aumentar la eficiencia operativa en la empresa Confecciones Juanitex – Atusparias 2018. El estudio es descriptivo, posee un diseño de estudio no experimental y el enfoque es cuantitativo, debido a que no se maniobran las variables de la investigación. Se usó la encuesta en base a la Escala de Likert como instrumento, logrando el resultado que el 76.7% del personal evidencia que la compañía no emplea el método de las 5S; en relación a la eficiencia operativa se comprobó que un 36.7% no es bueno identificando esto, debido a la inadecuada realización de los procesos. Todo esto ratifica que si se implementa el método de las 5S se aumentará la eficiencia operativa de la compañía. El estudio consume que el diseño de una plantilla de categorización para los útiles de trabajo permite mejorar el uso de los bienes de la compañía y la correcta distribución de los materiales e insumos según el uso, todo ello basado en las 5S.

ALVARADO (2021), en su tesis “Implementación de la 5S para mejorar la gestión del almacén de una institución policial, La Libertad 2020”, Universidad Privada del

Norte. La investigación tuvo como objetivo comprobar cómo la aplicación de las 5S mejora la gestión del Almacén de una Institución Policial, La Libertad, 2020. El tipo de investigación es pre-experimental, asimismo posee el enfoque cuantitativo. Por otro lado, la muestra está conformada por las salidas diarias del almacén durante 30 días. Las técnicas de recolección fueron: La base de datos de la empresa, la observación y check list para calcular el grado de las 5S previo a la aplicación en el almacén. Los resultados manifestaron una clasificación y orden de 81% a 98%; en limpieza de 52% a 91%; la disciplina y estandarización lograron un aumento del 20% a 80%; los resultados corresponden al momento previo y posterior de aplicar las 5S, respectivamente. Se concluye que la implementación de las 5s mejora la gestión del Almacén en un 15.5% con respecto a la eficiencia. En cuanto a la eficacia hubo un incremento de 11.64%.

LIMA (2019), en su tesis “Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la Empresa CFG Investmen SAC, Lima 2018”. Universidad Peruana de las Américas, 2019. El fin principal de la tesis fue aplicar las 5S para influir directamente en la mejora de los procesos dentro de la empresa, por ello, parten de la evaluación de la problemática dentro de su gestión de almacén para posteriormente contemplar soluciones. El diseño de la investigación fue pre experimental. Se concluye que la aplicación de la metodología 5S mejoró el control de existencias, ya que inicialmente se obtuvo un nivel bajo de 66.67% y después se logró un resultado alto de 76.52%, alcanzando mejorar la gestión de almacén en 9.85%.

GUEVARA (2021), en su tesis “Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Ingenieros Perú, Callao 2021”. Universidad Cesar Vallejo. El objetivo de la tesis fue comprobar cómo la aplicación de las 5S aporta a tener un almacén más productivo en la empresa. La investigación dentro del marco metodológico poseyó un nivel explicativo, con enfoque cuantitativo, tipo aplicada, y diseño pre experimental. Asimismo, la muestra se tomó derivada los requerimientos al almacén diariamente, en el caso del pre test se realizó en noviembre 2020, el post tes fue tomado en el intervalo de abril y mayo del 2021. Se empleó la técnica de la observación y revisión documentaria; el instrumento usado fue el checklist y la recolección de datos a través de tablas para

de las 5S, la eficiencia, eficacia y productividad. En definitiva, la implementación de las 5s obtuvo una mejora de la eficacia en 10.3%, eficiencia en 16.79% y de la productividad en 28; además se determinó mediante la prueba de hipótesis que la implementación de las 5S mejoró la productividad en el almacén de la empresa Ingenieros Perú.

CURO (2019), en su investigación, "Implementación de las 5s para mejorar la gestión del almacén en la empresa grupo solución textil S.A.C., La Victoria, 2019". Universidad Cesar Vallejo. La finalidad principal del estudio fue establecer como la implementación de las 5'S logra mejorar la gestión del almacén en la compañía Grupo Solución Textil S.A.C., La Victoria, 2019. El investigador realizó un trabajo de tipo aplicada, diseño cuasi experimental, siendo cuantitativa referente al enfoque, la población estuvo conformada por los requerimientos demandados por el período 50 días. Como resultado, se comprobó que la aplicación de las 5S logró mejorar los requerimientos entregados en óptimas condiciones a 99,6% habiendo un incremento de 14%, además se mejoró la utilización del almacenamiento en un 90.9% debido al aumento del 33.23%. Finalmente, se concluye mediante prueba de hipótesis general que las 5S mejoran la gestión del almacén.

ROJAS y SALAZAR (2019). "Aplicación de la Metodología 5's para la optimización en la Gestión del Almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio". Universidad Ricardo Palma. El problema que buscaron solucionar es la entrega de pedidos al tiempo establecido, tener un mejor manejo del área de trabajo, es decir, aprovechar los espacios para tener una mejor organización para así poder disminuir los pedidos erróneos entregados. La investigación se realizó con encuestas para examinar el contexto actual de la gestión de almacén, posterior se plantearon la implementación de la metodología 5'S en un periodo de 6 meses, durante los cuales se realizaron auditorías para evaluar la correcta ejecución de cada S durante el proceso. Con respecto a los resultados, después de 6 meses se realizó una evaluación donde las entregas de pedidos a tiempo obtuvieron un incremento de 48% de diferencia de antes, asimismo se obtuvo una mejora del 15% en la utilización del área útil del almacén, y una reducción de un 54% de la entrega de pedidos erróneos, todo esto debido a la implementación de las 5s.

TAPIA (2021), en su tesis "Modelo 5s y la gestión del almacén en una empresa del rubro de servicios tecnológicos, Lima 2020". Universidad Cesar Vallejo. La tesis planteada por el investigador posee como objetivo encontrar el vínculo entre las 5s y la gestión de almacén, por ello, el autor estableció los siguientes procedimientos, primero localizar su muestra, la cual fueron 152 colaboradores vinculados a la gestión de almacén dentro de la compañía y clientes. Los resultados alcanzados son positivos tanto para las 5S, variable independiente, donde la muestra arrojó un 55.3% comprende el modelo 5S, el 44.1% manifiesta un nivel intermedio y el 0.8% una baja comprensión; por otro lado, la gestión de almacén, variable dependiente, manifestó que el 71.1% del personal evaluado comprende la gestión de almacén, un 28.3% un nivel medio y el 0.8% un nivel bajo, asimismo el tesista reconoció según su investigación que el 95% de la muestra manifestó que las 5S tiene un vínculo con la calidad y un 58% interpreta que es importante, por ende la aplicación de las 5'S conlleva un producto de calidad y durabilidad de bienes.

Con respecto al marco conceptual y referido a la variable independiente, a saber, las 5's menciona:

Las 5's tiene su origen en el país Japón, es de ahí donde cada S tiene un significado distinto como lo explica SOCCONINI y BARRANTES (2020) en su libro "El proceso de las 5'S en acción"

Seiri (Seleccionar): Siendo la primera S en poner en práctica nos indica que tenemos que retirar las cosas innecesarias del puesto de trabajo para realizar nuestras actividades productivas. Para ello, nos contempla un proceso de selección en 4 pasos los cuales son:

1. Reconocer el área de Oportunidad, es saber ubicarnos en la realidad donde se aplicará la selección, puesto que puede ser para lugares (almacenes, oficina o áreas comunes) u objetos (maquinarias, herramientas o equipos)
2. Definir los criterios de selección, en este paso se tiene que definir un estándar sobre lo que es necesario. Estos estándares pueden variar según Cantidad, Frecuencia y Tiempo.

3. Identificar los objetos seleccionados, en caso del grupo de los no necesarios se recomienda pasar a un tiempo de cuarentena para evaluar si posteriormente se utilizará.
4. Analizar los elementos seleccionados, en esta etapa nos debemos realizar tres preguntas que se manifiestan en la siguiente figura (SOCCONINI y BARRANTES, 2020).

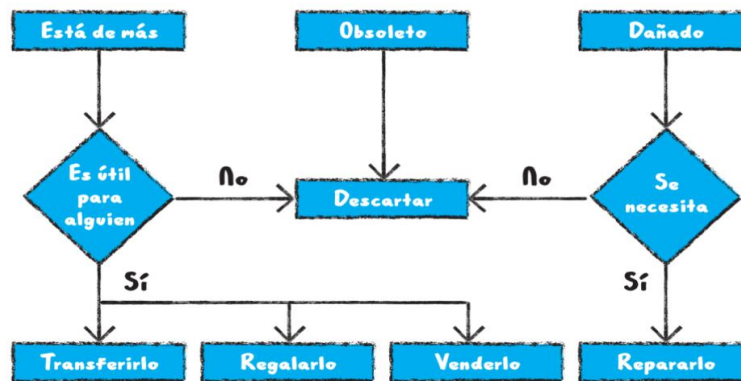


Figura 4. Selección de objetivos

Seiton (Organizar): Es la S que consiste en ordenar lo antes seleccionado con la finalidad proporcionar una ubicación adecuada donde sea fácil acceder e identificarlas para posteriormente retornarlas a su mismo lugar. En este caso, REY (2005) nos orienta con los siguientes métodos para organizar:

1. Las herramientas y/o materiales deben estar al acceso fácil de todos los operarios, también tener criterios de orden como Seguridad para prever caídas de las herramientas, calidad para que no perjudique a otra herramienta sea el caso de oxido o de semejanza sin identificar, puesto que puede traer variaciones en el trabajo, y eficacia reducir el tiempo de búsqueda y desplazamiento.
2. Marcar o pintar el movimiento de todo objeto que se pueda trasladar (carretillas, contenedores, envases, etc.) con el fin de estandarizar su recorrido dentro del área.

Seiso (Limpiar): Se encarga de incentivar un hábito de limpieza en el puesto de trabajo. Es recomendable realizarse cotidianamente para anticipar cualquier problema como fugas, falta de iluminación, desechos peligrosos, etc. Los cuales puedan perjudicar el trabajo u ocasionar un accidente (REY, 2005).

Seiketsu (Estandarizar): Es la S que se encarga de plasmar un método para realizar las anteriores S. Por consiguiente, se debe manifestar a todo colaborador interno o externo para homogenizar el trabajo. Del mismo modo DORBESSAN (2006), nos indica que a lo largo de la aplicación del SEIRI, SEITON y SEISO se van adquiriendo acciones como son:

1. Aprendizaje: Se rompen paradigmas al momento de clasificar lo que sirve y no, cambiando el puesto de trabajo del desorden al orden, agregando la toma de decisiones de cada miembro del equipo alcanzándole el significado de poder hacer.
2. Mejora continua: El grupo de trabajo se nutre de una creatividad al realizar las labores, puesto que al inicio siempre se tendrá un beneficio llegando al punto donde este se vuelve más lineal, es ahí donde se planteará las siguientes preguntas ¿Por qué se hace así? Y ¿Cómo mejorar?
3. Teoría del cambio: Es en este punto donde la gestión del personal es de suma importancia, debido a que no será lo mismo ordenar un cambio al grupo sin manifestarle el sentido del mismo, a que las acciones de mejoras vengan del mismo grupo.

Shitsuke (autodisciplina): Es establecer las circunstancias adecuadas para que los colaboradores de la empresa creen un hábito en relación a las actividades de las 5's. DORBESSAN (2006) manifiesta a la autodisciplina como la incorporación de las actividades como hábitos que se realizan en todo lugar que estemos, ya que estas actividades son de mutuo acuerdo de todo el grupo.

Por consiguiente, la variable dependiente, la gestión de almacén en el marco conceptual se describe:

La gestión de almacén, constituye la planificación y ejecución de procesos que optimicen el almacenamiento de mercancías, que implique costos equilibrados (LÓPEZ, 2006), en tal modo MORA (2008) nos señala que las dimensiones estudiadas para la gestión de almacén son los indicadores que calculan los resultados de la eficiencia.

Según ANAYA (2008), indica que la disponibilidad es un parámetro fundamental en el punto logístico que está claramente relacionada con el responsable de la gestión

de materiales, debido a que es él el que decide los niveles de stocks que son necesarios en el almacén como también la fiabilidad y rapidez con las se entregan los pedidos. En la misma línea, nos hace referencia que la principal finalidad de una adecuada gestión de almacenes se orienta en la premisa de lograr un nivel de servicio óptimo, es decir, atender de manera y tiempo correcto lo solicitado por el cliente para ello es necesario lo siguiente:

- a. Adecuado diseño del almacén.
- b. Procedimientos eficientes y eficaces en la circulación de entradas y salidas.

Los tipos de almacén ANAYA (2008) lo simplifica en dos grupos desde su funcionalidad:

1. Almacenes industriales: Son los almacenes donde se guardan todo aquello que es necesario para la realización de un proceso de producción.

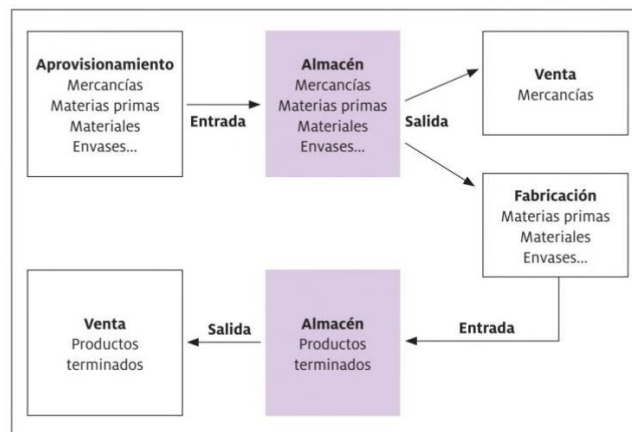


Figura 5. Flujo de Almacén industrial

2. Almacenes comerciales: Son los almacenes donde se encuentran los productos finales destinados al mercado.

Una eficiente gestión de almacén contribuirá a la empresa con los siguientes beneficios (FLAMARIQUE, 2019).:

- Reducción de tareas administrativas, eliminar errores e incrementar la productividad.
- Acelerar los procesos del almacén.
- Optimizar el stock, es decir, tener lo necesario en almacén.

- Minimizar traslados con el fin de preservar la calidad en el producto.
- Reducir los costos.
- Aumentar el nivel de satisfacción de los clientes.

La gestión de almacén posee cinco procesos básicos según CORREA, GÓMEZ y CANO (2010), los cuales son Recepción del producto, control e inspección, Almacenaje, Preparación de los pedidos y Embalaje y despacho; siendo el almacenamiento considerado como el proceso crítico dentro de la gestión, debido a los cuidados que se debe de tener en cuenta para guardar y proteger los productos.

En el primer proceso (Recepción, control e inspección) es donde los materiales, insumos o productos que generalmente llegan en camiones son descargados en un área específica, luego pasa por una inspección corroborando el buen estado de los materiales, dicha inspección puede generar un aumento en el tiempo del proceso, pero es importante para contemplar los estándares (GANIVET, 2015).

El proceso de Almacenamiento es donde se realiza el traslado interno del área de recepción a la ubicación establecida en el almacén; la toma de decisión para el almacenamiento pueden ser aleatoria donde se almacena de acuerdo el espacio disponible, y es decisión del operador, también puede ser dedicada, donde cada material tiene una lugar determinado o se puede una decisión combinada donde se establece límites para ciertos productos donde se podrán colocar de acuerdo a su orden de llegada o disponibilidad del bloque (GANIVET, 2015).

Según GANIVET (2015) la preparación de pedidos, es la operación que contempla el 60 al 70% del costo total de un almacén, asimismo manifiesta que hay cuatro problemas particulares en las decisiones operativas o tácticas de este proceso las cuales son:

1. Diseño de distribución del almacén
2. Políticas de asignación de ubicación
3. Políticas de reposición
4. Políticas de enrutamiento

El último proceso de la gestión de almacén según CORREA *et al.* (2010), es cuando se carga al transporte lo anteriormente preparado, donde se le agrega una zona de despacho acompañado de la documentación adecuada donde se manifiesta la salida del producto.

Dimensión 1: Pedidos entregados a tiempo (PEC)

El indicador de Pedidos entregados completos radica en saber que tan eficiente son los despachos de productos a los clientes en un período de tiempo determinado.

$$PEC = \frac{EC \text{ (Kg)}}{TP \text{ (kg)}} \times 100\%$$

Donde:

EC: Entregados completos

TP: Total de pedidos

Dimensión 2: Nivel de cumplimiento por despacho (NCD)

Su propósito es monitorear la eficacia de los envíos realizados por el centro de distribución.

$$NCD = \frac{DCT}{TDR} \times 100\%$$

Donde:

DCT: Número de despachos cumplidos a tiempo

TDR: Número total de despachos requeridos

Almacén está definido según ESCUDERO (2019) como el establecimiento o edificio donde se colocan o guardan materiales o productos. Es en estos lugares donde se realizan las regulaciones para tener un flujo de existencias.

- El tiempo utilizado para el traslado desde el almacenamiento hasta el punto final se le denomina ciclo de orden (DÍEZ, 2014).
- El inventario según DÍEZ (2014) son los productos que están disponibles en las instalaciones para ser entregados.

- El Nivel de servicio es la relación que el cliente encuentra con los productos inventariados de su compra (ESCUDERO, 2019).
- El tiempo utilizado desde la emisión de la orden del pedido hasta que el cliente posee el producto se le denomina Plazo de entrega (ESCUDERO, 2019).

II. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La investigación es aplicada, lo cual tiene la finalidad de solucionar problemas de la población o del sector productivo (LOZADA, 2014). Por consecuencia, la investigación resolverá las causas raíces que generan el problema en la deficiente gestión de almacén en la empresa del rubro textil en el año 2022.

3.1.2. Enfoque de investigación

El enfoque presente en el estudio es cuantitativo, cuya finalidad es cuantificar y analizar los datos (PARRA y ACOSTA, 2010). Para analizar los cambios en la gestión de almacén, se aplicarán indicadores numéricos con la finalidad de expresar la mejora de la aplicación, asimismo posteriormente se llevará un análisis estadístico inferencial.

3.1.3. Diseño de investigación

El diseño de investigación es cuasi experimental, ya que este tipo de diseño busca comprobar de qué manera el tratamiento alcanza sus objetivos, es decir, se compara el estudio base sin tratamiento con los resultados obtenidos por el tratamiento (ESCOBAR y BILBAO, 2020). En efecto, la investigación mide los resultados previos y posteriores de la implementación de las 5's, para así solucionar el problema identificado e incrementar los indicadores de estudio.

3.1.4. Nivel de investigación

El estudio presenta un nivel explicativo, debido a que surge cuando la causa en estudio se origina de forma espontánea, sin mediación del investigador (PALELLA y MARTINS, 2012). Se debe conocer cómo se ha logrado mejorar los tiempos de despacho mediante el estudio del sistema de gestión de almacén.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.2. Variable independiente: Las 5's

Definición conceptual

Las 5s es una disciplina que ayuda a conseguir mejorar la productividad del lugar de trabajo mediante la sensibilización de sus colaboradores en cada una de sus etapas de seleccionar, ordenar, limpiar, estandarizar y autodisciplina; con el fin de homogeneizar el hábito de la limpieza y el orden (SOCCONINI, 2019).

Definición operacional

Según SALAZAR (2019) recomienda aplicar la evaluación por áreas de acuerdo a cada fase de las 5s para así evidenciar la mejora; es preciso que, a partir del resultado de la evaluación, se conceda una calificación cuantitativa. Por ello la fórmula a resolver sería, mediante el cumplimiento de objetivos:

$$CO = \frac{PL}{PE} \times 100\%$$

Dónde:

CO: Cumplimiento de objetivos

PL: Puntaje logrado

PE: Puntaje esperado

3.2.3. Variable dependiente: Gestión de Almacén

Definición conceptual

La gestión de almacén, constituye la planificación y desarrollo de procesos que optimicen el almacenamiento de mercancías, que implique costos equilibrados (LÓPEZ, 2006).

Definición operacional

La gestión de almacén es una estrategia que optimiza la utilización de los bienes reconociendo las especificaciones de los productos a almacenar, se mide a través de indicadores como pedidos entregados a tiempo y nivel de cumplimiento de despachos (CORREA *et al*, 2010).

Dimensión 1: Pedidos entregados a tiempo (PEC)

$$PEC = \frac{EC (Kg)}{TP (kg)} \times 100\%$$

Dónde:

EC: Entregados completos

TP: Total de pedidos

Dimensión 2: Nivel de cumplimiento por despacho (NCD)

$$NCD = \frac{DCT}{TDR} \times 100\%$$

Dónde:

DCT: Número de despachos cumplidos a tiempo

TDR: Número total de despachos requeridos

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

La población, es el conjunto de individuos que presentan similares características (HERNÁNDEZ *et al*, 2014). Por otro lado, el estudio tiene como población a todos los registros de pedidos solicitados de materia prima por el área de producción para la fabricación textil durante el 2022 en la empresa del rubro textil.

3.3.2. Muestra

La muestra es un subconjunto de los elementos que pertenecen a un conjunto determinado (HERNÁNDEZ *et al*, 2010). En esta oportunidad, la muestra está considerada por los registros de pedidos realizados de materia prima durante 30 días por parte del área de producción de la empresa entre enero (pre test) y abril (post test) en el año 2022.

3.3.3. Muestreo

La investigación posee un muestreo no probabilístico, puesto que la selección de los elementos no se basa en la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o del investigador (HERNÁNDEZ *et al*, 2010).

3.3.4. Unidad de análisis

Según PALELLA y MARTINS (2012) indican que las características únicas para medir las variables considerando aspectos como propiedades, o fenómenos del estudio propiamente dicho. Por ello, la unidad de análisis es el registro diario de pedidos realizados de materia prima.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

Las técnicas son un conjunto de procedimientos que sirven para recolectar datos e información para lograr un objetivo (PALELLA y MARTINS, 2012). En cuanto al estudio, se utilizaron las siguientes:

Observación directa

“La observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conducta manifiesta” (HERNÁNDEZ *et al*, 2010, p. 348). Las técnicas empleadas en la investigación, con respecto a la variable independiente

Metodología 5s es la observación, debido que se realizó una evaluación del escenario actual de la empresa, mediante la visualización del área de almacén identificando los problemas y dar solución.

Análisis de datos secundarios

Es la técnica de recolección y análisis de datos de registros históricos de una compañía (HERNÁNDEZ et al, 2010). En tanto a la técnica utilizada de acuerdo a la variable dependiente gestión de almacén, se hizo uso del análisis documental, debido al análisis de los registros de indicadores relacionados a la gestión de almacén del mes de enero (pre test) y abril (post test) del 2022.

3.4.2. Instrumentos

Guía de observación

Es el instrumento que registra todo lo que se visualiza de manera sistemática, estableciendo categorías según el objetivo del estudio (COHEN y GÓMEZ, 2019). El instrumento utilizado de acuerdo a la metodología 5s, es la guía de observación que será evidenciado en el diagrama de Ishikawa, por medio de la lluvia de ideas de causas raíces identificadas de la mala gestión de almacén.

Registros históricos

Representan el comportamiento de las variables, o con otro tipo de medidas que informan sobre la significación estadística de los fenómenos estudiados (COHEN y GÓMEZ, 2019). Con respecto al instrumento de acuerdo a variable gestión de almacén, son los registros de indicadores de los pedidos entregados completos y nivel cumplimiento despacho de los meses del año 2022.

3.4.3. Validez y confiabilidad de instrumentos

Validez

Se precisa a la falta de sesgos. Simboliza la correlación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir (PALELLA y MARTINS, 2012). La validez del estudio, se efectuó gracias al juicio de expertos, que según PALELLA y MARTINS (2012) es la revisión de los instrumentos para calificar mediante unas instrucciones si se puede aplicar o no. En este caso la revisión se dará mediante profesionales de la carrera de ingeniería, el detalle se presenta en la Tabla 2:

Tabla 2. *Validación mediante juicio de expertos*

Validador	Grado	Especialidad	Resultado
Jorge Rafael Díaz Dumont	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable
Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable
Jorge Lázaro Franco Medina	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad

Se precisa a la carencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos, expresado por el efecto de una casualidad en la medición: es decir, el grado en que las mediciones no están sesgadas debido al error casual. (PALELLA y MARTINS, 2012). es decir, los registros de indicadores de la gestión de almacén de pedidos entregados completos y nivel cumplimiento despacho, provienen de fórmulas matemáticas con resultados válidos, lo cual representa una confiabilidad del 100%.

3.5. Procedimientos

Situación inicial de la empresa

La empresa está dedicada a la producción de Hilados de algodón 100 % y en mezclas de algodón, Poliéster, Viscosa, Tencel y Modal.

Misión

Llegar a ser una empresa líder en el sector textil, ofreciendo al mercado productos alineados a las más altas exigencias de nuestros clientes.

Visión

Ofrecer al mercado productos de calidad, en las cantidades y el tiempo establecido, porque estamos comprometidos con nuestros clientes en atenderlos cada día mejor.

Productos

La empresa para la producción de los hilados, utiliza diferentes variedades de fibras. Entre la materia prima almacenada, se encuentran las siguientes distribuido de acuerdo a su código:

Tabla 3. *Relación de materia prima almacenada*

Código	Materia Prima
001-1	Algodón americano
002-6	Algodón IPA 59
001-5	Algodón Tanguis
003-1	Color Zen
004-1	Modal Crudo
007-8	Polyester crudo
007-11	Polyester Navy
007-24	Polyester negro
003-2	Tencel
005-12	Viscosa Azul Rey
005-26	Viscosa Camello
005-01	Viscosa Crudo
005-28	Viscosa Morado
005-14	Viscosa Turquesa

Fuente: La empresa

Proveedores

Entre los proveedores que suministran de materia prima a la empresa, destacan:

Tabla 4. *Relación de proveedores de MP de la empresa*

Nombre de proveedor
Algosemi
Birla (Grasim Industries Limited)
Comercial Invoice
Grasim
Grasim 1.5 X 38mm
Jiangying Huahong
Lenzing
Lenzing 1.3 X 39 Mm
Maoheng
Olam Cotton
Thai Rayon

Fuente: La empresa

Organigrama

En la figura 6 se representa el organigrama general de la empresa del sector textil donde se aprecia que la empresa cuenta con cuatro subgerencias seccionadas para el correcto flujo comercial, es decir, que todas subgerencias se encuentran entrelazadas para permitir a la empresa el desarrollo correcto de su funcionamiento.

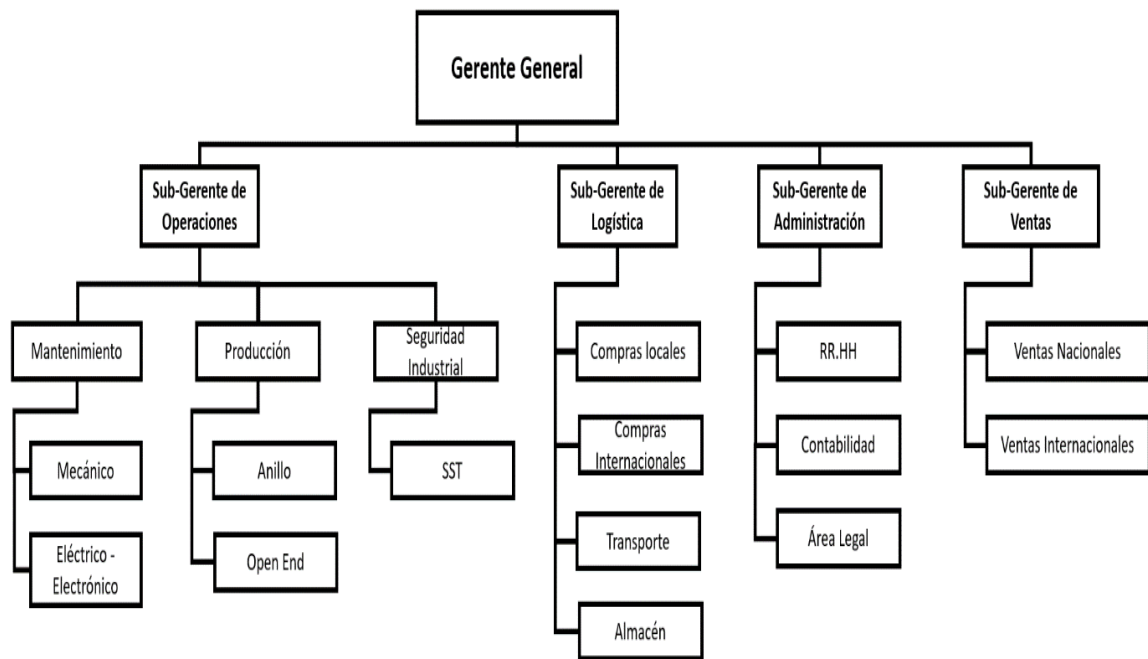


Figura 6. Organigrama de la empresa

Elaboración propia

Diagrama Analítico de Procesos de la gestión de almacén

El proceso de recepción de fibra, almacenaje y despacho de materia prima del almacén de MP en la empresa, se presenta a continuación:

Tabla 5. DAP de la gestión de almacén

DIAGRAMA ACTIVIDADES DE PROCESO									
UBICACIÓN	ALMACÉN DE MP			ACTIVIDAD	SÍMBOLO	MÉTODO ACTUAL			
ACTIVIDAD	GESTIÓN DE ALMACÉN			Operación	○	8			
	RECEPCIÓN	ALMACENAJE	DESPACHO	Transporte	➡	2			
FECHA				Inspección	□	4			
OPERADOR				Espera	⊖	0			
				Almacenaje	▽	1			
ELABORADO POR:	Jorge Aldahir Sanchez Tumba			TOTAL DE ACTIVIDADES		15			
				TOTAL DE TIEMPO min		175			
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo min	SÍMBOLOS DE PROCESOS				
					○	➡	□	⊖	▽
1	Revisión de stock seguridad	1		5.00					
2	Revisión de Ordenes de pedidos de MP	1		5.00					
3	Solicitud de pedidos de MP a proveedores	1		15.00					
4	Recepción de MP	1		20.00					
5	Verificación de cantidades de acuerdo a OC	1		30.00					
6	Traslado de MP a almacén	1		10.00					
7	Almacenamiento de MP	1		15.00					
8	Codificación de MP ingresada	1		10.00					
9	Registro de MP recibida	1		10.00					
10	Solicitud de MP de producción	1		10.00					
11	Verificación de Stock	1		10.00					
12	Picking de MP	1		15.00					
13	Impresión de GS hacia Producción	1		5.00					
14	Despacho de MP hacia Producción	1		10.00					
15	Salida de MP del ERP	1		5.00					
		15		175					

Fuente: Elaboración propia

Gestión de almacén (Pre – test)

Pedidos entregados completos (Pre – test)

Con el registro histórico de indicadores sobre pedidos entregados completos, obtenido por parte de los registros de la empresa, demuestran un 81.3% de pedidos entregados completos, esto quiere decir que 18.6% de Kg de materia prima entregado han presentado una entrega incompleta lo cual genera la falta de producción textil, ocasionando pérdidas para la compañía, debido al no abastecimiento oportuno a las salas de producción. En cuanto, a la cantidad de kg entregados a producción solo fueron 615,737.00 kg de 734,000.00kg durante el mes de enero solicitado para su fabricación.

Tabla 6. Pedidos entregados completos (Pre test)

Registro de indicadores de la gestión de almacén				
Área		Logística		Indicador: Pedidos entregados completos Pre test
Proceso		Gestión de almacén		
Elaborado por:		Jorge Aldahir Sánchez Tumba		
Fecha:		Del 01/01/2022 al 30/01/2022		
N.º Días	Fecha	Entregados completos (Kg)	Total de pedidos (x kg)	% PEC
1	1-Ene	27891	30000	93.0%
2	2-Ene	13647	20000	68.2%
3	3-Ene	24931	25000	99.7%
4	4-Ene	15902	20000	79.5%
5	5-Ene	10812	20000	54.1%
6	6-Ene	12292	20000	61.5%
7	7-Ene	16047	20000	80.2%
8	8-Ene	43400	45000	96.4%
9	9-Ene	11207	20000	56.0%
10	10-Ene	21855	25000	87.4%
11	11-Ene	17002	20000	85.0%
12	12-Ene	9779	20000	48.9%
13	13-Ene	20000	20000	100.0%
14	14-Ene	16075	20000	80.4%
15	15-Ene	41714	42000	99.3%
16	16-Ene	16222	20000	81.1%
17	17-Ene	8865	20000	44.3%
18	18-Ene	21855	25000	87.4%
19	19-Ene	36768	37000	99.4%
20	20-Ene	15212	20000	76.1%
21	21-Ene	13079	20000	65.4%
22	22-Ene	22789	25000	91.2%
23	23-Ene	27782	30000	92.6%
24	24-Ene	13705	20000	68.5%
25	25-Ene	24835	25000	99.3%
26	26-Ene	20586	25000	82.3%
27	27-Ene	18514	20000	92.6%
28	28-Ene	26191	30000	87.3%
29	29-Ene	16780	20000	83.9%
30	30-Ene	30000	30000	100.0%
			Indicador	81.3%

Fuente: Elaboración propia

Presentación del análisis a nivel descriptivo de la dimensión pedidos entregados completos

Tabla 7. Pedidos entregados completos (pre test)

Indicador	Resultados
Media	81,3%
Mediana	84,5%
Desv. Desviación	16,282%
Asimetría	-,923
Curtosis	-,290
Mínimo	44,00
Máximo	100,00

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS v.25

El nivel medio de los pedidos entregados completos fue de 81.30 %, en tanto que el nivel máximo fue de 100 % y el nivel mínimo corresponde a 44 %. Respecto a la asimetría es negativa, lo que implica una preponderancia de valores altos en los pedidos entregados completos respecto a la media. En cuanto a la curtosis al ser menor que 3 y negativa implica que los datos se hallan dispersos en comparación con la media, y es Platicúrtica.

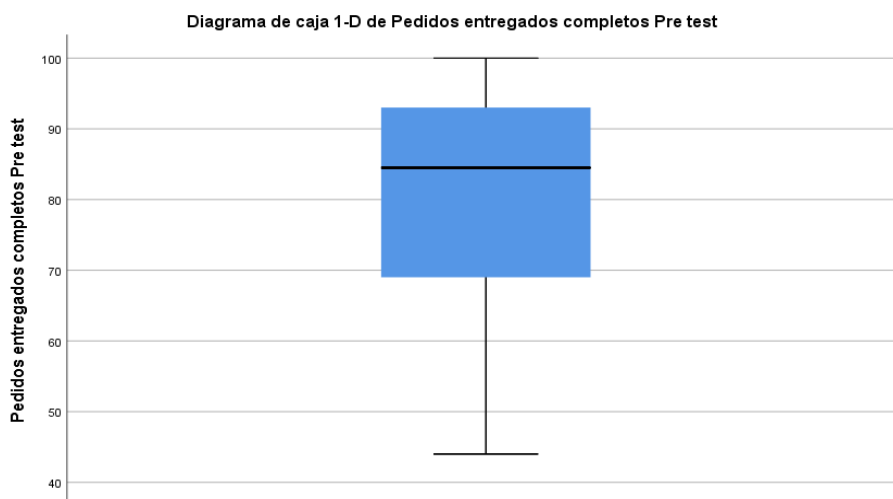


Figura 7. Diagrama de box plot de Pedidos Entregados completos (Pre-test)

Según el resultado del gráfico del diagrama Box Plot de acuerdo a los pedidos entregados completos se evidencia que existe dispersión agrupación de puntajes respecto a la mediana 84.50%

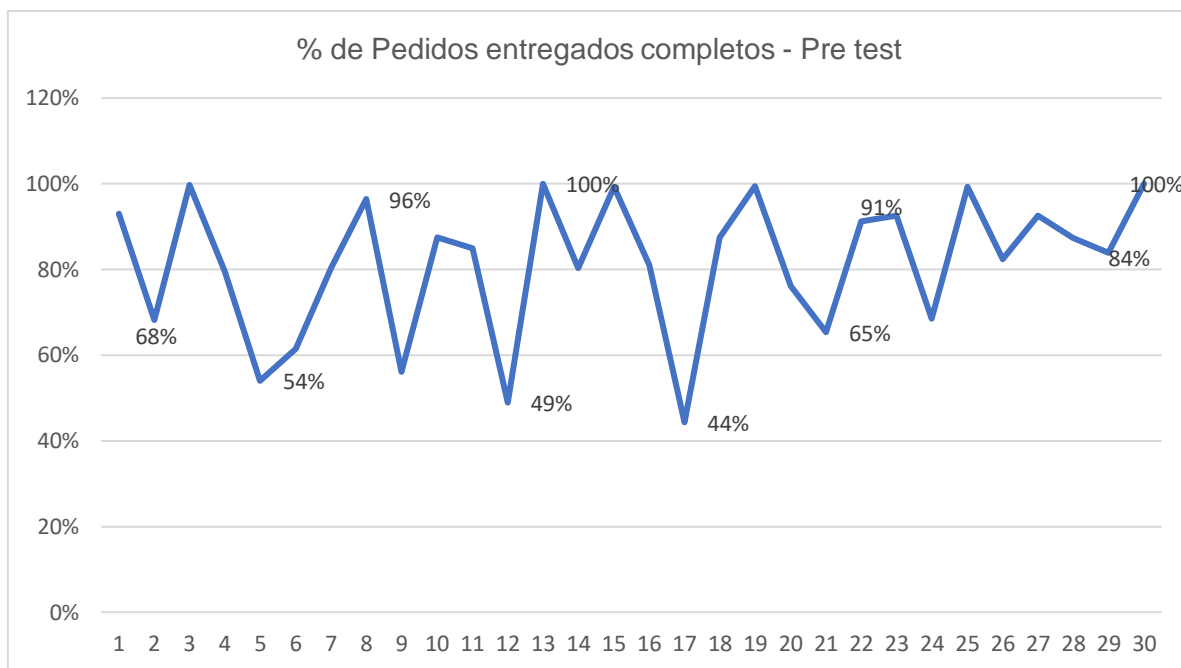


Figura 8. Diagrama lineal de tendencia de Pedidos entregados completados (Pre test)

Los pedidos completados pre-test evidencian un comportamiento inestable por debajo de lo esperado por la empresa, entre 44% y 100%, lo cual presenta un nivel de 81.3% en el análisis inicial durante 30 días de enero de 2022.

Nivel cumplimiento despacho (Pre – test)

En el análisis del nivel de cumplimiento, mediante el registro histórico de datos se evidencia que solo el 91.3% de pedidos fueron cumplidos exitosamente, debido a la deficiente gestión de almacén. En efecto este indicador, refleja un nivel debajo de lo esperado lo cual genera pérdidas por ingresos no percibidos considerando un rango de 62.5% a 100% durante 30 días en el mes de enero previos a la implementación. Es importante mencionar que de los 140 despachos requeridos solo se cumplieron a tiempo 118.

Tabla 8. Nivel de cumplimiento (Pre test)

Registro de indicadores de la gestión de almacén				
Área		Logística		Indicador: Nivel cumplimiento despacho
Proceso		Gestión de almacén		
Elaborado por:		Jorge Aldahir Sánchez Tumba		
Fecha:		Del 01/01/2022 al 30/01/2022		Pre test
N.º Días	Fecha	N.º despachos realizados a tiempo	N.º total despachos solicitados	% de NCD
1	1-Ene	4	4	100.0%
2	2-Ene	4	4	100.0%
3	3-Ene	3	3	100.0%
4	4-Ene	3	3	100.0%
5	5-Ene	3	3	100.0%
6	6-Ene	1	1	100.0%
7	7-Ene	3	3	100.0%
8	8-Ene	8	10	80.0%
9	9-Ene	3	3	100.0%
10	10-Ene	4	4	100.0%
11	11-Ene	3	3	100.0%
12	12-Ene	3	3	100.0%
13	13-Ene	6	8	75.0%
14	14-Ene	1	1	100.0%
15	15-Ene	7	9	77.8%
16	16-Ene	4	4	100.0%
17	17-Ene	2	2	100.0%
18	18-Ene	4	4	100.0%
19	19-Ene	8	10	80.0%
20	20-Ene	3	3	100.0%
21	21-Ene	5	8	62.5%
22	22-Ene	6	8	75.0%
23	23-Ene	5	8	62.5%
24	24-Ene	1	1	100.0%
25	25-Ene	4	4	100.0%
26	26-Ene	3	3	100.0%
27	27-Ene	5	8	62.5%
28	28-Ene	4	4	100.0%
29	29-Ene	5	8	62.5%
30	30-Ene	3	3	100.0%
			Indicador	91.26%

Fuente: Elaboración propia

Presentación del análisis a nivel descriptivo de la dimensión nivel de cumplimiento

Tabla 9. Nivel de cumplimiento (Pre test)

Indicadores	Resultados
Media	91,26%
Mediana	100,00%
Desv. Desviación	14,23%
Asimetría	-1,217
Curtosis	-,172
Mínimo	62,50
Máximo	100,00

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS v.25

El nivel medio del nivel de cumplimiento de pedidos fue de 91.26 %, en tanto que el nivel máximo fue de 100% y el nivel mínimo corresponde a 62.5%. Respecto a la asimetría es negativa, lo que implica una preponderancia de valores altos en el nivel de cumplimiento respecto a la media. En cuanto a la curtosis al ser menor que 3 y negativa implica poca concentración de datos respecto a la media, y es platicúrtica.

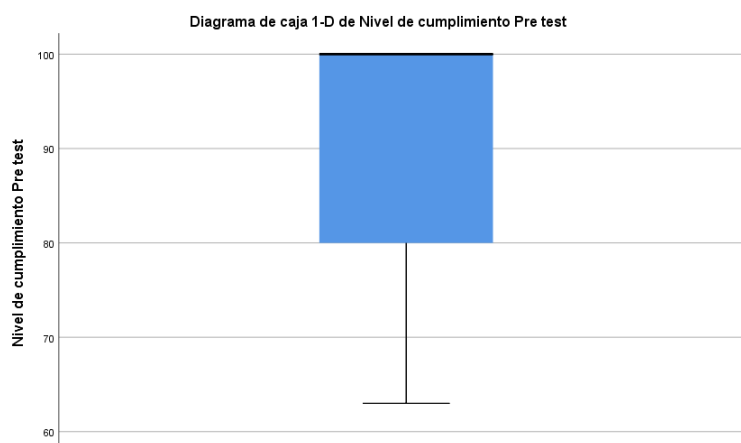


Figura 9. Diagrama de Box Plot del nivel de cumplimiento (Pre-test)

Según el resultado del gráfico del diagrama box Plot de acuerdo al nivel de cumplimiento se evidencia que existe dispersión agrupación de puntajes respecto a la mediana 100.00%

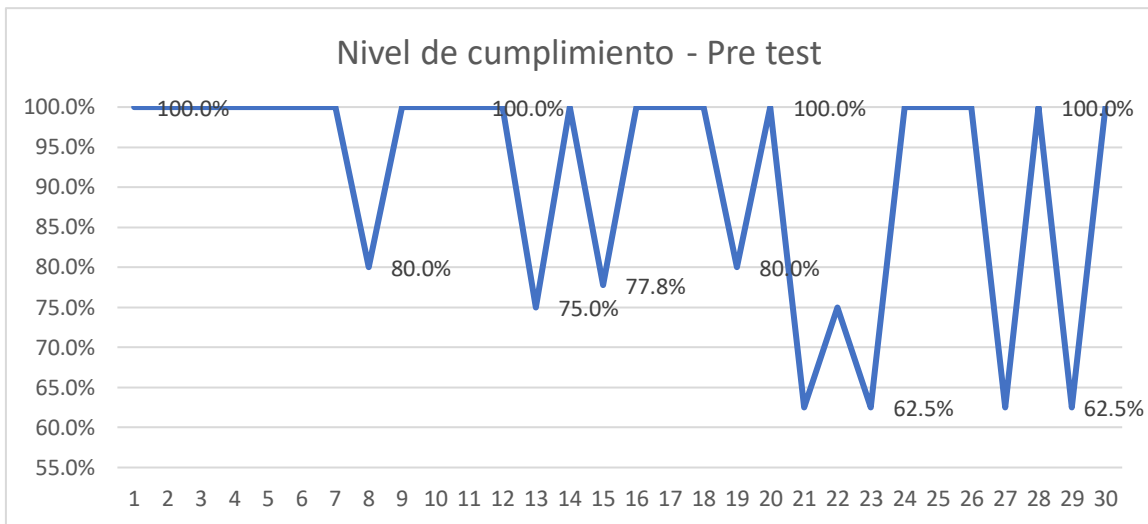


Figura 10. Diagrama de box plot del nivel de cumplimiento (Pre-test)

El nivel de cumplimiento pre-test evidencia un comportamiento desequilibrado en los indicadores durante 30 días de enero del 2022, entre 62.5% y 100%, lo cual presenta un nivel de cumplimiento de 91.3% en el análisis inicial.

Con respecto a los indicadores logrados tanto de pedidos entregados completos y el nivel de cumplimiento se obtuvo en la Gestión de almacén en Pre test del 73.56% considerándose un nivel bajo, según los objetivos trazados por la compañía para el abastecimiento de materia prima a línea de producción. A continuación, se visualiza el consolidado:

Tabla 10. Resultados pre test de la gestión de almacén

Nº Días	Fecha	% de pedidos entregados completos	% de nivel de cumplimiento	Indicador: gestión de almacén
1	1-Ene	93%	100%	93.0%
2	2-Ene	68%	100%	68.2%
3	3-Ene	100%	100%	99.7%
4	4-Ene	80%	100%	79.5%
5	5-Ene	54%	100%	54.1%
6	6-Ene	61%	100%	61.5%
7	7-Ene	80%	100%	80.2%
8	8-Ene	96%	80%	77.2%
9	9-Ene	56%	100%	56.0%
10	10-Ene	87%	100%	87.4%
11	11-Ene	85%	100%	85.0%
12	12-Ene	49%	100%	48.9%
13	13-Ene	100%	75%	75.0%
14	14-Ene	80%	100%	80.4%
15	15-Ene	99%	78%	77.2%
16	16-Ene	81%	100%	81.1%
17	17-Ene	44%	100%	44.3%
18	18-Ene	87%	100%	87.4%
19	19-Ene	99%	80%	79.5%
20	20-Ene	76%	100%	76.1%
21	21-Ene	65%	63%	40.9%
22	22-Ene	91%	75%	68.4%
23	23-Ene	93%	63%	57.9%
24	24-Ene	69%	100%	68.5%
25	25-Ene	99%	100%	99.3%
26	26-Ene	82%	100%	82.3%
27	27-Ene	93%	63%	57.9%
28	28-Ene	87%	100%	87.3%
29	29-Ene	84%	63%	52.4%
30	30-Ene	100%	100%	100.0%
			Indicador	73.56%

Fuente: Elaboración propia

Presentación del análisis a nivel descriptivo de la gestión de almacén

Tabla 11. Análisis descriptivo de la Gestión de almacén (pre test)

Indicadores	Resultados
Media	73.55
Mediana	77.20
Desv. Desviación	16.44
Mínimo	40.90
Máximo	100.00
Asimetría	-0.29
Curtosis	-0.72

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS v.25

En la tabla 11, se refleja que el nivel medio de la gestión de almacén pre test fue de 73.55 %, tanto que el nivel máximo fue de 100 % y el nivel mínimo corresponde a 40.90%; la dispersión de la gestión de almacén respecto a la media fue de 16.44%. Respecto a la asimetría es negativa, es decir, implica una preponderancia de valores altos en la gestión de almacén respecto a la media. En cuanto a la curtosis al ser menor de 3 y negativa implica una distribución Platicúrtica (aplanada), reflejando una baja concentración de datos de la gestión de almacén respecto a la media.

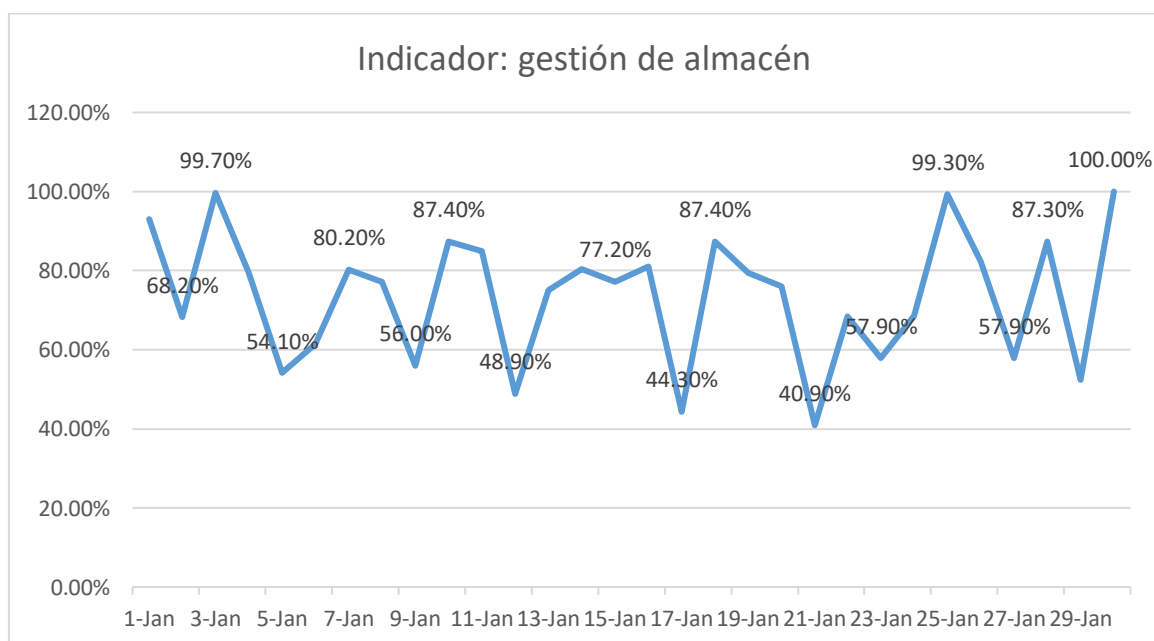


Figura 11. Diagrama lineal de tendencia de la gestión de almacén (Pre test)

La gestión de almacén pre-test evidencia un comportamiento inestable por debajo de lo esperado por la empresa, entre 40.90% y 100%, lo cual presenta un nivel de 73.55% en el análisis inicial durante 30 días de enero de 2022.

- **Propuesta de mejora para la implementación**

Diagnóstico de las 5S antes de la implementación

Para iniciar la implementación de las 5s en el almacén de materia prima de la empresa, primero se identificaron las causas raíz que generan una deficiente gestión. El detalle de la identificación y soluciones propuestas mediante las 5s, se encuentra a continuación:

Tabla 12. *Relación causas raíz y soluciones propuestas*

Descripción de causas raíz del problema	Soluciones de mejora
MP almacenada en descampado	Selección y organización de MP disponible para su despacho a la línea de producción
Operarios con falta de conocimiento sobre 5s	Capacitación a todo el personal del almacén de MP sobre la metodología 5s
Falta de limpieza de la zona de despacho	Limpieza del almacén de MP en todos los niveles
Falta de zonas de almacenamiento	Mejoramiento de la zona de almacenamiento a través de la pavimentación y zonificación
Falta de cronograma de limpieza y responsabilidades	Diseño de cronograma de limpieza y responsabilidades para el personal
Incumplimiento de indicadores de la gestión de almacén	Auditorías sobre el cumplimiento de objetivos e indicadores de 5s

Fuente: Elaboración propia

Auditoría inicial antes de la implementación

Antes de la aplicación de las 5s se realizó una auditoría donde al analizar las actividades por cada fase se obtuvo un valor inicial del 7%, lo cual presenta un valor mínimo. Este resultado refleja que no existe una aplicación de alguna herramienta de mejora en el almacén, por lo que se tomó la disposición de implementar las 5s. A continuación, se visualiza el formato de la auditoría 5s en el almacén de materia prima.

Tabla 13. Auditoría de las 5s inicial

Auditoría de la Metodología 5s							
Area	Logística	Indicadores de las 5s antes de la implementación					
Proceso	Gestión de almacén	Indicadores de las 5s antes de la implementación					
Elaborado por:	Jorge Aldahir Sanchez Tumba	Objetivo: Identificar la situación actual de la gestión de almacén con respecto a las 5s					
Fecha:	Del 03/01/2022 al 05/01/2022	0=Nada, 1=Malo, 2=Falta, 3=Bien, 4=Muy bien					
Fases	Descripción de actividades	0	1	2	3	4	Total Puntaje
Organización	Almacén organizado	0					10%
	Materia Prima almacenada en ubicaciones correctas		1				
	Herramientas de trabajo organizadas		1				
	Codificación de zona de almacenamiento	0					
	Tránsito libre de materia prima y herramientas	0					
Orden	Las herramientas de trabajo se encuentran ordenadas		1				10%
	La materia prima se encuentra ordenada	0					
	Los formatos y control de inventarios se encuentran habilitados y al día		1				
	El almacén presenta una distribución adecuada	0					
Limpieza	La zona de despacho se encuentra ordenada	0					8%
	Se cumple con la limpieza diaria por turno	0					
	El área de almacen cuenta tachos de residuos ecológicos	0					
Estandarización	Se identifican cronograma de responsabilidades de limpieza		1				8%
	El área de almacén cuenta con normas de las 5s	0					
	Los procesos del almacén se encuentran estandarizados		1				
Disciplina	Se identifican herramientas y materia prima organización y limpias	0					0%
	Se realizan auditorías sobre metodología 5s en el almacén	0					
	Los trabajadores tienen una cultura de 5s	0					
	Se cumplen con capacitaciones sobre 5s a trabajadores	0					
	Se realizan reuniones con supervisores y trabajadores sobre 5s	0					
Total auditoría							7%

Fuente: Elaboración propia

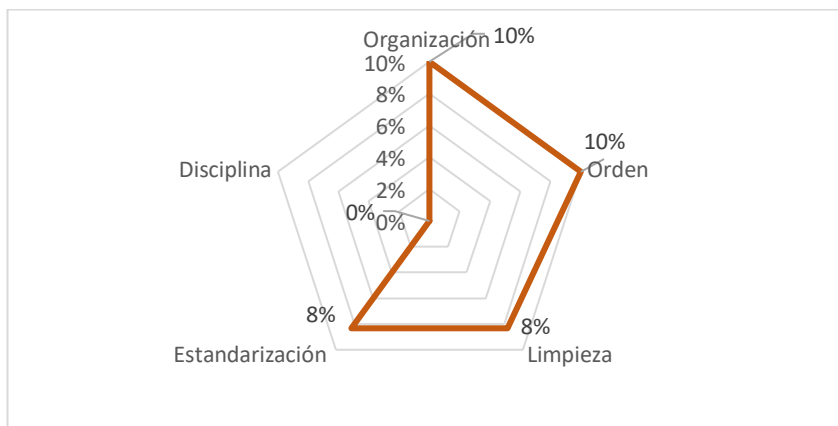


Figura 12. Resultados de la auditoría inicial de 5s

Programa de implementación

Después de identificarse las causas raíz se diseñó un programa de implementación de las 5s, teniendo una duración de 2 meses de febrero a marzo del 2022, siguiendo el desarrollo de las actividades de cada fase de la metodología 5s, esto mediante un diagrama de Gantt:

Tabla 14. Programa de implementación 5s

/d.	Fases	Actividades	Inicio	Finalizar	Duración	Feb. 2022					Mar. 2022				
						30/1	0/2	13/2	20/2	27/2	0/3	13/3	20/3	27/3	
1	Previa 5s	Coordinación con la empresa sobre la implementación 5s	1/02/2022	4/02/2022	4d										
2	Previa 5s	Auditoria inicial antes de la implementación	1/02/2022	1/02/2022	1d										
3	Previa 5s	Programa de capacitación sobre metodología 5s	7/02/2022	13/02/2022	1s										
4	Fase 1: Seiri	Implementación de tarjetas rojas a equipos, materiales y herramientas innecesarias	14/02/2022	20/02/2022	1s										
5	Fase 2: Seiton	Organización de materia prima disponible para el abastecimiento	20/02/2022	26/02/2022	1s										
6	Fase 2: Seiton	Traslado y organización de materia prima	21/02/2022	27/02/2022	1s										
7	Fase 3: Seiso	Limpieza general del almacén de materia prima	28/02/2022	6/03/2022	1s										
8	Fase 3: Seiso	Diseño del programa de limpieza	28/02/2022	6/03/2022	1s										
9	Fase 4: Seiketsu	Diseño un checklist de cumplimiento de la estandarización de las 3 primeras fases	7/03/2022	13/03/2022	1s										
10	Fase 4: Seiketsu	Estandarización y organización general de la materia prima en el almacén (zonificación y rotulación)	14/03/2022	27/03/2022	2s										
11	Fase 4: Shitsuke	Charlas para mantener la cultura 5s	28/03/2022	31/03/2022	4d										
12	Fase 4: Shitsuke	Evaluación de las 5s mediante auditorias	28/03/2022	31/03/2022	4d										

Coordinación con la empresa

Para llevar a cabo la implementación, se pidió permiso a Gerencia para el desarrollo de la mejora, con la autorización de la supervisión cumpliendo de esta manera con una acción de mejora del almacén de MP de la compañía; lo cual se comunicó que el objetivo del estudio es mejorar el almacén de MP lo cual traerá beneficios, como el abastecimiento oportuno de MP a la línea de producción. Así mismo, como la predisposición sostenible a nivel de cuidado y resguardo de materia prima.

Programa de capacitación sobre 5s

La capacitación se desarrolló con los principales temas de cada fase de las 5s, esto permitió que todos los colaboradores obtengan los conocimientos primordiales para ejecutar una implementación de 5s exitosa en el almacén de materia prima. Esta capacitación tuvo una duración de una semana antes

de la implementación, la primera semana de febrero de 2022. El programa de capacitación se especifica a continuación:

Tabla 15. Programa de capacitación 5s

Id.	Modulo	Actividades	Inicio	Finalizar	Duración	6 Feb. 2022				
						7	8	9	10	11
1	Introducción	Definiciones generales sobre la implementación 5s	7/02/2022	7/02/2022	1d	■				
2	Modulo 1: Seiri	Criterios de clasificación y aplicación de tarjetas	7/02/2022	7/02/2022	1d	■				
3	Modulo 2: Seiton	Ordenar el lugar de trabajo de acuerdo a criterios de organización	9/02/2022	9/02/2022	1d			■		
4	Modulo 3: Seiso	Estrategia de Limpieza	9/02/2022	9/02/2022	1d			■		
5	Modulo 3: Seiso	Programa de limpieza	9/02/2022	9/02/2022	1d			■		
6	Modulo 4: Seiketsu	Evaluación y mantenimiento del SEIRI, SEITON, SEISO	11/02/2022	11/02/2022	1d					■
7	Modulo 5: Shitsuke	Auditoria y seguimiento	11/02/2022	11/02/2022	1d					■
8	Modulo 5: Shitsuke	Cumplimiento de Objetivos e indicadores	11/02/2022	11/02/2022	1d					■

Desarrollo de la implementación de las 5s

En adelante, se evidencia el progreso de la implementación de las 5s, de acuerdo a cada fase:

- **Fase 1: Seiri (Seleccionar):**

Para el desarrollo de la primera fase de selección se aplicó el uso de las tarjetas rojas con la finalidad de evidenciar que existe herramientas, materiales y materia prima innecesaria o en todo caso ordenarla y clasificarlas de acuerdo a sus funciones en el almacén de MP de la empresa. En la siguiente figura se visualiza, la tarjeta roja implementada.

NOMBRE DEL ARTICULO: PALETA Y MADREPOS		FORMA: # 0004
CATEGORIA:	1. MAQUINA	5. DERRAMA
	2. ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS	6. DESPERDICIO X
FECHA: 25/04/2022	3. MATERIA PRIMA	7. BARRIDO
	4. INVENTARIO	
LOCALIZACION: BARRIO DE MATERIA PRIMA	UBICACION: SECCION C	
CANTIDAD: 7	UNIDAD DE MEDIDA: UNIDADES	VALOR:
RAZON:	1. NO SE RECONOCE X	5. CONTAMINANTE
	2. DEFECTUOSO	6. OTRO
	3. MATERIAL DE DESPERDICIO	
	4. USO DESCONOCIDO	
<input type="checkbox"/> VENTILACION ESPECIAL <input type="checkbox"/> MAXIMO DE ALTURA <input type="checkbox"/> FACIL <input type="checkbox"/> SECCION <input type="checkbox"/> CONTAMINANTE		
ELABORADO POR: JORGE ALEJANDRO SANCHEZ TUHUA		
TIPO DE DESPERDICIO:	1. TIRAJA X 2. VENCIDA 3. OTROS	FIRMA AUTORIZADA
	4. MONTA A ULTRA ALTA 5. REORDENAR	
FECHA DE DESPERDICIO: 26/04/2022		FECHA DE DESPACHO: 26/04/2022

Figura 13. Tarjeta roja implementada



Figura 14. Aplicación de tarjetas rojas

- **Fase 2: Seiton (Organizar)**

En esta fase se logró organizar la materia prima de acuerdo a cada característica y stock de la Materia Prima, que será útil para el abastecimiento de la línea de producción. Es importante mencionar que para lograr ordenar dentro del almacén, se mejoró la infraestructura para preservar la materia prima para su procesamiento posterior. En las siguientes figuras se evidencia, el almacén previo de la aplicación de las 5s y posterior de la implementación de las 5s con respecto a la organización:



Figura 15. Almacén antes de la implementación de las 5s



Figura 16. Almacén después de la implementación de las 5s

- **Fase 3: Seiso (Limpiar):**

Esta fase permitió realizar la limpieza del almacén de materia prima en todos los niveles, lo cual se logró eliminar todos los materiales innecesarios. Después de la limpieza general, se diseñó un programa de limpieza otorgando responsabilidades a todos los trabajadores que se encuentran en esta área, para así mantener y conservar la materia prima para su disponibilidad del área de producción. Este programa de limpieza, se llenará después de cumplir con la limpieza diaria en ambos turnos durante 30 días, en la siguiente tabla se evidencia el formato del programa de limpieza del

mes de abril 2022. Es importante mencionar que este mismo formato se usará para todos los meses.

Tabla 16. Programa de limpieza

RESPONSABLE		JORGE ALDAHIR SANCHEZ TUMBA										FECHA: Mes de Abril 2022	
TAREAS	T1. Reorganización de MP que se encuentra fuera de Lugar	T2. Limpieza de tránsito peatonal		T3. Limpieza de pasadizos de materia prima		T4. Limpieza de Exteriores de Almacén de MP		T5. Limpieza de zona de despacho de MP					
DURACIÓN	30 min	10 min		10 min		15 min		8 min					
FRECUENCIA	Diaria (Ambos Turnos)	Diaria (Ambos Turnos)		Diaria (Ambos Turnos)		Diaria (Ambos Turnos)		Diaria (Ambos Turnos)					
RESPONSABLE	Montacarguista	Ayudante de Almacén		Ayudante de Almacén		Operario		Operario					
TURNOS	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T			
1	Viernes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
2	Sábado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
3	Domingo												
4	Lunes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
5	Martes		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
6	Miércoles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
7	Jueves	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
8	Viernes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
9	Sábado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
10	Domingo												
11	Lunes		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
12	Martes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
13	Miércoles		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
14	Jueves												
15	Viernes												
16	Sábado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
17	Domingo												
18	Lunes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
19	Martes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
20	Miércoles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
21	Jueves	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
22	Viernes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
23	Sábado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
24	Domingo												
25	Lunes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
26	Martes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
27	Miércoles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
28	Jueves	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
29	Viernes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
30	Sábado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			

Fuente: Elaboración propia

En las siguientes figuras, se visualiza el almacén con residuos innecesarios y materia prima. Además, posterior de la implementación de las 5s se colocaron los tachos industriales de basura, para así tener un mejor orden en el almacén.



Figura 17. Materiales innecesarios y Materia prima antes de la limpieza



Figura 18. Implementación de tallos industriales en la fase de limpieza

- **Fase 4: Seiketsu (Estandarizar)**

Para mantener las primeras 3 fases de la implementación 5s, se diseñó un checklist de cumplimiento para así evidenciar cómo se están desarrollando óptimamente las responsabilidades en cuanto al orden y la limpieza en el almacén. Según los resultados del check list posterior de la implementación

de las 5s, se evidenció un cumplimiento alto, debido al puntaje obtenido en la evaluación de 41, representado por el 90%

Tabla 17. Checklist de la estandarización

CHECK LIST DE ESTANDARIZACIÓN DE 5S			
Elaborado por:		Jorge Aldahir Sanchez Tumba	
Nivel de cumplimiento	Rango	Descripción	Puntuación
Alto	40-45	No hay implementación	0
Medio	20-39	Un 30% de cumplimiento	1
Bajo	0-99	Cumple en un 65%	2
		Un 90% de cumplimiento	3
CRITERIOS DE EVALUACIÓN			Calif. Actual
Seleccionar			
1	Existe materia prima almacenado en pasillos		3
2	Zonas de almacenamiento sin herramientas		3
3	Identificación fácil de materia prima solicitada		3
4	Zona de despacho del almacén de MP limpio y ordenado		3
5	Documentación sobre 5s actualizado		2
Puntaje			14
Ordenar			
6	Zonas de almacenamiento señalizadas		3
7	Materia prima almacenada ordenadamente		3
8	Herramientas de trabajo en lugar adecuado		2
9	Materia prima con rotulos indicando stock y nombre		3
10	Cumplimiento eficiente del orden en el almacén de MP		3
Puntaje			14
Limpiar			
11	Cumplimiento del programa de limpieza		2
12	Articulos de limpieza en ubicaciones correctas		3
13	Los contenedores de basura están limpios y en buen estado		2
14	Almacén ordenado y limpio		3
15	Tránsito y pasillos limpios		3
Puntaje			13
Puntaje Total			41

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se evidencia el almacén de fibra (Materia prima) con la Estandarización y distribución general (zonificación y rotulación) antes y después de la estandarización en la ejecución de las 5s:



Figura 19. Almacén de materia prima antes de la estandarización de 5s



Figura 20. Almacén de materia prima después de la estandarización de 5s

- **Fase 5: Shitsuke (autodisciplina):**

En esta fase se realizan reuniones semanales para realizar las charlas cortas sobre 5s, con el propósito de preservar la cultura de orden y limpieza en el almacén de materia prima; esto durante los meses de abril para adelante.



Figura 21. Charlas de 5s en el almacén de MP

Auditoría después de la implementación

Esta auditoría se realizó al finalizar el mes de abril, donde se consiguió un valor de 95%, comparado con el realizado al inicio existe un incremento del 88%, posterior de la implementación de las 5s en el almacén de materia prima de la empresa, lo cual refleja una mejora contundente para el desarrollo de las operaciones logísticas.

Tabla 18. Auditoría de las 5s final

Auditoría de la Metodología 5s							
Area	Logística	Indicadores de las 5s antes de la implementación					
Proceso	Gestión de almacén	Objetivo: Identificar la situación actual de la gestión de almacén con respecto a las 5s					
Elaborado por:	Jorge Aldahir Sanchez Tumba	0=Nada, 1=Mal, 2=Falta, 3=Bien, 4=Muy bien					
Fecha:	Del 03/01/2022 al 05/01/2022	Total Puntaje					
Fases	Descripción de actividades	0	1	2	3	4	
Organización	Almacén organizado					4	90%
	Materia Prima almacenada en ubicaciones correctas					4	
	Herramientas de trabajo organizadas				3		
	Codificación de zona de almacenamiento				3		
	Tránsito libre de materia prima y herramientas					4	
Orden	Las herramientas de trabajo se encuentran ordenadas				3		95%
	La materia prima se encuentra ordenada					4	
	Los formatos y control de inventarios se encuentran habilitados y al día					4	
	El almacén presenta una distribución adecuada					4	
Limpieza	La zona de despacho se encuentra ordenada					4	100%
	Se cumple con la limpieza diaria por turno					4	
	El área de almacén cuenta tachos de residuos ecológicos					4	
Estandarización	Se identifican cronograma de responsabilidades de limpieza					4	92%
	El área de almacén cuenta con normas de las 5s					4	
	Los procesos del almacén se encuentran estandarizados					4	
Disciplina	Se identifican herramientas y materia prima organización y limpias				3		100%
	Se realizan auditorías sobre metodología 5s en el almacén					4	
	Los trabajadores tienen una cultura de 5s					4	
	Se cumplen con capacitaciones sobre 5s a trabajadores					4	
Total auditoria						95%	

Fuente: Elaboración propia

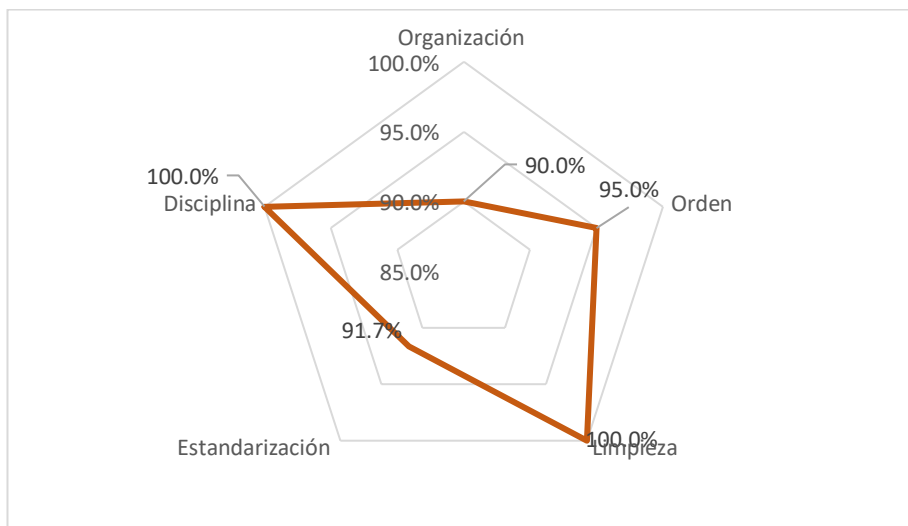


Figura 22. Resultados de la auditoría final de 5s

Gestión de almacén Post test

Pedidos entregados completos (Post – test)

Después de la implementación de las 5s, se solicitaron el registro de indicadores de pedidos entregados completos de abril 2022, donde se evidencio un valor de 97.9%, con respecto a los datos pre se contempló una mejora de 20.3% en los Pedidos entregados completos, ya que en los datos pre test fue de 81.4% teniendo un impacto positivo sobre este indicador en el almacén de materia prima de la empresa.

Tabla 19. Resultados post test de pedidos entregados completos

Registro de indicadores de la gestión de almacén					
Área		Logística		Indicador: Pedidos entregados completos Pos-test	
Proceso		Gestión de almacén			
Elaborado por:		Jorge Aldahir Sánchez Tumba			
Fecha:		Del 01/04/2022 al 30/04/2022			
Nº Días	Fecha	Entregados completos (Kg)	Total de pedidos (x kg)	% PEC	
1	1-Abr	28000	28500	98.2%	
2	2-Abr	15000	15000	100.0%	
3	3-Abr	26500	27000	98.1%	
4	4-Abr	17000	18000	94.4%	
5	5-Abr	12000	12000	100.0%	
6	6-Abr	13100	13100	100.0%	
7	7-Abr	18000	18000	100.0%	
8	8-Abr	39000	40000	97.5%	
9	9-Abr	12500	12700	98.4%	
10	10-Abr	22356	24000	93.2%	
11	11-Abr	15000	15000	100.0%	
12	12-Abr	10200	10200	100.0%	
13	13-Abr	21568	22000	98.0%	
14	14-Abr	17500	18000	97.2%	
15	15-Abr	40265	42000	95.9%	
16	16-Abr	15000	15000	100.0%	
17	17-Abr	9500	9500	100.0%	
18	18-Abr	22253	23000	96.8%	
19	19-Abr	37160	38000	97.8%	
20	20-Abr	16000	16000	100.0%	
21	21-Abr	9025	9025	100.0%	
22	22-Abr	23659	25000	94.6%	
23	23-Abr	28656	29000	98.8%	
24	24-Abr	14200	14200	100.0%	
25	25-Abr	25835	28000	92.3%	
26	26-Abr	21650	22000	98.4%	
27	27-Abr	19500	20000	97.5%	
28	28-Abr	26500	27000	98.1%	
29	29-Abr	15000	16000	93.8%	
30	30-Abr	32000	33000	97.0%	
			Indicador	97.9%	

Fuente: Elaboración propia

Presentación del análisis a nivel descriptivo de la dimensión pedidos entregados completos

Tabla 20. Pedidos entregados completos (Pos test)

Indicadores	Resultados
Media	97.87
Mediana	98.00
Desv. Desviación	2.30
Mínimo	92.00
Máximo	100.00
Asimetría	-1.08
Curtosis	0.45

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS v.25

En la tabla 20, se observa que la media de los pedidos entregados completos fue de 97.87 %, en tanto que el nivel máximo fue de 100% y el nivel mínimo corresponde a 92.00%; la dispersión de los pedidos entregados es de 2.30% respecto a la media. Respecto a la asimetría es negativa, lo que implica una preponderancia de valores altos en los pedidos entregados completos respecto a la media. En cuanto a la curtosis al ser menor de 3 posee una forma platicúrtica, es decir, cuenta con datos aplanados lo que refleja una dispersión alejada de la media de los pedidos entregados completos.

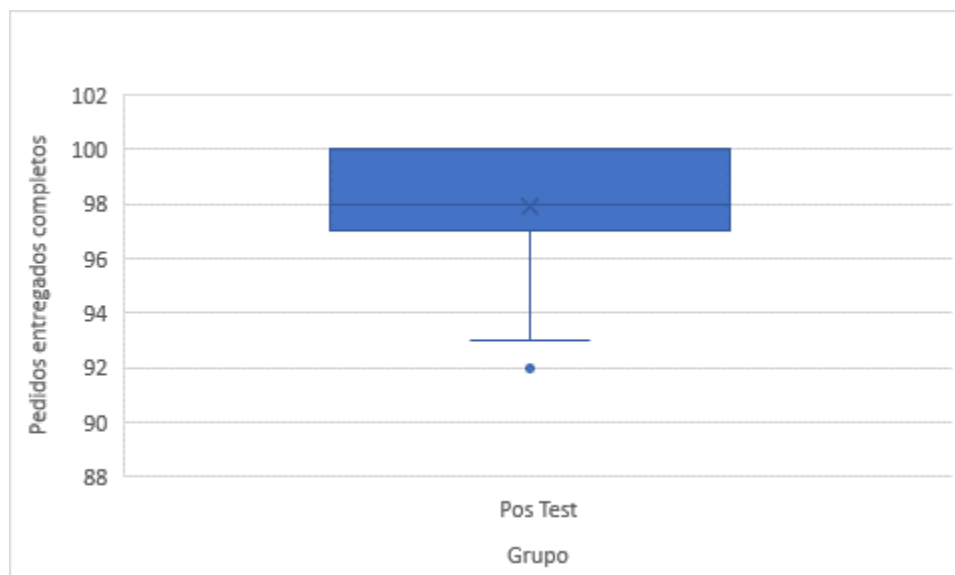


Figura 23. Diagrama de Box Plot de pedidos entregados completos (Pos test)

Según el resultado del gráfico del diagrama box Plot de acuerdo al nivel de cumplimiento se evidencia que existe dispersión agrupación de puntajes respecto a la mediana 98.00%

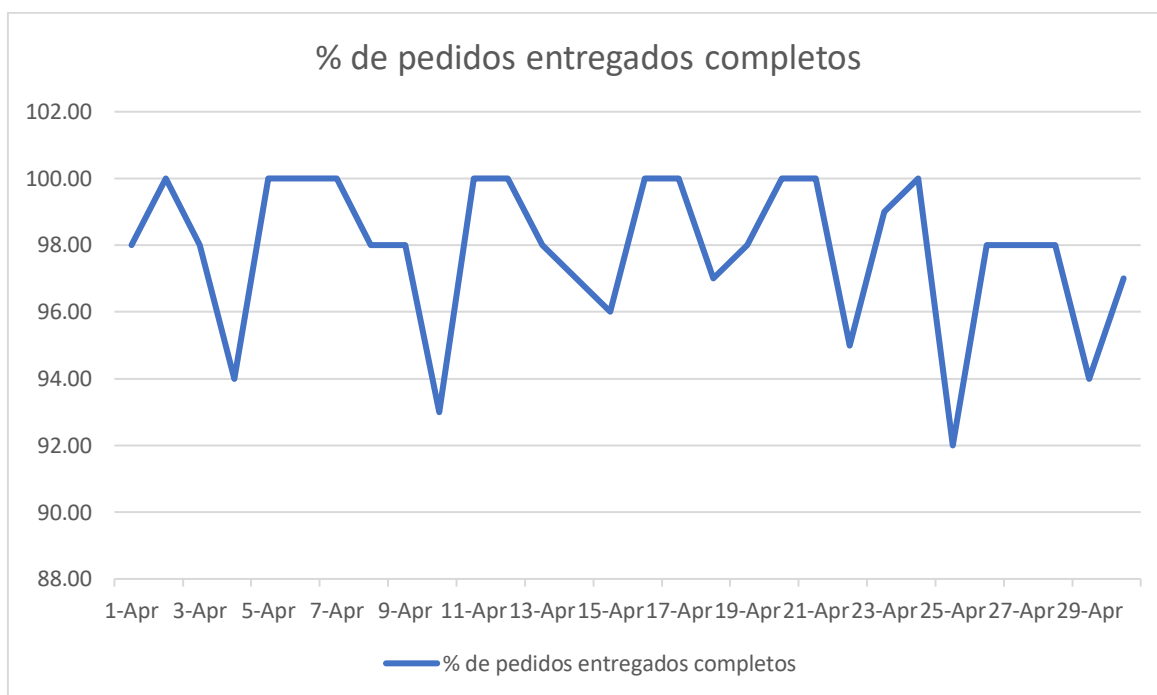


Figura 24. Diagrama de box plot de los pedidos entregados completos (Pos Test)

Los pedidos entregados completos Pos Test evidencia una mejora en su comportamiento respecto al Pre test, manteniendo una media de 97.87% y su punto mínimo de 92%, lo cual reduce la desviación al 2.30% respecto a la media.

Nivel cumplimiento despacho (Post – test)

Con respecto al nivel de cumplimiento después de la implementación de las 5s en el mes de abril se alcanzó un valor de mejora del 6.4%, debido al aumento de 91.3% a 97.1% en la variación. Esto significa, que las 5s contribuyó directamente al cumplimiento de pedidos de 167 despachos solicitados se cumplieron 161, representando un nivel alto con respecto al mes de enero.

Tabla 21. Resultados post test del nivel de cumplimiento

Registro de indicadores de la gestión de almacén				
Área		Logística		Indicador: Nivel cumplimiento despacho
Proceso		Gestión de almacén		
Elaborado por:		Jorge Aldahir Sánchez Tumba		
Fecha:		Del 01/04/2022 al 30/04/2022		Pos-est
Nº Dias	Fecha	Nº despachos atendidos a tiempo	Nº total despachos requeridos	% NCD
1	1-Abr	6	7	85.7%
2	2-Abr	5	5	100.0%
3	3-Abr	4	4	100.0%
4	4-Abr	5	5	100.0%
5	5-Abr	7	7	100.0%
6	6-Abr	4	4	100.0%
7	7-Abr	6	6	100.0%
8	8-Abr	5	5	100.0%
9	9-Abr	6	7	85.7%
10	10-Abr	6	6	100.0%
11	11-Abr	7	7	100.0%
12	12-Abr	4	4	100.0%
13	13-Abr	6	7	85.7%
14	14-Abr	5	5	100.0%
15	15-Abr	6	7	85.7%
16	16-Abr	5	5	100.0%
17	17-Abr	5	5	100.0%
18	18-Abr	4	4	100.0%
19	19-Abr	5	5	100.0%
20	20-Abr	6	7	85.7%
21	21-Abr	7	7	100.0%
22	22-Abr	6	6	100.0%
23	23-Abr	5	5	100.0%
24	24-Abr	6	6	100.0%
25	25-Abr	5	5	100.0%
26	26-Abr	5	5	100.0%
27	27-Abr	4	4	100.0%
28	28-Abr	5	5	100.0%
29	29-Abr	5	5	100.0%
30	30-Abr	6	7	85.7%
	Indicador	161	167	97.1%

Fuente: Elaboración propia

Presentación del análisis a nivel descriptivo del nivel de cumplimiento de despachos

Tabla 22. Nivel de cumplimiento de despachos (*Pos test*)

Indicadores	Resultados
Media	97.20
Mediana	100.00
Desv. Desviación	5.70
Mínimo	86.00
Máximo	100.00
Asimetría	-1.58
Curtosis	0.53

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS v.25

En la tabla 22, se muestra que la media del nivel de cumplimiento de despachos fue de 97.20%, en tanto que el nivel máximo fue de 100% y el nivel mínimo corresponde a 86.00%; la difusión del nivel de cumplimiento de despacho es de 5.70% respecto a la media. Respecto a la asimetría es negativa, lo que implica una preponderancia de valores altos en el nivel de cumplimiento de despacho respecto a la media. En cuanto a la curtosis al ser menor de 3 implica una distribución Platicúrtica, lo que refleja una dispersión aplanada del nivel de cumplimiento de despachos en relación a la media, es decir, los datos se alejan de la media.

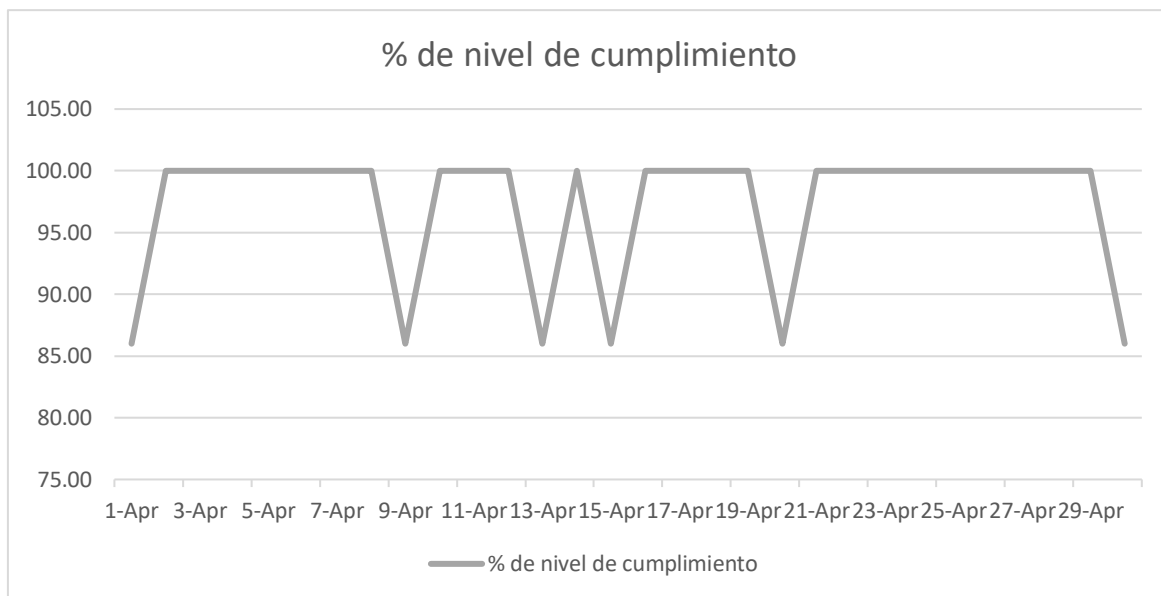


Figura 25. Tendencia del nivel de cumplimiento de despachos (Pos Test)

El nivel de cumplimiento de despachos Pos Test evidencia una mejora en su comportamiento respecto al Pre test, manteniendo una media de 97.20% y su punto mínimo de 86%, lo cual reduce la desviación al 5.7% respecto a la media.

Comparación de resultados de la gestión de almacén - Pre y Post Test

Según los resultados alcanzados del estudio, se mostró un aumento de la gestión de almacén de 29.3%, ya que antes de la implementación el nivel obtenido fue de 73.6% y después 95.1%, donde se resalta la implementación oportuna del 5s en el almacén de materia prima, implicando la obtención de un beneficio económico para la empresa como el logro de indicadores y objetivos por el área.

Tabla 23. Resultados de la gestión de almacén a nivel de indicadores

Resultados	% de pedidos entregados completos	% de nivel de cumplimiento	Gestión de Almacén
Pre test	81.4%	91.3%	73.6%
Post test	97.9%	97.1%	95.1%
incremento	20.3%	6.4%	29.3%

En la siguiente tabla se evidencia, los resultados conseguidos del estudio a detalle de manera general, de acuerdo a cada indicador estudiado tanto a nivel de pre y pos test:

Tabla 24. Consolidado de resultados de la gestión de almacén en pre y pos test

N.º Dia	Gestión de almacén Pre test				Gestión de almacén Post test			
	Fecha	% PEC	% NCD	Indicador: gestión de almacén	Fecha	% PEC	% NCD	Indicador: gestión de almacén
1	1-Ene	93%	100%	93.0%	1-Abr	98%	86%	84.2%
2	2-Ene	68%	100%	68.2%	2-Abr	100%	100%	100.0%
3	3-Ene	100%	100%	99.7%	3-Abr	98%	100%	98.1%
4	4-Ene	80%	100%	79.5%	4-Abr	94%	100%	94.4%
5	5-Ene	54%	100%	54.1%	5-Abr	100%	100%	100.0%
6	6-Ene	61%	100%	61.5%	6-Abr	100%	100%	100.0%
7	7-Ene	80%	100%	80.2%	7-Abr	100%	100%	100.0%
8	8-Ene	96%	80%	77.2%	8-Abr	98%	100%	97.5%
9	9-Ene	56%	100%	56.0%	9-Abr	98%	86%	84.4%
10	10-Ene	87%	100%	87.4%	10-Abr	93%	100%	93.2%
11	11-Ene	85%	100%	85.0%	11-Abr	100%	100%	100.0%
12	12-Ene	49%	100%	48.9%	12-Abr	100%	100%	100.0%
13	13-Ene	100%	75%	75.0%	13-Abr	98%	86%	84.0%
14	14-Ene	80%	100%	80.4%	14-Abr	97%	100%	97.2%
15	15-Ene	99%	78%	77.2%	15-Abr	96%	86%	82.2%
16	16-Ene	81%	100%	81.1%	16-Abr	100%	100%	100.0%
17	17-Ene	44%	100%	44.3%	17-Abr	100%	100%	100.0%
18	18-Ene	87%	100%	87.4%	18-Abr	97%	100%	96.8%
19	19-Ene	99%	80%	79.5%	19-Abr	98%	100%	97.8%
20	20-Ene	76%	100%	76.1%	20-Abr	100%	86%	85.7%
21	21-Ene	65%	63%	40.9%	21-Abr	100%	100%	100.0%
22	22-Ene	91%	75%	68.4%	22-Abr	95%	100%	94.6%
23	23-Ene	93%	63%	57.9%	23-Abr	99%	100%	98.8%
24	24-Ene	69%	100%	68.5%	24-Abr	100%	100%	100.0%
25	25-Ene	99%	100%	99.3%	25-Abr	92%	100%	92.3%
26	26-Ene	82%	100%	82.3%	26-Abr	98%	100%	98.4%
27	27-Ene	93%	63%	57.9%	27-Abr	98%	100%	97.5%
28	28-Ene	87%	100%	87.3%	28-Abr	98%	100%	98.1%
29	29-Ene	84%	63%	52.4%	29-Abr	94%	100%	93.8%
30	30-Ene	100%	100%	100.0%	30-Abr	97%	86%	83.1%

Fuente: Elaboración propia

Presentación del análisis a nivel descriptivo de la gestión de almacén

Tabla 25. Gestión de almacén (Pos test)

Indicadores	Resultados
Media	95.07
Mediana	97.65
Desv. Desviación	6.10
Mínimo	82.20
Máximo	100.00
Asimetría	-1.17
Curtosis	-0.14

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS v.25

En la tabla 25, se percibe que la media de la gestión de almacén fue de 95.07 %, en tanto que el nivel máximo fue de 100% y el nivel mínimo corresponde a 82.20%; la dispersión de los pedidos entregados es de 6.10% respecto a la media. Respecto a la asimetría es negativa, implicando un predominio de valores altos en la gestión de almacén en relación a la media. En cuanto a la curtosis al ser menor de 3 implica una distribución Platicúrtica, lo cual refleja una dispersión aplanada de la gestión de almacén en relación a la media, es decir, la mayoría de los datos se encuentran alejados de la media.

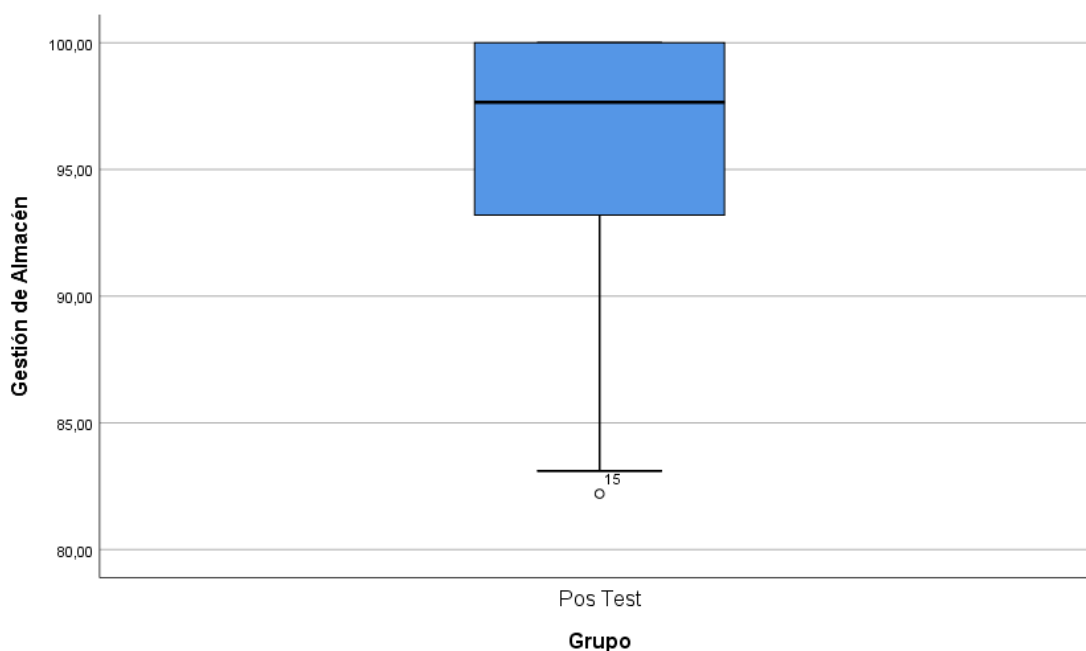


Figura 26. Diagrama de Box Plot de la gestión de almacén (Pos test)

Según el resultado del gráfico del diagrama box Plot de acuerdo a la gestión de almacén se evidencia que existe dispersión agrupación de puntajes respecto a la mediana 97.65%

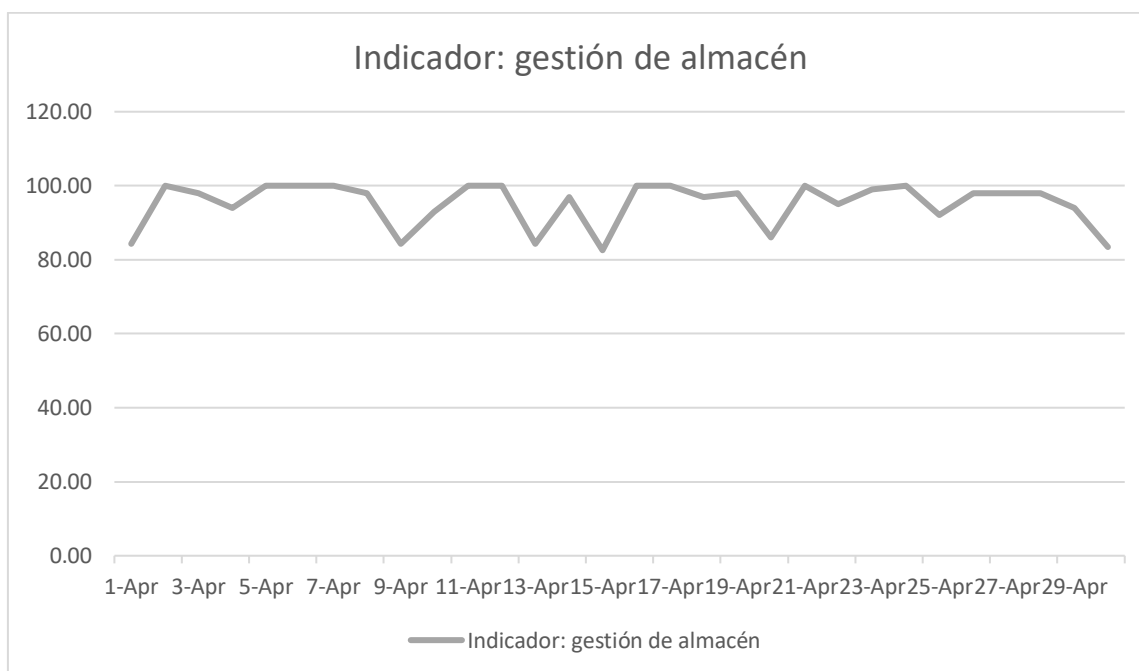


Figura 27. Tendencia de la gestión de almacén (Pos Test)

La gestión de almacén Pos Test evidencia una mejora en su comportamiento respecto al Pre test, manteniendo una media de 95.07% y su punto mínimo de 82.20%, lo cual reduce la desviación a 6.10% respecto a la media.

Beneficio de la implementación

El beneficio alcanzado después de la implementación de las 5s es de S/ 66,666.60 soles, debido al incremento de la cantidad de materia prima despachada por día lo cual se mide a través de los pedidos entregados completos; este es el producto logrado de la comparativa de los meses de enero y abril, antes y después de la implementación. Es importante mencionar, que por kg el valor promedio monetario es de \$2.20 dólares por el cual se obtiene el valor económico al multiplicarlo por la cantidad.

Tabla 26. Beneficios de la implementación de las 5s

Nº Dia	PEC (Kg) (Pre Test)	PEC (Kg) (Pos Test)	Valor económico \$ (Pre test)	Valor económico \$ (Pos test)	Valor económico S/. (Pre test)	Valor económico S/. (Post test)	De dólares a soles
1	27891	28000	\$61,360.20	\$61,600.00	S/ 227,032.74	S/ 227,920.00	S/ 887.26
2	13647	15000	\$30,023.40	\$33,000.00	S/ 111,086.58	S/ 122,100.00	S/ 11,013.42
3	24931	26500	\$54,848.20	\$58,300.00	S/ 202,938.34	S/ 215,710.00	S/ 12,771.66
4	15902	17000	\$34,984.40	\$37,400.00	S/ 129,442.28	S/ 138,380.00	S/ 8,937.72
5	10812	12000	\$23,786.40	\$26,400.00	S/ 88,009.68	S/ 97,680.00	S/ 9,670.32
6	12292	13100	\$27,042.40	\$28,820.00	S/ 100,056.88	S/ 106,634.00	S/ 6,577.12
7	16047	18000	\$35,303.40	\$39,600.00	S/ 130,622.58	S/ 146,520.00	S/ 15,897.42
8	43400	39000	\$95,480.00	\$85,800.00	S/ 353,276.00	S/ 317,460.00	-S/ 35,816.00
9	11207	12500	\$24,655.40	\$27,500.00	S/ 91,224.98	S/ 101,750.00	S/ 10,525.02
10	21855	22356	\$48,081.00	\$49,183.20	S/ 177,899.70	S/ 181,977.84	S/ 4,078.14
11	17002	15000	\$37,404.40	\$33,000.00	S/ 138,396.28	S/ 122,100.00	-S/ 16,296.28
12	9779	10200	\$21,513.80	\$22,440.00	S/ 79,601.06	S/ 83,028.00	S/ 3,426.94
13	20000	21568	\$44,000.00	\$47,449.60	S/ 162,800.00	S/ 175,563.52	S/ 12,763.52
14	16075	17500	\$35,365.00	\$38,500.00	S/ 130,850.50	S/ 142,450.00	S/ 11,599.50
15	41714	40265	\$91,770.80	\$88,583.00	S/ 339,551.96	S/ 327,757.10	-S/ 11,794.86
16	16222	15000	\$35,688.40	\$33,000.00	S/ 132,047.08	S/ 122,100.00	-S/ 9,947.08
17	8865	9500	\$19,503.00	\$20,900.00	S/ 72,161.10	S/ 77,330.00	S/ 5,168.90
18	21855	22253	\$48,081.00	\$48,956.60	S/ 177,899.70	S/ 181,139.42	S/ 3,239.72
19	36768	37160	\$80,889.60	\$81,752.00	S/ 299,291.52	S/ 302,482.40	S/ 3,190.88
20	15212	16000	\$33,466.40	\$35,200.00	S/ 123,825.68	S/ 130,240.00	S/ 6,414.32
21	13079	9025	\$28,773.80	\$19,855.00	S/ 106,463.06	S/ 73,463.50	-S/ 32,999.56
22	22789	23659	\$50,135.80	\$52,049.80	S/ 185,502.46	S/ 192,584.26	S/ 7,081.80
23	27782	28656	\$61,120.40	\$63,043.20	S/ 226,145.48	S/ 233,259.84	S/ 7,114.36
24	13705	14200	\$30,151.00	\$31,240.00	S/ 111,558.70	S/ 115,588.00	S/ 4,029.30
25	24835	25835	\$54,637.00	\$56,837.00	S/ 202,156.90	S/ 210,296.90	S/ 8,140.00
26	20586	21650	\$45,289.20	\$47,630.00	S/ 167,570.04	S/ 176,231.00	S/ 8,660.96
27	18514	19500	\$40,730.80	\$42,900.00	S/ 150,703.96	S/ 158,730.00	S/ 8,026.04
28	26191	26500	\$57,620.20	\$58,300.00	S/ 213,194.74	S/ 215,710.00	S/ 2,515.26
29	16780	15000	\$36,916.00	\$33,000.00	S/ 136,589.20	S/ 122,100.00	-S/ 14,489.20
30	30000	32000	\$66,000.00	\$70,400.00	S/ 244,200.00	S/ 260,480.00	S/ 16,280.00
	615737	623927			S/ 5,012,099.18	S/ 5,078,765.78	S/ 66,666.60

Fuente: Elaboración propia

Análisis económico – financiero

En primera instancia, el presupuesto de la implementación se realizó considerando los materiales y suministros necesarios para llevar a cabo las 5s, donde se obtuvo una inversión de S/ 44,720.00 soles.

Tabla 27. Presupuesto de la implementación

Descripción de compras	Tipo de productos	Cant.	UM	Costo Unitario	Subtotal
Escobas industriales	Artículos de limpieza	3	Und.	S/ 70.00	S/ 210.00
Tachos industriales	Artículos de limpieza	3	Und.	S/ 300.00	S/ 900.00
Recogedores industriales	Artículos de limpieza	3	Und.	S/ 25.00	S/ 75.00
Cartulinas	Artículos de limpieza	10	Und.	S/ 5.00	S/ 50.00
Lapiceros	Artículos de limpieza	10	Und.	S/ 2.00	S/ 20.00
Plumones Indelebles	Artículos de limpieza	10	Und.	S/ 3.00	S/ 30.00
Micas A4	Artículos de limpieza	10	Und.	S/ 2.00	S/ 20.00
Hojas Bond	Artículos de limpieza	5	Und.	S/ 25.00	S/ 125.00
Pizarra	Artículos de limpieza	2	Und.	S/ 120.00	S/ 240.00
Señaléticas de seguridad	Infraestructura	10	Und.	S/ 5.00	S/ 50.00
Cemento para la pavimentación	Infraestructura	200	Und.	S/ 50.00	S/ 10,000.00
Arena para la pavimentación	Infraestructura	700	x kg	S/ 10.00	S/ 7,000.00
Agua para la pavimentación	Infraestructura	200	x litro	S/ 8.00	S/ 1,600.00
Piedra para la pavimentación	Infraestructura	500	x kg	S/ 40.00	S/ 20,000.00
Listones para el almacenamiento	Infraestructura	50	Und.	S/ 35.00	S/ 1,750.00
Pintura para la zonificación	Infraestructura	30	Und.	S/ 35.00	S/ 1,050.00
Malla raschel verde	Infraestructura	50	Und.	S/ 32.00	S/ 1,600.00
				Total	S/ 44,720.00

Fuente: La empresa

Los costos operativos, tiene conexión directa con el sueldo de los colaboradores del almacén de materia prima, teniendo un valor mensual es de S/ 12,300.00 soles.

Tabla 28. Costos operativos

Trabajadores	Cantidad	Sueldo	Subtotal
Ayudantes de almacén	2	S/ 1,200.00	S/ 2,400.00
Montacarguista	1	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00
Supervisor	1	S/ 2,100.00	S/ 2,100.00
Operarios de almacén	4	S/ 1,500.00	S/ 6,000.00
		Total	S/ 12,300.00

Fuente: La empresa

Tabla 29. Flujo de cajas

Inversión total	S/. 44,720.00					
TMAR	20%		1.53%			
Estado de Resultados						
mes	0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Ingresos		S/ 66,666.60	S/ 69,999.93	S/ 73,499.93	S/ 77,174.92	S/ 81,033.67
Costos operativos		S/ 12,300.00	S/ 12,300.00	S/ 12,300.00	S/ 12,300.00	S/ 12,300.00
Utilidad antes de impuestos		S/ 54,366.60	S/ 57,699.93	S/ 61,199.93	S/ 64,874.92	S/ 68,733.67
Impuestos (29.5%)		S/ 16,038.15	S/ 17,021.48	S/ 18,053.98	S/ 19,138.10	S/ 20,276.43
Utilidad después de impuestos		S/ 38,328.45	S/ 40,678.45	S/ 43,145.95	S/ 45,736.82	S/ 48,457.24
Flujo de Cajas						
mes	0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Utilidad después de impuestos		S/ 38,328.45	S/ 40,678.45	S/ 43,145.95	S/ 45,736.82	S/ 48,457.24
Inversión	-S/ 44,720.00					
	-S/ 44,720.00	S/ 38,328.45	S/ 40,678.45	S/ 43,145.95	S/ 45,736.82	S/ 48,457.24
mes	0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Flujo Neto de Efectivo	-S/ 44,720.00	S/ 38,328.45	S/ 40,678.45	S/ 43,145.95	S/ 45,736.82	S/ 48,457.24
VAN	S/ 161,667.36					
TIR	86.72%					
PRI	1.1	meses				
mes	0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Ingresos		S/ 66,666.60	S/ 69,999.93	S/ 73,499.93	S/ 77,174.92	S/ 81,033.67
Egresos		S/ 28,338.15	S/ 29,321.48	S/ 30,353.98	S/ 31,438.10	S/ 32,576.43
VAN Ingresos	S/ 351,521.33					
VAN Egresos	S/ 145,133.97					
B/C	2.4					

Fuente: Elaboración propia

3.6. Método de análisis de datos

En referencia al análisis de los datos estadísticamente, se realizará de la siguiente manera:

- Consolidación de indicadores de acuerdo a la gestión de almacén y los indicadores pedidos entregados completos (PEC) y nivel de cumplimiento (NCD)
- Ingreso de datos en el SPSS de resultados previos y posterior de la aplicación de las 5s
- Estadística descriptiva de la variable dependiente gestión de almacén y las dimensiones planteadas, para evidenciar media, desviación estándar y diagrama de cajas y bigotes.
- Análisis de la prueba de normalidad de los indicadores de los pedidos entregados completos, y el nivel cumplimiento despacho., considerando resultados de la prueba de Kolmogórov-Smirnov, puesto que los datos analizados son 30 en pre y post test
- Análisis inferencial para cotejar la hipótesis general y específicas, mediante la prueba estadística Wilcoxon.

3.7. Aspectos éticos

Los datos de registros de indicadores brindado por la empresa, solo es por fines de esta investigación, donde se respeta y guarda confidencialidad. Con relación a las fuentes donde se han obtenido el marco teórico, antecedentes y realidad problemática, se han citado y respetado la fuente de los autores, referenciando de manera correcta mediante el formato ISO 690. Asimismo, DÍAZ (2018) hace referencia que la propiedad intelectual resguarda los derechos de los autores que se hacen referencia dentro la tesis.

IV. RESULTADOS

4.1. Estadística descriptiva

4.1.1. Dimensión Pedidos entregados completos

Tabla 30. Evaluación comparativa del nivel de Pedidos entregados completos

Pedidos entregados completos	Grupo	Pre Test	Post Test
	N	30	30
	Media	81.36	97.86
	Desv. Desviación	16.26	2.28

Fuente: Elaboración propia

Los resultados descriptivos de la dimensión pedidos entregados completos del post test (97.86%) con relación a pre test (81.36%) lo cual permitió mejorar en un 20.28%. Asimismo, se contempla que la desviación estándar se redujo del pre test (16.26) a post test (2.28), lo cual significa una mejor homogeneidad en los valores de los pedidos entregados completos.

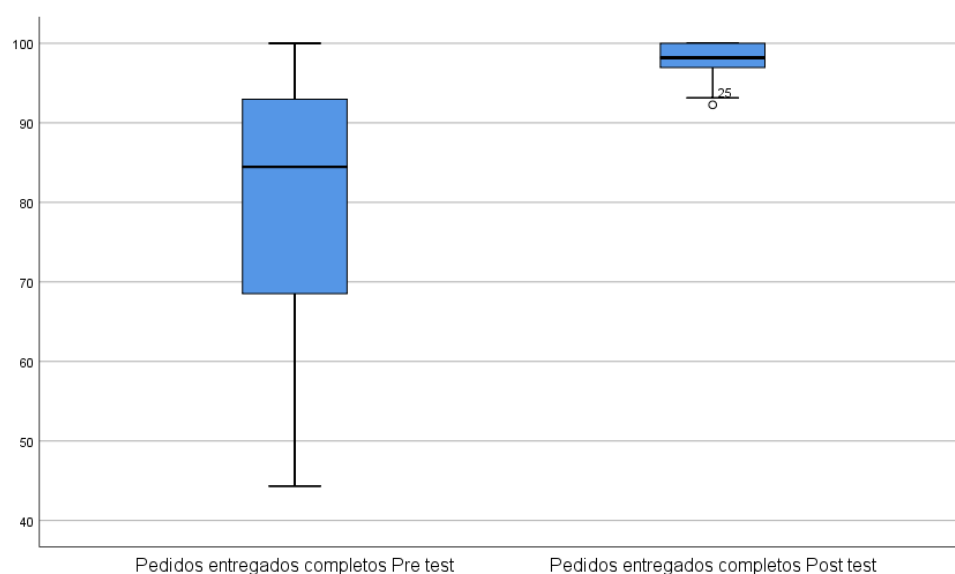


Figura 28. Diagrama de cajas y bigotes de los pedidos entregados completos

Con relación a los resultados del diagrama de cajas y bigotes se muestra una mejor aglomeración de puntajes del Pos Test con relación al Pre Test; esto manifiesta una reducción en la dispersión de los valores de los pedidos entregados completos.

4.1.2. Dimensión Nivel cumplimiento despacho

Tabla 31. Evaluación comparativa del nivel de cumplimiento despacho

Nivel cumplimiento despacho	Grupo	Pre Test	Post Test
	N	30	30
	Media	91.26	97.14
	Desv. Desviación	14.23	5.81

Fuente: Elaboración propia

Los resultados descriptivos de la dimensión nivel de cumplimiento del post test (97.14%) con respecto a pre test (91.26%) lo cual permitió mejorar en un 6.44%. Asimismo, se percibe que la desviación estándar se redujo del pre test (14.23) a pos test (5.81), lo cual significa una menor una mejor homogeneidad en los valores del nivel de cumplimiento.

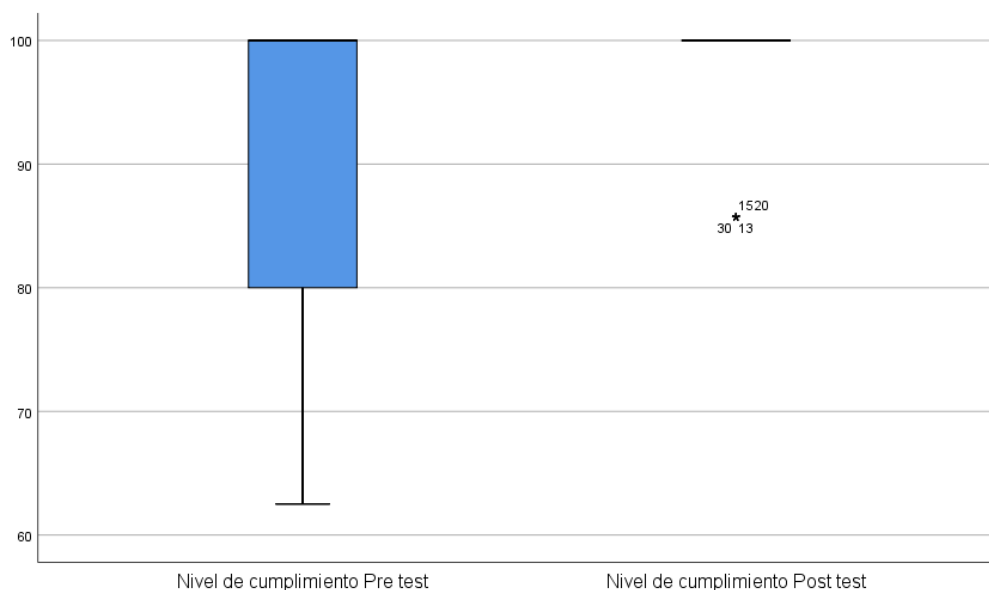


Figura 29. Diagrama de cajas y bigotes del nivel de cumplimiento

En relación a los resultados del diagrama de cajas y bigotes de la figura 29 se contempla que existe una agrupación mucho menor de puntajes del Pos Test en referencia al Pre Test; esto manifiesta una reducción en la dispersión de los valores del nivel de cumplimiento.

4.1.3. Gestión de almacén

Tabla 32. Evaluación comparativa de la Gestión de almacén

	Grupo	Pre Test	Post Test
Gestión de almacén	N	30	30
	Media	73.55	95.06
	Desv. Desviación	16.44	6.09

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados descriptivos de la variable gestión de almacén, antes de la implementación de las 5s se obtuvo una media de (73.55%) y después (95.06%), lo cual refleja una mejora de 29.25%. Asimismo, se percibe la reducción de la desviación estándar del pre test (16.44) a post test (6.09), lo cual significa una mejor homogeneidad en los valores de la gestión de almacén.

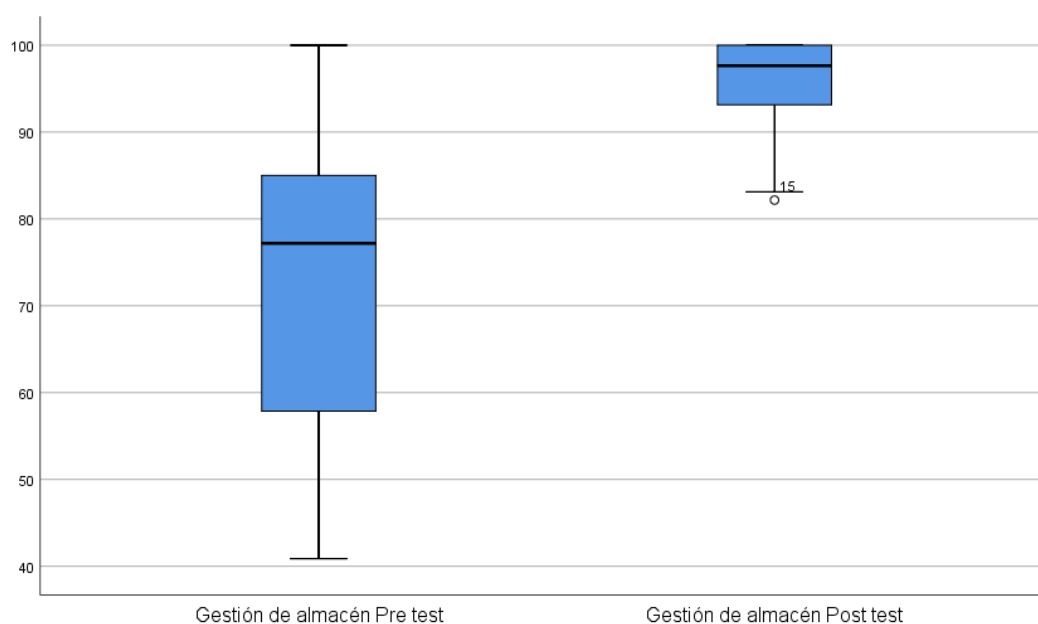


Figura 30. Diagrama de cajas y bigotes de la gestión de almacén

Por último, según los resultados del diagrama de cajas y bigotes de la figura 30 se muestra que existe una agrupación mucho menor de puntajes del Pos Test en referencia al Pre Test; esto indica una reducción en la dispersión de los valores de la gestión de almacén. De forma similar, en el diagrama Box Plot se observa una mejor aglomeración de puntajes del Pos Test en razón del Pre Test.

4.2. Estadística inferencial

4.2.1. Hipótesis específica 1

Prueba de normalidad

Regla de decisión:

Si significancia ≥ 0.05 , se acepta la hipótesis nula (H_0)

Si significancia < 0.05 , no se acepta la hipótesis nula y se toma la hipótesis alterna

Tabla 33. Resultados prueba de normalidad de la HE1

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Pedidos entregados completos Pre test	,155	30	,065
Pedidos entregados completos Post test	,191	30	,007

De acuerdo a los resultados de la prueba de normalidad, se determinó que la prueba estadística para contrastar la hipótesis específica 1 de la dimensión pedidos entregados completos es la de Wilcoxon, debido a que los datos pre es mayor a 0.05 y post es menor a 0.05, lo cual según regla de decisión presenta un comportamiento no paramétrico, por lo cual son datos no normales.

Contrastación de hipótesis específica 1

H_0 : La implementación de las 5's no mejora los pedidos entregados completos en una empresa del sector textil, Lurín 2022

H_1 : La implementación de las 5's mejora los pedidos entregados completos en una empresa del sector textil, Lurín 2022

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$$

$$H_1: \mu_{pa} < \mu_{pd}$$

Tabla 34. Resultado estadístico descriptivo HE1

	N	Mediana	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Pedidos entregados completos Pre test	30	84.45	16.269	44.32	100.00
Pedidos entregados completos Post test	30	98.19	2.285	92.26	100.00

Según la tabla 34, se puede interpretar que el resultado de la mediana del pre test de los Pedidos entregados completos es de 84.45 (el cual es menor que la mediana obtenida del post test 98.19) por lo tanto no se cumple $H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$, en este caso se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa

Tabla 35. Resultados de la prueba de Wilcoxon HE1

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pedidos entregados completos Post test -	Rangos negativos	6 ^a	5,33	32,00
	Rangos positivos	24 ^b	18,04	433,00
Pedidos entregados completos Pre test	Empates	0 ^c		
	Total	30		

Estadísticos de prueba^a

PEC Post test - PEC

Pre test

Z	-4,124 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Los resultados de la prueba de Wilcoxon arrojaron un nivel de significancia de 0.000 siendo menor a 0.05, por lo cual según regla de decisión se refuta la hipótesis nula y se admite la alterna; es decir la implementación de las 5's mejora los pedidos entregados completos en una empresa del sector textil, Lurín 2022

4.2.2. Hipótesis específica 2**Prueba de normalidad****Regla de decisión:**

Si significancia ≥ 0.05 , se acepta la hipótesis nula (H_0)

Si significancia < 0.05 , no se acepta la hipótesis nula y se toma la hipótesis alterna

Tabla 36. Resultados prueba de normalidad de la HE2

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de cumplimiento Pre test	,430	30	,000
Nivel de cumplimiento Post test	,488	30	,000

De acuerdo a los resultados de la prueba de normalidad, se determinó que la prueba estadística para contrastar la hipótesis específica 2 de la dimensión nivel de cumplimiento es la Wilcoxon, debido a que los datos pre y post son menores a 0.05, lo cual según regla de decisión presenta un comportamiento no paramétrico, por lo cual son datos no normales.

Contrastación de hipótesis específica 2

H_0 : La implementación de las 5's no mejora el nivel cumplimiento de despacho en una empresa del sector textil, Lurín 2022.

H_1 : La implementación de las 5's mejora el nivel cumplimiento de despacho en una empresa del sector textil, Lurín 2022.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$$

$$H_1: \mu_{pa} < \mu_{pd}$$

Tabla 37. Resultado estadístico descriptivo HE2

	N	Mediana	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Nivel cumplimiento de despacho Pre test	30	100.00	14.23	62.50	100.00
Nivel cumplimiento de despacho Post test	30	100.00	5.813	85.71	100.00

Según la tabla 37, se interpreta que el resultado de la mediana del pre test del Nivel cumplimiento de despacho es de 100.00 (el cual es igual que la mediana

obtenida del post test (100.00) por lo tanto no se cumple $H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$, en este caso se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 38. Resultados de la prueba de Wilcoxon HE2

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Nivel de cumplimiento	Rangos negativos	4 ^a	4,50	18,00
Post test - Nivel de cumplimiento	Rangos positivos	9 ^b	8,11	73,00
Pre test	Empates	17 ^c		
	Total	30		

Estadísticos de prueba^a

Nivel de cumplimiento Post test - Nivel de cumplimiento Pre test

Z	-1,934 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,04

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Los resultados de la prueba de Wilcoxon mostraron un nivel de significancia de 0.04 siendo menor a 0.05, por lo cual según regla de decisión se impugna la hipótesis nula y se reconoce la alterna; es decir la implementación de las 5's mejora el nivel de cumplimiento en la empresa.

4.2.3. Hipótesis general

Prueba de normalidad

Si significancia ≥ 0.05 , se acepta la hipótesis nula (H_0)

Si significancia < 0.05 , no se acepta la hipótesis nula y se toma la hipótesis alterna

Tabla 39. Resultados prueba de normalidad de la HG

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Gestión de almacén Pre test	,135	30	,171
Gestión de almacén Post test	,242	30	,000

De acuerdo a los resultados de la prueba de normalidad, se determinó que la prueba estadística para contrastar la hipótesis general es la Wilcoxon, debido a que los datos pre y post una es mayor y la otra menor a 0.05, lo cual según regla de decisión presenta un comportamiento no paramétrico, por lo cual son datos no normales.

Contrastación de Hipótesis General

H_0 : La implementación de las 5's no mejora de manera significativa la gestión de almacén en una empresa del sector textil, Lurín 2022.

H_1 : La implementación de las 5's mejora de manera significativa la gestión de almacén en una empresa del sector textil, Lurín 2022.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$$

$$H_1: \mu_{pa} < \mu_{pd}$$

Tabla 40. Resultado estadístico descriptivo HG

	N	Mediana	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Gestión de almacén Pre test	30	77.19	16.448	40.87	100.00
Gestión de almacén Post test	30	97.64	6.099	82.17	100.00

Según la tabla 40, se puede interpretar que el resultado de la mediana del pre test de la Gestión de almacén es de 77.19 (el cual es menor que la mediana obtenida del post test 97.64) por lo tanto no se cumple $H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$, en este caso se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa

Tabla 41. Resultados de la prueba de Wilcoxon HG

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Gestión de almacén Post	Rangos negativos	4 ^a	6,00	24,00
test - Gestión de almacén	Rangos positivos	26 ^b	16,96	441,00
Pre test	Empates	0 ^c		
Total		30		

Estadísticos de prueba^a

Gestión de almacén Post	
test - Gestión de almacén	
Pre test	
Z	-4,288 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Los resultados de la prueba de Wilcoxon arrojaron un nivel de significancia de 0.000 siendo menor a 0.05, por lo cual según regla de decisión se refuta la hipótesis nula y se reconoce la alterna; es decir la implementación de las 5's mejora de manera significativa la gestión de almacén en la empresa del sector textil, Lurín 2022.

V. DISCUSIÓN

La presente investigación tiene como título Implementación de las 5's para mejorar la gestión de almacén de materia prima en una empresa del sector textil, Lurín 2022, fue comparada con diversas investigaciones elaboradas a nivel internacional y nacional.

Según los resultados obtenidos de la implementación de la 5s, en la tabla 24 se visualiza que la gestión de almacén presentó inicialmente un valor de 73.6%, donde se logró mejorar en un 95.1% teniendo como una mejora de 29.3%. Este resultado es respaldado por LIMA (2019) en su investigación "Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la Empresa CFG Investmen SAC, Lima 2018", donde logró mejorar la gestión de almacén un 9.85%, caso similar sucedido con HERNÁNDEZ (2016), en su tesis "Propuesta de implementación de la herramienta de mejora continua 5s en los almacenes de los talleres aeronáuticos de reparación en Bogotá D.C – Colombia", donde logró una mejora del 18% en la gestión de almacén lo cual le permitió reducir la pérdida de tiempo y aumentar la calidad del producto. Por consiguiente, la prueba de Wilcoxon realizado permitió obtener un nivel de sig. de 0.000 siendo menor a 0.05, por lo cual se refuta la hipótesis nula y se admite la alterna; es decir la implementación de las 5's mejora de manera significativa la gestión de almacén en una empresa del sector textil, Lurín 2022.

Con relación a los resultados de los pedidos entregados completos en la Tabla 20 se evidencia un valor inicial de 81.4% incrementándose después a 97.9%, verificando una mejora del 20.3% posterior de la implementación de las 5s, este resultado concuerda con el obtenido por ALVARADO (2021), en su tesis "Implementación de la 5S para mejorar la gestión del almacén de una institución policial, La Libertad 2020", donde implementó las 5s lo cual le permitió mejorar la gestión del Almacén en un 11.64% con respecto a la los entregados completos. De igual manera, CURO (2019), en su investigación, "Implementación de las 5s para mejorar la gestión del almacén en la empresa grupo solución textil S.A.C., La Victoria, 2019". mejoró los pedidos entregados perfecto en 14%. En definitiva, esto es afirmado por la contrastación de hipótesis específica después de obtener un nivel de sig. de 0.000 siendo menor a 0.05, por lo cual se impugnó la hipótesis nula

y se reconoció la alterna; es decir la implementación de las 5's mejora los pedidos entregados completos en una empresa sector, Lurín 2022.

Con relación a los resultados del nivel de cumplimiento en la tabla 22 se evidencia un valor inicial de 91.3% aumenta a 97.1%, lográndose una mejora del 6.4% después de la implementación de las 5s, este resultado es respaldado por GUEVARA (2021), en su tesis "Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Ingenieros Perú, Callao 2021". logró mejorar el cumplimiento en 16.79%, optimizando los tiempos en las atenciones de pedidos en el almacén. De manera similar, ROJAS y SALAZAR (2019), en su estudio "Aplicación de la Metodología 5's para la optimización en la Gestión del Almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio". donde obtuvieron un incremento de 48% entregas de pedidos a diferencia de antes, asimismo se obtuvo una mejora del 15% en la utilización del área útil del almacén, y una reducción de un 54% de la entrega de pedidos erróneos. En efecto, los resultados de la prueba de Wilcoxon arrojaron un nivel de significancia de 0.04, donde se refuta la hipótesis nula y se admite la alterna; es decir la implementación de las 5's mejora el nivel de cumplimiento en una empresa del sector textil, Lurín 2022.

VI. CONCLUSIONES

La presente investigación se concluye en respuesta a los objetivos planteados:

1. La implementación de la metodología 5s logró mejorar en 29.3% en la gestión de almacén de materia prima en una empresa del sector textil, Lurín 2022, ya que antes presentó un valor de 73.6% y después se obtuvo 95.1%, esto se afirma con la prueba de Wilcoxon donde se obtuvo un nivel de significancia de 0.000 siendo menor a 0.05, por lo cual se refuta la hipótesis nula y se reconoce la alterna; es decir la implementación de las 5's mejora de manera significativa la gestión de almacén en una empresa del sector textil, Lurín 2022.
2. La implementación de la metodología 5s logró mejorar los pedidos entregados completos en 20.3% en la gestión de almacén de materia prima en una empresa del sector textil, Lurín 2022, ya que antes presentó un valor de 81.4% y después se obtuvo 97.9%, esto se afirma con la prueba de Wilcoxon donde se obtuvo un nivel de significancia de 0.000 siendo menor a 0.05, por lo cual se objeta la hipótesis nula y se admite la alterna; es decir la implementación de las 5's mejora los pedidos entregados completos en una empresa del sector textil, Lurín 2022.
3. La implementación de la metodología 5s logró mejorar el nivel de cumplimiento en 6.4% en la gestión de almacén de materia prima en una empresa del sector textil, Lurín 2022, ya que antes presentó un valor de 91.3% y después se obtuvo 97.1%, esto se afirma con la prueba de Wilcoxon donde se obtuvo un nivel de significancia de 0.04 siendo menor a 0.05, por lo cual se objeta la hipótesis nula y se admite la alterna; es decir la implementación de las 5's mejora el nivel de cumplimiento en una empresa del sector textil, Lurín 2022.

VII. RECOMENDACIONES

1. Después de evidenciarse la mejora en la gestión de almacén de la empresa, se recomienda auditorías y checklist de cumplimiento mensuales para mantener el cumplimiento de la cultura 5s en el de almacén lo cual traerá beneficio económico para la empresa.
2. Con respecto a los pedidos entregados completos, para mantener el indicador de 97.9% se recomienda tener un almacén ordenado y limpio, así como la zona de despacho esto permitirá que los trabajadores realicen un picking eficiente de los kg. de algodón solicitados para la fabricación textil.
3. Con relación al nivel de cumplimiento de pedidos, se recomienda un control adecuado de la materia prima almacenada, lo cual va permitir abastecer correctamente el total de despachos requeridos y en tiempo solicitado, manteniendo así constante la mejora del 97.1% realizada por la implementación de las 5s.

REFERENCIAS

- [1] ACOSTA, Sophia y VELASCO, William. *Propuesta de implementación de la metodología de las 5s para el almacén de segundas de la empresa VECOL S.A.* [en línea]. Tesis doctoral. Bogotá D.C.: Universidad ECCI, 2021 [consulta: 07 diciembre de 2021]. Disponible en <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1295/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [2] ALVARADO ULLOA, Christian. *Implementación de la 5S para mejorar la gestión del almacén de una institución policial, La Libertad 2020.* [en línea]. Tesis (Título Ing. Industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2021 [consulta: 07 diciembre de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29032/Alvarado%20Ulloa%2c%20Christian%20Alfredo.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- [3] ANAYA TEJERO, Julio. *Almacenes análisis, diseño y organización* [en línea]. Madrid: Esic Editorial, 2008 [consulta: 05 marzo de 2022]. ISBN 978 847356 574 5. Disponible en: <http://bitly.ws/sHbq>
- [4] ANUGLO LUNA, Miguel Angel. *Análisis del cluster textil en el Perú* [en línea]. Tesis (Título Ing. Industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2004 [consulta: 02 abril de 2022]. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Ingenie/angulo_lm/angulo_lm.pdf
- [5] BAENA, Guillermina. *Metodología de la investigación. Serie integral por competencias* [en línea] 3^{ra} ed. México: Grupo Editorial Patria, 2017 [consulta: 05 marzo de 2022]. ISBN 978 607 744 748 1. Disponible en: <http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales de consulta/Drogas de Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf>
- [6] BRAVO VERGARA, Rosa y FORTICH HURTADO Yandra. *Propuesta de mejora en el área de almacenamiento de la empresa CMP LTDA. A partir de las Metodologías; 5s y Kaizen.* [en línea]. Tesis (Título Ing. Industrial). Cartagena: Universidad Sinú, 2018. [consulta: 07 diciembre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unisinucartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/156/1/Propuesta%20de%20mejora%20en%20el%20%C3%A1rea%20de%20almacenamiento%20de%20la%20empresa%20CMP%20LTDA.%20A%20partir%20de%20las%20metodolog%C3%ADas%3B%205S%20Y%20Kaizen.pdf>
- [7] CABALLERO CAPCHA, Alessandro y VELIZ VELIZ, Brayan. *Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de almacén para mejorar el tiempo de picking de la Distribuidora Anai del distrito de San Agustín-Junín, 2020.* [en línea]. Bachiller en Ingeniería Industrial. Huancayo: Universidad Continental, 2020 [consulta: 07 diciembre de 2021]. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9088/5/IV_FIN_1_08_TI_Caballero_Capcha_2020.pdf

- [8] COHEN, Néstor y GÓMEZ ROJAS, Gabriela. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, ¿PARA QUÉ? La producción de los datos y los diseños* [en línea]. Buenos Aires: Teseo, 2019. [consulta: 05 marzo de 2022]. ISBN 978 987 723 190 8. Disponible en: http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia_para_que.pdf
- [9] COMEXPERÚ, 2021. *EXPORTACIONES TEXTILES CRECEN UN 18.8% EN EL PRIMER TRIMESTRE DE 2021* [en línea]. 28 mayo 2021 [consulta: diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.comexperu.org.pe/articulo/exportaciones-textiles-crecen-un-188-en-el-primer-trimestre-de-2021>
- [10] CORREA ESPINAL, Alexander, GÓMEZ MONTOYA, Rodrigo y CANO ARENAS, José. *Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC)*. En: *Estudios Gerenciales*, 2010 [en línea]. Octubre – diciembre 2019 [consulta: 05 marzo de 2022]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S012359231070139X?token=54A27EFC0479C9F7CDD363EA4779DB38F47F59591F1E94056FC4C583BC73D24110EE4B7D5F264083937ED8FF538D4276&originRegion=us-east-1&originCreation=20220512192743>
- [11] CURO CUSTODIO, Fernando Martin. *Implementación de las 5s para mejorar la gestión del almacén en la empresa Grupo Solución Textil S.A.C., La Victoria, 2019*. [en línea]. Tesis (Título Ing. Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2019. [consulta: diciembre de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/48763>
- [12] DIAZ DUMONT, Jorge Rafael. *Políticas públicas en propiedad intelectual escrita. Una escala de medición para educación superior del Perú*. *Revista Venezolana de Gerencia* [en línea]. 2018, 23(81), 88- 105 [Consulta 14 de mayo de 2022]. ISSN: 1315-9984. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/23470/23679>
- [13] DÍEZ DE LOS RÍOS, Javier. *Optimización de la cadena logística* [en línea]. Madrid: Editorial CEP S.L., 2014. [consulta: 05 marzo de 2022]. ISBN 978 84 681 8403 6. Disponible en: <http://bitly.ws/sHbj>
- [14] DORBESSAN, José Ricardo. *Las 5S, Herramientas de cambio* [en línea]. Buenos Aires: Editorial Universitaria de la Universidad Tecnológica Nacional, 2006. [consulta: 28 diciembre de 2021] ISBN 978 950 42 0076 5. Disponible en: <http://www.edutecne.utn.edu.ar/5s/index.html>
- [15] ESCOBAR, Piter y BILBAO, Jorge. *Investigación y Educación superior* [en línea]. EEUU: LULU., 2020 [consulta: 12 marzo de 2022]. ISBN 978 1 67810 420 7. Disponible en: <http://bitly.ws/sHbn>

- [16] ESCUDERO SERRANO, José. *Logística de ALMACENAMIENTO* [en línea]. 2da. Madrid: Paraninfo, 2019. [consulta: marzo de 2022]. ISBN 978 84 283 4077 9. Disponible en: <http://bitly.ws/sHbq>
- [17] FLAMARIQUE, Sergi. *Manual de gestión de almacenes* [en línea]. Barcelona: Marge Books, 2019. [consulta: 12 marzo de 2022]. ISBN 978 84 17313 84 5. Disponible en: <http://bitly.ws/sHbu>
- [18] GANIVET, Juan. *Gestión de pedidos y stock* [en línea]. Málaga: Elearning S.L., 2015. [consulta: 12 marzo de 2022]. ISBN 978 84 16199 30 3. Disponible: <http://bitly.ws/sHbv>
- [19] GUEVARA AGREGA, Graciela. *Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Ingenieros Perú, Callao 2021*. [en línea]. Tesis (Título Ing. Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2021. [consulta: 24 enero de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/70559/Guevara-AGG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [20] HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, et al. *Metodología de la investigación*. [en línea]. México D.F: McGraw-Hill Education, 2010. [consulta: 08 febrero de 2022]. ISBN 968 422 931 3. Disponible en: <https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n-Sampieri.pdf>
- [21] HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. *Metodología de la investigación*. 6ª ed. México D.F: McGraw-Hill Education, 2014. ISBN 1456223968
- [22] HERNÁNDEZ CASTAÑEDA, Jesica. *PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE MEJORA* [en línea]. Especialista en Gerencia de la Calidad. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada, 2016. [consulta: 24 enero de 2022]. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/15453/Hernandez%20Casta%c3%b1eda%20Jesica%20Andrea%202016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [23] LIMA LLASACA, Wilber. *Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la Empresa CFG Investment SAC, Lima 2018* [en línea]. Tesis (Título Ing. Industrial). Lima: Universidad Peruana de las Americas, 2019. [consulta: 28 diciembre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/688/TESIS-DISE%c3%91O%20E%20IMPLEMTACION%20DE%20LA%20METODOLOGIA%20ES%20PARA.....pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [24] LLONTOP RUFASO, Nayra Oriana. *METODOLOGÍA DE LAS 5S PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA OPERATIVA EN LA EMPRESA CONFECIONES JUANITEX - ATUSPARIAS 2018* [en línea]. Tesis (Título Ing.

- Industrial). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2019. [consulta: 28 diciembre de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/6207/Llontop%20Rufasto%20Nayra%20Oriana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [25] LÓPEZ FERNÁNDEZ, Rodrigo. *Operaciones de Almacenaje* [en línea]. Madrid: Paraninfo, 2006. [consulta: marzo de 2022]. ISBN 978 84 9732 462 5. Disponible en: <http://bitly.ws/sHby>
- [26] LOZADA, José. *Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria*. En: *Dialnet* [en línea]. Quito: CIENCIAMÉRICA, 2014, Vol. 3, pp. 34-39 [consulta: 08 febrero de 2022]. ISSN 1390 9592. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- [27] LUQUE GONZÁLEZ , Arturo, HERNÁNDEZ ZUBIZARRETA, Juan, DE PABLOS HEREDERO, Carmen. *FORTALEZAS DENTRO DE LOS PROCESOS DE MUNDIALIZACIÓN TEXTIL Y RELACIÓN CON LA RSE A TRAVÉS DE UN ANALISIS DELPHI: ÉTICA O ESTÉTICA*. *Revista Galega de Economía* [en línea]. España: Universidade de Santiago de Compostela, 2016, no. 25(1), pp. 5-32 [Consulta: 13 Marzo de 2022]. ISSN: 1132-2799. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39146518001>
- [28] LUQUE GONZÁLEZ, Arturo. *Elementos que favorecen la producción textil transnacional y relación con su responsabilidad social empresarial*. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración* [en línea]. Bogotá: Universidad El bosque, 2018, no. 14, no. 26, pp. 73-89 [consulta: 25 enero de 2022]. ISSN 2248 6011. Disponible en: <https://revistas.unbosque.edu.co/index.php/cuaderlam/article/view/2610/2149>
- [29] MORA GARCIA, Luis. *Indicadores de la gestión logística*. [en línea]. 2da. Bogotá: Digiprint Editores, 2008 [consulta: 15 marzo de 2022]. ISBN 978 958 648 563 0. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=ltzDDQAAQBAJ&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>
- [30] PALELLA STRACUZZI, Santa y MARTINS PESTANA, Feliberto. *Metodología de la investigación cuantitativa* [en línea]. 3ra. Caracas: FEDUPEL, 2012. [consulta: marzo de 2022]. ISBN 980-273-445-4. Disponible en: <https://issuu.com/originaledy/docs/metodologc3ada-de-la-investigacic3b>
- [31] PARRA OSORIO, Liliana y ACOSTA FERNÁNDEZ, Martín. *LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA DEL ACOSO PSICOLÓGICO LABORAL EN LOS SECTORES*. *Entramado* [en línea]. Colombia: Universidad Libre, 2010, Vol. 6, no. 1, pp. 158-172 [consulta: 08 febrero de 2022]. ISSN 1900-3803. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265419646010>

- [32] REY SACRISTÁN, Francisco. *LAS 5S. ORDEN Y LIMPIEZA EN EL PUESTO DE TRABAJO* [en línea]. España: FUNDACIÓN CONFEMETAL, 2005. [consulta: marzo de 2022]. ISBN 84 96169 54 5. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=NJtWepnesqAC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>
- [33] ROJAS VELASQUEZ, Carolina Elizabeth y SALAZAR VALDIVIA, Santiago. *Aplicación de la metodología 5 S para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio* [en línea]. Tesis (Título Ing. Industrial). Lima: Universidad Ricardo Palma, 2019. [consulta: diciembre de 2021]. Disponible en: https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2749/IND-T030_72084597_T%20%20%20SALAZAR%20VALDIVIA%20SANTIAGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [34] ROMERO ALVARADO, Cristhian. *Propuesta de mejoramiento mediante la metodología 5S en la bodega de producto terminado de una empresa productora de alimentos – snacks*. [en línea]. Tesis (Título Ing. Industrial). Guayaquil: Universidad de Guayaquil, 2019. [consulta: diciembre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/45053/1/TESIS%20CRISTHIAN%20ROMERO%20ALVARADO.pdf>
- [35] SALAZAR LÓPEZ, Bryan. *Metodología de las 5S*. En: *Ingeniería Industrial online.com* [en línea]. 2019 octubre 29 [consulta: 15 marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>
- [36] SALVATIERRA, Javier. *Crisis en la industria textil: un 2021 con la moda de hace un año*. En: *El País* [en línea]. 2021 marzo 01 [consulta: 15 marzo de 2022]. Disponible en: <https://elpais.com/economia/2021-02-28/crisis-en-la-industria-textil-un-2021-con-la-moda-de-hace-un-ano.html>
- [37] SNI. *Industria textil y confecciones*. En: *SNI – IEES* [en línea] 2021 [consulta: 08 febrero de 2022]. Disponible en: <https://sni.org.pe/wp-content/uploads/2021/03/Presentacion-Textil-y-confecciones-IEES.pdf> [consulta: febrero de 2022].
- [38] SOCCONINI, Luis. *Lean Manufacturing: Paso a Paso* [en línea]. Barcelona: Marge Books, 2019. [consulta: 15 marzo de 2022]. ISBN 978 84 17903 04 6. Disponible en: <http://bitly.ws/sHbB>
- [39] SOCCONINI, Luis y BARRANTES, Marco. *El proceso de las 5's en acción*. [en línea]. 3^{ra} ed. Barcelona: Marge Books, 2020. [consulta: 08 marzo de 2022]. ISBN 978 84 18532 41 2. Disponible en: <http://bitly.ws/sHbH>

- [40] STATISTA. Ranking de las principales regiones exportadoras de textiles a nivel mundial en 2020, por valor de exportación. En: *STATISTA* [en línea]. 2021 [consulta: 28 diciembre de 2021]. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/634739/valor-de-los-15-principales-exportadores-textiles-a-nivel-mundial-en--por-pais/>
- [41] TAPIA MENDOZA, Jorge Luis. *Modelo 5s y la gestión del almacén en una empresa del rubro de servicios tecnológicos, Lima 2020*. [en línea]. Tesis de Magister. Lima: Universidad César Vallejo, 2021. [consulta: diciembre de 2021]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56998/Tapia_MJL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

ANEXO 1: Hoja de verificación para conocer las causas que generan la deficiente gestión de almacén

Hoja de Verificación

Área de aplicación: Logística

Problema Deficiente gestión de almacén

Nombre: Jorge Aldahir Sánchez Tumba

En la siguiente de causas considere el nivel de prioridad que afectan a la gestión de almacén en la empresa Hilandería Lurin Sac según la valorización y puntaje

Valorización	Puntaje
Alto	5
Medio	3
Bajo	1

Nº	Descripción de deficiencias en la gestión de almacén	Calificación		
		Alto	Medio	Bajo
1	MP almacenada en descampado			
2	Sobre stock de MP no demandada			
3	Falta de cronograma de limpieza y responsabilidades			
4	Incumplimiento de indicadores de la gestión de almacén			
5	Falta de zonas de almacenamiento			
6	Desorden de las herramientas de trabajo			
7	Operarios con falta de conocimiento sobre 5s			
8	Falta de limpieza de la zona de despacho			
9	No cumplimiento de métodos de almacenamiento			
10	Mala gestión de procesos logísticos			

ANEXO 2: Resultados de la aplicación de la hoja de verificación

Nº Operario	MP almacenada en descampado	Sobre stock de MP no demandada	Falta de cronograma de limpieza y responsabilidades	Incumplimiento de indicadores de la gestión de almacén	Falta de zonas de almacenamiento	Desorden de las herramientas de trabajo	Operarios con falta de conocimiento sobre 5s	Falta de limpieza de la zona de despacho	No cumplimiento de métodos de almacenamiento	Mala gestión de procesos logísticos
Operario 1	5	1	3	3	3	1	5	5	1	1
Operario 2	5	3	3	1	5	3	5	3	3	1
Operario 3	5	1	5	1	3	3	5	5	1	1
Operario 4	5	5	5	5	3	1	5	5	3	1
Operario 5	5	1	3	1	5	3	5	5	1	5
Operario 6	5	1	3	5	3	1	3	3	3	3
Operario 7	5	5	5	1	5	1	5	5	1	1
Operario 8	5	1	3	5	3	1	5	3	1	1
Operario 9	5	3	3	1	3	3	5	3	3	1
Operario 10	5	1	5	5	5	1	5	5	1	3
Resultados	50	22	38	28	38	18	48	42	18	18

Anexo 3

Matriz de Coherencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera la implementación de las 5'S mejorará la gestión de almacén de materia prima en una empresa del sector textil Lurín 2022?	Determinar de qué manera la implementación de las 5's mejora la gestión de almacén de materia prima de una empresa del sector textil Lurín 2022.	La implementación de las 5's mejora de manera significativa la gestión de almacén de materia prima en una empresa del sector textil Lurín 2022
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿De qué manera la implementación de las 5'S mejorará los pedidos entregados completos en una empresa del sector textil Lurín 2022?	Determinar de qué manera la implementación de las 5's mejora los pedidos entregados completos de una empresa del sector textil Lurín 2022.	La implementación de las 5's mejora los pedidos entregados completos en una empresa del sector textil Lurín 2022
¿De qué manera la implementación de las 5'S mejorará el nivel cumplimiento de despacho en una empresa del sector textil Lurín 2022?	Determinar de qué manera la implementación de las 5's mejora el nivel cumplimiento de despacho de una empresa del sector textil Lurín 2022.	La implementación de las 5's mejora el nivel cumplimiento de despacho en una empresa del sector textil Lurín 2022

Anexo 4

Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Formula	Escala
Independiente Metodología 5s	Las 5s constituyen una disciplina para lograr mejoras en la productividad del lugar de trabajo mediante la estandarización de hábitos de orden y limpieza (SOCCONINI, 2019)	La variable se determinará con el cumplimiento de los objetivos planteados para cada S	Organización	Cumplimiento de Objetivos	$CO = \frac{PL}{PE} \times 100\%$	Razón
			Orden			
			Limpieza			
			Estandarización			
			Disciplina			
Dependiente Gestión del almacén	La gestión de almacén, constituye la planificación y ejecución de procesos que optimicen el almacenamiento de mercancías, que implique costos equilibrados (LÓPEZ, 2006)	La gestión se mide través de las entregas perfectamente recibidas, pedidos almacenados y el nivel de cumplimiento, lo cual tienen relación directa con la recepción, y el despacho. (LÓPEZ, 2006)	Pedidos entregados completos	Pedidos entregados completos	$PEC = \frac{EC}{TP} \times 100\%$	Razón
			Nivel cumplimiento despacho	Nivel cumplimiento despacho	$NCD = \frac{NDT}{TDR} \times 100\%$	Razón

Anexo 5: Validación de Juicio de Expertos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE 5S Y GESTIÓN DE ALMACENES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: LAS 5S							
Dimensión 1: Cumplimiento de Objetivos $CO = \frac{PL}{PE} \times 100\%$ CO = Cumplimiento de objetivos PL = Puntaje Logrado PE = Puntaje Esperado	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE ALMACÉN							
Dimensión 1: Pedidos entregados completos $PEC = \frac{EC}{TP} \times 100\%$ PEC = Pedidos entregados Completos EC = Pedidos Entregados completos TP = Total de Pedidos Medición: diaria	X		X		X		
Dimensión 2: Nivel cumplimiento despacho $NCD = \frac{NDT}{TDR} \times 100\%$ NCP = Nivel cumplimiento despacho NDT = Número de Despachos Cumplidos a tiempo TDR = Total de Despachos Requeridos Medición: diaria	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr.: **Jorge Rafael Díaz Dumont** DNI: **08698815**

Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial** **19 de abril de 2022**

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: 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

Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PNU)
 INGENIERÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
 SANCAY - REGISTRO N° 28241

Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE 5S Y GESTIÓN DE ALMACENES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: LAS 5'S							
Dimensión 1: Cumplimiento de Objetivos $CO = \frac{PL}{PE} \times 100\%$ CO = Cumplimiento de objetivos PL = Puntaje Logrado PE = Puntaje Esperado	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE ALMACÉN							
Dimensión 1: Pedidos entregados completos $PEC = \frac{EC}{TP} \times 100\%$ PEC = Pedidos entregados Completos EC = Pedidos Entregados completos TP = Total de Pedidos Medición: diaria	X		X		X		
Dimensión 2: Nivel cumplimiento despacho $NCD = \frac{NDT}{TDR} \times 100\%$ NCP = Nivel cumplimiento despacho NDT = Número de Despachos Cumplidos a tiempo TDR = Total de Despachos Requeridos Medición: diaria	X		X		X		

 Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ SUFICIENCIA _____

 Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

 Apellidos y nombres del juez validador. Dr.: **Jorge Lázaro Franco Medina**

 DNI: **06104551**

 Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial**
19 de abril de 2022
¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: 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



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de las 5's para mejorar la gestión de almacén de materia prima en una empresa del sector textil, Lurín 2022", cuyo autor es SANCHEZ TUMBA JORGE ALDAHIR, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 21 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL DNI: 08698815 ORCID 0000-0003-0921-338X	Firmado digitalmente por: JDIAZDU el 21-07-2022 21:40:28

Código documento Trilce: TRI - 0358781