

Método 5S en la gestión de almacén en una municipalidad de Lima, Perú

5S method in warehouse management in a municipality of Lima, Peru

 **Rocío Aguirre De la Cruz**
Universidad César Vallejo, Perú

 **Janela Ayala Azaña**
Universidad César Vallejo, Perú

 **Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas**
Universidad César Vallejo, Perú

RESUMEN

La gestión eficaz de almacenes es crucial en las operaciones logísticas de las empresas, pero se enfrentan desafíos, especialmente en etapas críticas de entrega. Los almacenes municipales a nivel internacional carecen de inspección y eficiencia debido a la falta de políticas adecuadas. Según el Banco Mundial, Perú tiene deficiencias en la gestión de almacenes y productividad. Este estudio busca mejorar un almacén específico mediante la implementación de las 5S, utilizando un diseño preexperimental. Los resultados muestran un aumento significativo en la gestión del almacén después de la implementación de las 5S en la Municipalidad, respaldado por pruebas de normalidad. Se verifica que las 5S mejoran la gestión del almacén, respaldando la hipótesis alternativa.

Palabras clave: Gestión de almacenes. Implementación de las 5S, Eficiencia, Eficacia, Productividad.

ABSTRACT

Effective warehouse management is crucial in a company's logistics operations but faces challenges, especially in critical delivery stages. Municipal warehouses internationally lack inspection and efficiency due to inadequate policies. According to the World Bank, Peru has deficiencies in warehouse management and productivity. This study aims to enhance a specific warehouse by implementing the 5S, using a pre-experimental design. Results reveal a significant improvement in warehouse management after the 5S implementation at the Municipality, supported by normality tests. It is confirmed that the 5S enhances warehouse management, endorsing the alternative hypothesis.

Keywords: Warehouse Management, 5S Implementation, Efficiency, Effectiveness, Productivity.

INTRODUCCIÓN

La gestión de almacenes constituye un proceso logístico fundamental, el cual engloba la recepción, almacenamiento y movimiento de productos, junto con el procesamiento de los datos asociados. Según un estudio realizado por Tripicchio, D'avella y Unetti (2022), se estima que aproximadamente el 35% de las empresas se enfrentan a desafíos en la gestión de almacenes, particularmente en las etapas críticas de entrega y distribución física (p.11). De acuerdo con Martínez (2018, p.17), existe a nivel internacional una serie de carencias en los almacenes de los municipios provinciales. Estas carencias se reflejan en la falta de inspección y control adecuado, así como en la ausencia de funciones optimizadas. Esta situación se debe a la falta de una política establecida o la implementación de un método apropiado que contribuya a mejorar la gestión de dichos almacenes. Como resultado, se observa una deficiente gestión del abastecimiento en los municipios mencionados. A nivel nacional, la gestión de almacenes adquiere una importancia crítica en el contexto de las empresas peruanas, dado que puede impactar de manera significativa tanto en la satisfacción de los clientes como en la eficiencia operativa en general. Según el informe del Banco Mundial (2022, párr.4), se reveló que el Perú se posicionó en el puesto número 78 en términos de deficiencia en los almacenes y niveles de productividad. Este resultado confirma la existencia de un problema en el área de estudio mencionada. A pesar de la innegable importancia que reviste la administración de almacenes, aún persisten desafíos que requieren superarse en el ámbito nacional. A nivel local, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), se ha observado un incremento en las actividades llevadas a cabo por las instituciones gubernamentales en el sector de Administración Pública, tanto a nivel nacional, regional como local. De acuerdo con los datos recopilados, se ha registrado un crecimiento del 2,13% en general, con un incremento específico del 2,1% en el sector de Administración Pública.

METODOLOGÍA

Se clasificará como investigación aplicada, el propósito de abordar y solucionar problemas, así como aumentar la productividad en el almacén en cuestión.

un enfoque cuantitativo de tipo probatorio y secuencial, El estudio presenta un nivel explicativo, El objetivo es comprender y explicar el impacto del sistema de gestión en la mejora de los tiempos de despacho.

Se utilizará un diseño preexperimental. se utiliza un único grupo experimental para manipular una variable independiente. Se mide la variable dependiente en dos momentos diferentes antes y después de aplicar una intervención, utilizando un instrumento específico para la medición. En el caso del proyecto de investigación, se manipulará la variable independiente para examinar su efecto sobre la variable dependiente, a través de la realización de un pretest y un post test. el alcance longitudinal implica llevar a cabo un estudio a largo plazo con el propósito de recopilar datos y observar posibles cambios o tendencias en el sistema de administración del almacén y los plazos de entrega.

La población de estudio está compuesta por todos los productos almacenados en el área de Subgerencia de Abastecimiento de la Municipalidad de Barranco. Los criterios de inclusión considerarán únicamente los productos comprados durante los meses de mayo y junio, durante el horario de lunes a viernes de 8 am a 5 pm. Por otro lado, se excluirán las donaciones y los días domingos y feriados.

La muestra para este estudio estará constituida por todos los productos requeridos en el área de Subgerencia de Abastecimiento durante un periodo de 60 días, dividido en 30 días para el pretest y 30 días para el postest. El muestreo que se utilizará es el no probabilístico, una técnica de selección en la que los elementos de la muestra no se eligen al azar y no tienen una probabilidad conocida de ser seleccionados.

La unidad de análisis en esta investigación serán cada uno de los productos del almacén como las hojas bond, papel higiénico, desinfectantes, entre otros.

Se incluyeron la observación directa que implica registrar y analizar el comportamiento o acontecimientos en tiempo real, lo que es especialmente útil en estudios de campo.

RESULTADOS

El análisis se llevó a cabo para contrastar la hipótesis específica 1, que se relaciona con el indicador de gestión de almacén. El primer paso fue determinar si los datos analizados seguían una distribución paramétrica o no paramétrica. Se trabajó con una muestra de 20 datos y se utilizó el estadígrafo de Shapiro-Wilk para este propósito.

Regla de decisión:

Si $p \text{ valor} \leq 0.05$ los datos de la serie son de un comportamiento no paramétrico

Si $p \text{ valor} > 0.05$ los datos de la serie son de un comportamiento paramétrico

Tal como se puede apreciar en la tabla 2, se efectuaron pruebas de normalidad sobre el indicador de Ubicación correcta de los productos. Los resultados de estas pruebas revelaron que, tanto en la preevaluación como en la post evaluación, el valor de significancia (p) supera el umbral de 0.05 en ambas pruebas de normalidad, tanto en la prueba de Kolmogorov-Smirnov como en la prueba de Shapiro-Wilk.

Contrastación de la Hipótesis Específica 1:

Hipótesis Nula (H_0): La implementación de las 5s no mejorara la gestión de almacén a en la Municipalidad de Barranco.

Hipótesis Alternativa (H_1): La implementación de las 5s mejora la gestión de almacén en la Municipalidad.

Regla de Decisión

$H_0: u_a \geq e_d$

$H_a: u_a < u_d$

Donde:

u_a : La gestión de almacén antes de la implementación 5s en el almacén en la Municipalidad de Barranco.

u_d : La gestión de almacén después de la implementación 5s en el almacén en la Municipalidad.

Como se evidencia en la tabla 3, se ha demostrado que la media de hipótesis general de los productos, posterior a la implementación de las 5S, es significativamente superior a la media de ubicación correcta de los productos previa a dicha implementación. Por lo tanto, en concordancia con la regla de decisión establecida, se procede a rechazar la hipótesis nula que afirmaba que la implementación de las 5S no tendría un impacto positivo en la mejora de la hipótesis general de los productos en el almacén de la Municipalidad de Barranco. En lugar de ello, se acepta la hipótesis alternativa, que sugiere que la implementación de las 5S efectivamente conduce a una mejora en la ubicación correcta de los productos en el mencionado almacén. Estos resultados respaldan la eficacia de la implementación de las 5S en la optimización de la gestión del almacén en la Municipalidad. A continuación, se muestra el análisis del p valor correspondiente:

Regla de decisión:

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

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

Los resultados presentados en la tabla 4 reflejan que el valor de significancia obtenido a través de la prueba de Wilcoxon, aplicada tanto en el pretest como en el post test al indicador de eficacia, se ha situado en 0.000. Siguiendo la regla de decisión preestablecida, este valor de 0.000 conduce al rechazo de la hipótesis nula, en favor de la hipótesis alternativa. En resumen, esto sugiere que la implementación de las 5S en la Municipalidad ha tenido un impacto significativo en la mejora de la eficacia, lo que respalda la efectividad de dicha implementación.

Tabla 1

Resumen de Hipótesis General Pre y Post test

N.º de Días	Hipótesis General	
	Pre Test	Post Test
1	79,71	88,43
2	77,90	92,19
3	74,47	89,52
4	69,57	92,19
5	63,55	83,36
6	67,14	88,26
7	67,86	90,25
8	67,50	87,83
9	66,71	88,22
10	66,77	87,78
11	68,96	59,92

12	62,96	79,10
13	60,60	79,13
14	61,18	77,67
15	54,15	78,71
16	59,55	77,72
17	52,45	80,02
18	53,11	76,24
19	52,02	74,75
20	54,46	86,22
PROMEDIO HG	64,03	82,88

Tabla 2*Prueba de Normalidad - Hipótesis General*

	Pruebas de normalidad			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Test_Hipotesis_General	,128	20	,200*	,948	20	,339
Post_Test_Hipotesis_General	,184	20	,073	,875	20	,015

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 3*Estadísticos Descriptivos- Hipótesis General*

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre_Test_Hipotesis_General	20	52.02	79.71	64,03	8,212
Post_Test_Hipotesis_General	20	59.92	92.19	82,88	7,830
N válido (por lista)	20				

Tabla 4*Estadísticos de Prueba - Hipótesis General*

	Estadísticos de prueba ^a	Post_Test_Hipotesis_General - Pre_Test_Hipotesis_General
Z		-3,845 ^b
Sig. asintótica(bilateral)		,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

DISCUSIÓN

De acuerdo con el propósito general de este estudio, que se centra en evaluar los efectos de la implementación de la metodología 5S en la gestión del almacén de la Municipalidad, los resultados obtenidos apuntan de manera coherente hacia un impacto positivo de dicha implementación. Todos los datos recopilados indican niveles de significancia inferiores a 0.05, lo que sugiere una correlación significativa entre la gestión del almacén y la aplicación de las 5S en la Municipalidad. Estos hallazgos encuentran similitudes con los resultados

obtenidos en una investigación previa realizada en la tesis titulada "Diseño e implementación de la metodología 5S para mejorar la gestión de almacén en la empresa GFC Investment SAC, Lima 2018". En dicho estudio, se logró mejorar la gestión en el área de trabajo mediante la correcta implementación de cada una de las etapas de las 5S. (Llacasa, 2019)

Además, otros estudios de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, titulado "Implementación de la metodología 5S en el taller mecánico de una industria de alimentos ubicada en Guayaquil", resaltan que la

implementación de las 5S fue eficaz para instaurar un sistema de orden y limpieza en la empresa, lo que se tradujo en mejoras significativas en la productividad organizacional. (Morocho y Vinicio, 2020)

Asimismo, en Universidad Antonio Ruiz de Montoya presentó una tesis: “Propuesta para optimizar los procesos de almacén de la empresa Polydeck con la metodología 5 S” entre sus hallazgos destacan la eficacia de la implementación de las 5S y un diseño de almacén bien definido para resolver problemas comunes, como la falta de orden y señalización en el almacén. La combinación de estas prácticas condujo a una mejora significativa en los tiempos de despacho, lo que tiene un impacto positivo en la satisfacción del cliente y demuestra la viabilidad económica de su propuesta. Estos resultados respaldan la efectividad de las 5S y la planificación adecuada para mejorar la gestión de almacenes y contribuir al éxito empresarial. (Huirse y Vera, 2020).

CONCLUSIONES

Los resultados presentados en las tablas revelan un aumento significativo en el indicador denominado "Hipótesis General" tras la implementación de las 5S en la Municipalidad. El promedio de este indicador pasó de 64.03 en la preevaluación a 82.88 en la post evaluación. Además, las pruebas de normalidad aplicadas a los datos mostraron que estos siguen una distribución paramétrica, respaldando la validez de los análisis realizados. En cuanto a la hipótesis específica 1, que se refería a la mejora en la gestión de almacén, se encontró que la implementación de las 5S tuvo un impacto positivo, respaldando la hipótesis alternativa en contraposición a la nula. Esto sugiere que las 5S han contribuido a la optimización de la gestión de almacén en la Municipalidad. Finalmente, la prueba de Wilcoxon arrojó un valor de significancia de 0.000, respaldando el impacto positivo de las 5S en la eficacia general de la organización. En conjunto, estos hallazgos respaldan la eficacia de las prácticas de las 5S en la mejora de la gestión y la eficiencia en la Municipalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Huirse Paccori, A. J., & Vera Mamani, E. D. (2020). Propuesta para optimizar los procesos de almacén de la empresa Polydeck con la metodología 5 “S”. <https://repositorio.uarm.edu.pe/items/c20bf999-4d4c-4b25-a74c-af9a83af0893>
- [2] Llasaca, L., & Angel, W. (2019). Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la Empresa CFG Investment SAC, Lima 2018. Universidad Peruana de las Américas. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/688>
- [3] Martínez, V., & Gustavo, R. (2018). Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad del área del almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral, 2018. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22878/Valladares_MRG-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- [4] Morocho, Y., & Vinicio, O. (2020). Implementación de la metodología 5S en el taller mecánico de una industria de alimentos ubicada en Guayaquil. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19788>
- [5] Tripicchio, P., D’Avella, S., & Unetti, M. (2022). Efficient localization in warehouse logistics: a comparison of LMS approaches for 3D multilateration of passive UHF RFID tags. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 120(7–8), 4977–4988. <https://doi.org/10.1007/s00170-022-09018-1>