



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA MEJORA DE LA
PRODUCTIVIDAD PARA EL PROCESO DE PICKING EN LA EMPRESA UNILABS
PERÚ.S.A.C

Línea de investigación:
Herramientas informáticas para una gestión eficiente y transparente

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Autor

Quispe Pórcel, Jordy Gabriel

Asesor

Castro Retes, Augusto Ángel

ORCID: 0000-0002-0130-3527

Jurado

Benavides Caverro, Oscar

Carrillo Balceda, Jesús Elías

Carlos Reyes, Gabriel Jorge

Lima - Perú

2025



IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD PARA EL PROCESO DE PICKING EN LA EMPRESA UNILABS PERÚ.S.A.C

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

15%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	7%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Rochester Institute of Technology Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Montana State University, Bozeman Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	1%
7	Submitted to Universidad Europea de Madrid Trabajo del estudiante	1%
8	Submitted to ITESM: Instituto Tecnologico y de Estudios Superiores de Monterrey Trabajo del estudiante	<1%
9	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	d.documentop.com Fuente de Internet	<1%

Submitted to RMIT University



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA MEJORA DE LA
PRODUCTIVIDAD PARA EL PROCESO DE PICKING EN LA EMPRESA UNILABS
PERÚ.S.A.C**

Línea de Investigación:

Herramientas informáticas para una gestión eficiente y transparente

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Autor:

Quispe Pórcel, Jordy Gabriel

Asesor:

Castro Retes, Augusto Ángel
ORCID: 0000-0002-0130-3527

Jurado:

Benavides Cavero, Oscar
Carrillo Balceda, Jesús Elías
Carlos Reyes, Gabriel Jorge

Lima – Perú

2025

ÍNDICE

Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 Descripción y formulación del problema.....	11
1.1.1 Problema general.....	14
1.1.2 Problema específicos.....	14
1.2 Antecedentes.....	14
1.2.1 Antecedentes internacionales.....	14
1.2.2 Antecedentes nacionales.....	17
1.3 Objetivos.....	20
1.3.1 Objetivo General.....	20
1.3.2 Objetivos Específicos.....	20
1.4 Justificación.....	20
1.4.1 Justificación Teórica.....	20
1.4.2 Justificación Práctica.....	21
1.4.3 Justificación Metodológica.....	21
1.5 Hipótesis.....	22
1.5.1 Hipótesis general.....	22
1.5.2 Hipótesis específicas.....	22
II. MARCO TEÓRICO.....	23
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	23
2.1.1 Metodología 5S.....	23
III. MÉTODO.....	34
3.1 Tipo de investigación.....	34

3.1.1 Tipo de investigación	34
3.1.2 Nivel de la investigación	34
3.2 Ámbito temporal y espacial	35
3.3 Variables	35
3.4 Población y muestra	36
3.4.1 Población.....	36
3.4.2 Muestra.....	37
3.4.3 Tipo de muestreo.....	37
3.5 Instrumentos.....	37
3.5.1 Validez	38
3.6 Procedimientos.....	38
3.7 Análisis de datos	38
3.8 Consideraciones éticas	39
VI. RESULTADOS	40
4.1 Generalidades de la Empresa	40
4.1.1 Visión	40
4.1.2 Misión	40
4.1.3 Organigrama.....	41
4.1.4 Proceso de Picking	42
4.1.5 Situación problemática.....	43
4.2 Diagnóstico situacional de la Empresa	44
4.2.1 Seleccionar	45
4.2.2 Ordenar.....	47
4.2.3 Limpiar	50
4.2.4 Estandarización	53

4.2.4 Disciplina	56
4.2.5 Eficiencia en el pretest	57
4.2.5 Eficacia en el pretest	60
4.2.6 Productividad (Pretest).....	63
4.3 Implementación de las 5S	67
4.3.1 Cronograma de implementación	67
4.3.2 Equipos de trabajo.....	68
4.3.3 Capacitación de equipos.....	68
4.3.4 Identificación de equipos de trabajo	69
4.3.5 Desarrollo de actividades	70
4.4 Post test	74
4.4.1 Seleccionar	74
4.4.2 Ordenar.....	77
4.4.3 Limpiar	79
4.4.4 Estandarizar.....	82
4.4.5 Disciplina	85
4.4.6 Eficiencia en el postest.....	86
4.4.7 Eficacia en el postest.....	89
4.4.8 Productividad en el postest.....	92
4.5 Análisis Económico	96
4.6 Resultados estadísticos descriptivos	100
4.6.1 Variable dependiente: Productividad	100
4.7 Resultados inferenciales.....	104
4.7.1 Hipótesis general	104
4.7.2 Hipótesis específicas.....	106

4.8 Resumen de los resultados	110
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	111
VI. CONCLUSIONES	114
VII: RECOMENDACIONES	115
VIII. REFERENCIAS.....	117
IX. ANEXOS	122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable Metodología 5s.....	35
Tabla 2 Operacionalización de las variable Productividad.....	36
Tabla 3 Operacionalización de las variable dependiente.....	37
Tabla 4 Validadcion de juicio de expertos.....	38
Tabla 5 Dimensión Seleccionar – Indicadores.....	45
Tabla 6 Dimensión Ordenar – Indicadores.....	48
Tabla 7 Dimensión Limpiar– Indicadores.....	50
Tabla 8 Dimensión Estandarizar– Indicadores.....	53
Tabla 9 Disciplina – Indicadores.....	56
Tabla 10 Dimensión Eficiencia – Indicadores.....	58
Tabla 11 Dimensión Eficacia – Indicadores.....	61
Tabla 12 Productividad (Pretest).....	63
Tabla 13 Productividad (Pretest).....	66
Tabla 14 Dimensión Seleccionar – Indicador.....	74
Tabla 15 Dimensión Ordenar – Indicador.....	77
Tabla 16 Dimensión Limpiar – Indicador.....	80
Tabla 16 Dimensión Estandarizar – Indicador.....	82
Tabla 18 Dimensión Disciplina – Indicador.....	85
Tabla 19 Dimensión Eficiencia – Indicador.....	87
Tabla 20 Dimensión Eficacia – Indicador.....	89
Tabla 21 Dimensión Productividad – Indicador.....	92
Tabla 22 Productividad en postest.....	94

Tabla 23	Costos asociados a la propuesta.....	96
Tabla 24	Gastos de implementación de la 5S	96
Tabla 25	Gastos de mantenimiento.....	97
Tabla 26	Ahorro de la implementación.....	97
Tabla 27	Inversión de las 5S.....	98
Tabla 28	Cash flow mensual.....	99
Tabla 29	Ratios del análisis economico.....	99
Tabla 30	Estadísticos de la eficiencia	101
Tabla 31	Estadísticos de la eficacia	102
Tabla 32	Estadísticos de la productividad.....	103
Tabla 33	Normalidad de la productividad.....	104
Tabla 34	Medias de la productividad (antes y despues)	105
Tabla 35	Pruebas de wilcoxon de la productividad	106
Tabla 36	Normalidad de la productividad.....	106
Tabla 37	Medias de la eficiencia (antes y despues).....	107
Tabla 38	Pruebas de wilcoxon de la eficiencia.....	108
Tabla 39	Normalidad de la productividad.....	108
Tabla 40	Medias de la eficacia (antes y despues)	109
Tabla 41	Pruebas estadísticas para la eficiencia - Wilcoxon	110
Tabla 42	Resumen de los resultados.....	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama referencial de Unilabs Perú	41
Figura 2. Ubicación de la empresa.....	41
Figura 3. Diagrama de Flujo del proceso de picking.....	43
Figura 4. Desorganización de productos.....	44
Figura 5. Resultados de las 5S en la etapa de diagnóstico.....	66
Figura 6. Productividad en el pretest	66
Figura 7. Cronograma de implementación	67
Figura 8. Cronograma de equipos.....	69
Figura 9. Aplicación de la primera S: Seleccionar	70
Figura 10. Aplicación de la primera S: Ordenar	71
Figura 11. Aplicación de la primera S: Limpieza	72
Figura 12. Resultados antes de las 5S.....	73
Figura 13. Resultados despues de las 5S	73
Figura 14. Diagnóstico de las 5S	95
Figura 15. Productividad (Postest).....	95
Figura 16. Eficiencia pretest vs postest	101
Figura 17. Eficacia pretest vs postest.....	102
Figura 18. Productividad pretest vs postest	103

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la mejora de la productividad del área de almacén de la empresa Unilabs Perú S.A.C., Lima, 2024. Esta investigación aplicada, cuantitativa y preexperimental. La población y muestra estuvieron conformadas por los despachos de productos realizados durante los meses de febrero hasta agosto. Para la recolección de datos, se utilizaron fichas de registro específicas diseñadas para evaluar indicadores clave. Los resultados mostraron que la productividad incrementó de un 62.72% en el pretest a un 88.85% en el posttest, representando una mejora del 26.13%. En términos de eficiencia, esta pasó de 73.44% a 93.33%, evidenciando un aumento del 19.89%, mientras que la eficacia mejoró de 85.41% a 95.00%, con un incremento del 16.84%. Desde el punto de vista económico, el análisis financiero confirmó la viabilidad del proyecto, alcanzando un Valor Actual Neto (VAN) de S/ 9,820.34, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 21% y una relación beneficio-coste de 1.70. Estos indicadores demuestran que la inversión en la metodología 5S fue económicamente rentable y sostenible a largo plazo. En conclusión, la implementación de la metodología 5S en Unilabs Perú S.A.C. generó mejoras significativas en la productividad, eficiencia y eficacia del área de almacén, optimizando recursos, reduciendo tiempos muertos y fortaleciendo la organización del espacio de trabajo, lo que contribuyó al desarrollo de un entorno más eficiente y productivo.

Palabras clave: Metodología 5S, productividad, eficiencia, eficacia, análisis financiero.

Abstract

This study aimed to evaluate the impact of implementing the 5S methodology on improving productivity in the warehouse area of Unilabs Perú S.A.C., Lima, 2024. This applied, quantitative, and pre-experimental research study consisted of product shipments made between February and August. Specific data collection forms designed to evaluate key indicators were used. The results showed that productivity increased from 62.72% in the pre-test to 88.85% in the post-test, representing a 26.13% improvement. In terms of efficiency, it increased from 73.44% to 93.33%, showing a 19.89% increase, while effectiveness improved from 85.41% to 95.00%, with a 16.84% increase. From an economic standpoint, the financial analysis confirmed the project's viability, achieving a Net Present Value (NPV) of S/ 9,820.34, an Internal Rate of Return (IRR) of 21%, and a benefit-cost ratio of 1.70. These indicators demonstrate that the investment in the 5S methodology was economically profitable and sustainable in the long term. In conclusion, the implementation of the 5S methodology at Unilabs Perú S.A.C. generated significant improvements in the productivity, efficiency, and effectiveness of the warehouse area, optimizing resources, reducing downtime, and strengthening the organization of the workspace, thus contributing to the development of a more efficient and productive environment.

Keywords: 5S methodology, productivity, efficiency, effectiveness, financial analysis.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción y formulación del problema

A nivel internacional, diversos estudios y organizaciones han resaltado la efectividad de herramientas de gestión como la metodología 5S para abordar problemas relacionados con la productividad y la eficiencia en áreas operativas. Por ejemplo, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2023) señala que la implementar a las metodologías que tienen por finalidad la mejora continua, tales como las 5S, contribuye a optimizar los procesos laborales, reduciendo el tiempo perdido y mejorando el uso de recursos en hasta un 25%. Asimismo, STG (2022), empresa especializada en soluciones logísticas, enfatiza que la aplicación de las 5S en almacenes permite prevenir problemas como el exceso o escasez de productos, a la vez que incrementa la eficiencia operativa (Revista Economía, 2024). Esta herramienta ha sido especialmente efectiva en sectores como la industria manufacturera y las instituciones públicas, donde el manejo de grandes volúmenes de insumos requiere altos niveles de organización y control. Por otra parte, estudios recientes, como el de Aguirre et al. (2023), evidencian una relación significativa entre la aplicación de las 5S y el aumento en la productividad. Según sus resultados, la implementación de esta mejora tanto la eficiencia operativa, como también genera beneficios indirectos en el desempeño organizacional.

En el Perú, la gestión de almacenes continúa siendo un desafío importante tanto para instituciones públicas como privadas. Según la Cámara de Comercio de Lima (CCL, 2022), aproximadamente el 40% de las empresas peruanas enfrenta dificultades relacionadas con la organización y optimización de sus almacenes, lo que genera retrasos en la entrega de productos y un incremento en los costos operativos. Asimismo, un informe de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI, 2023) destacó que una de las principales causas de ineficiencia en las operaciones

logísticas es la falta de implementación de metodologías de mejora continua, como las 5S, lo que limita el rendimiento de las empresas en sectores clave como la manufactura y la distribución.

Particularmente en las instituciones públicas, los problemas de almacenamiento son evidentes. Estudios realizados por la Contraloría General de la República (2023) evidencian que el desorden, la falta de control de inventarios y la pérdida de insumos son problemas recurrentes en almacenes estatales, afectando la prestación de servicios esenciales. Estas deficiencias no solo impactan la productividad, sino que también generan sobrecostos por compras innecesarias o mal uso de recursos. Frente a este panorama, la implementación de la metodología 5S se presenta como una solución viable para optimizar el espacio, reducir el desperdicio y mejorar los tiempos de respuesta en los procesos logísticos.

En Unilabs Perú S.A.C., empresa especializada en servicios de diagnóstico clínico, la gestión del almacén destinado al proceso de picking de insumos clínicos y de laboratorio enfrenta retos significativos que impactan negativamente su productividad. Durante el periodo de análisis correspondiente al año 2024, el almacén reportó una productividad del 65 %, muy por debajo del rendimiento esperado, lo que ha generado retrasos en la preparación y distribución de insumos críticos como tubos de ensayo, jeringas y guantes. Esta situación no solo ha incrementado los costos operativos, sino que también ha afectado la operatividad de los laboratorios que dependen de un abastecimiento constante y oportuno para garantizar el cumplimiento de sus servicios.

Un diagnóstico inicial del almacén reveló múltiples factores que contribuyen a estos problemas. En primer lugar, se observó una disposición deficiente de los productos, con insumos almacenados de manera desordenada y sin una clasificación lógica. Esto complica el acceso rápido a los materiales necesarios para el picking y genera demoras considerables en los tiempos de preparación y despacho. Además, el espacio destinado al picking carece de una señalización

adecuada y de un diseño optimizado, lo que incrementa el riesgo de accidentes y obstaculiza el flujo de trabajo. Por otro lado, se identificaron problemas en el control de inventarios, lo que ha llevado a la acumulación de productos de baja rotación, mientras que otros insumos esenciales se agotan sin ser detectados a tiempo. Esta falta de balance en el inventario ha ocasionado cuellos de botella en el proceso de picking, afectando la entrega oportuna de pedidos a laboratorios y clientes externos. Otro aspecto crítico identificado es la baja motivación y capacitación del personal encargado del almacén. La falta de formación adecuada en técnicas modernas de gestión logística ha derivado en errores frecuentes durante la administración de los recursos y en una disminución de la eficiencia. Además, la ausencia de herramientas tecnológicas para el control de inventarios, como sistemas automatizados de seguimiento en tiempo real, agrava el problema. Actualmente, las operaciones dependen en gran medida de métodos manuales, que son lentos, propensos a errores y no permiten una gestión ágil de los insumos.

Finalmente, la infraestructura del almacén también representa un desafío. El espacio no está diseñado para un almacenamiento eficiente, carece de áreas dedicadas a diferentes tipos de insumos clínicos y no cuenta con una iluminación adecuada o señalización que facilite el trabajo del personal. Según Huiza y Ochante (2020), una infraestructura deficiente no solo limita la productividad, hace también que por la necesidad a cubrir se eleven los costos operativos haciendo realizar ajustes constantes para mitigar errores en la distribución.

Frente a este panorama, la implementación de la metodología 5S se presenta como una solución viable para abordar estos problemas y mejorar la gestión del almacén en Unilabs Perú S.A.C. Como señalan Sacconi y Barrantes (2020), la metodología 5S optimizan tanto organización así como la limpieza del espacio, además fomentan la participación activa y la disciplina del personal sin requerir grandes inversiones económicas. Se espera que la aplicación

de esta metodología permita mejorar la disposición de los insumos, reducir los tiempos de preparación de pedidos, mejorar el control de inventarios y, en última instancia, aumentar la productividad del almacén, garantizando un servicio eficiente para los laboratorios y clientes de Unilabs Perú S.A.C.

1.1.1 Problema general

¿De qué manera la implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.?

1.1.2 Problema específicos

- ¿De qué manera la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.?
- ¿De qué manera la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.?

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes internacionales

Crespo (2021) desarrolló un estudio con el objetivo de implementar la metodología 5S en un taller industrial universitario, con el propósito de mejorar tanto la organización como la productividad. La investigación fue de tipo aplicada y utilizó un enfoque cuantitativo. La población del estudio incluyó las áreas operativas del taller, seleccionándose como muestra aquellos puestos de trabajo que requerían mayor reorganización. Los instrumentos empleados para la recolección de datos consistieron en una lista de verificación específica para las 5S y un registro de inspecciones. Los principales hallazgos evidenciaron que, tras la implementación de las 5S, la productividad del taller presentó un incremento del 15%. Este resultado se atribuyó a mejoras significativas en la clasificación y disposición de herramientas y equipos. Además, se concluyó

que la metodología 5S no solo optimizó la gestión de materiales, sino que también promovió un entorno laboral más seguro y eficiente. Este estudio corroboró que las 5S son una herramienta esencial para fomentar la mejora continua en los procesos industriales y organizacionales.

Gutiérrez (2021) llevó a cabo una investigación con el propósito de aplicar la metodología 5S, enfocándose en mejorar la organización y aumentar la productividad en la fabricación de muebles de madera. Los resultados mostraron que, tras implementar las 5S, la productividad en el área de corte aumentó en un 15%, mientras que en el área de ensamblaje se incrementó en un 12%. Este avance se atribuyó a una mejor organización de herramientas y materiales. Además, se concluyó que la metodología 5S permitió reducir desperdicios y optimizar el flujo de trabajo, logrando una mayor eficiencia operativa. Este estudio confirma que las 5S son una herramienta eficaz para mejorar tanto la productividad como la seguridad en pequeños entornos industriales.

Caizar (2022) tuvo como objetivo en su investigación de implementar la metodología 5S para optimizar la organización y reducir los tiempos de respuesta en un almacén. La investigación, de tipo aplicado y enfoque cuantitativo, tuvo como población al personal operativo del almacén, enfocándose específicamente en los trabajadores responsables de distribuir y almacenar productos. Los datos fueron recopilados mediante listas de verificación y entrevistas realizadas a empleados clave. Entre los principales resultados, se observó una mejora del 25% en los tiempos de respuesta en la gestión del almacén y una reducción del 10% en los productos dañados, posterior a la implementación de las 5S. Se concluyó que esta metodología promovió una cultura de orden y disciplina que impactó positivamente en la productividad y la seguridad del ambiente laboral. Este estudio evidenció que las 5S tienen un impacto significativo tanto para la eficiencia y eficacia de los procesos logísticos en el sector de confitería.

Arroba (2022) llevó a cabo un estudio enfocado en implementar la metodología 5S para aumentar la productividad en una línea de producción de papel higiénico. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo y de tipo aplicado, abarcando como población todas las áreas operativas de la empresa. Las secciones seleccionadas incluyeron rebobinado, corte y etiquetado, donde se identificaron problemas significativos de desorganización y tiempos improductivos. Los datos se recopilaron mediante auditorías y listas de verificación basadas en los principios de las 5S. Los resultados indicaron que, tras implementar la metodología, la productividad incrementó un 12% en el área de corte y un 8% en la de etiquetado, atribuido a una mejor organización de recursos y la reducción de tiempos muertos. La implementación derivó en un entorno laboral más seguro y ordenado, además de una mayor eficiencia operativa. Asimismo, se concluyó que la aplicación de las 5S no solo mejoró la productividad, sino que también tuvo un impacto positivo en la motivación del personal y la calidad del producto final.

Palomino y Vásquez (2023) realizaron un estudio enfocado en analizar el impacto de las metodologías ABC y 5S en la gestión de inventarios. Con un enfoque cuantitativo, se empleó la metodología PRISMA para llevar a cabo una revisión de literatura científica relevante. Los resultados demostraron que la metodología ABC permitió una mejor clasificación y priorización de los inventarios, mientras que la aplicación de las 5S redujo significativamente los tiempos de búsqueda de productos y disminuyó el riesgo de acumulación de inventarios obsoletos. La combinación de ambas herramientas promovió un incremento en la productividad y eficiencia de la gestión de inventarios, destacando su relevancia en la optimización de recursos en distintas industrias. Asimismo, el estudio resaltó que estas metodologías son fundamentales para una gestión de inventarios eficiente, contribuyendo positivamente a la competitividad empresarial. Los

hallazgos enfatizaron la importancia de implementar estrategias de mejora continua en la logística, resultando en una disminución de costos y un control más eficiente de las existencias.

1.2.2 Antecedentes nacionales

Ramírez y Torres (2021) llevaron a cabo un estudio con el propósito de implementar diversas herramientas que incrementaran la capacidad productiva en una PYME dedicada a la producción de agua embotellada. La investigación, de enfoque cuantitativo y tipo aplicado, abarcó las áreas de llenado, tapado y etiquetado. Se seleccionaron como muestra las actividades relacionadas con el proceso de llenado, debido a los prolongados tiempos de operación y al desperdicio identificado. Para la recolección de datos, se utilizaron herramientas como simulaciones con el software Arena, auditorías de mantenimiento autónomo y análisis del proceso de llenado. Los resultados indicaron que, tras la implementación de las 5S, el tiempo de llenado por pack disminuyó un 66.7%, pasando de 885.32 segundos a 294.76 segundos. Además, el OEE (eficiencia global del equipo) mostró una mejora del 54.21%, mientras que la eficiencia de la maquinaria aumentó un 19.16%. Se concluyó que la combinación de la metodología 5S y otras herramientas de mejora continua permitió reducir significativamente los tiempos de producción y optimizar la eficiencia de los equipos. Este estudio subraya que las 5S son esenciales para mejorar los procesos productivos en la industria de bebidas.

Falcón y Solórzano (2022) realizaron un estudio enfocado en implementar mejoras en el área de producción de rafia a través de la metodología 5S, con el objetivo de optimizar la productividad. Este estudio, de tipo aplicado y enfoque cuantitativo, abarcó todas las áreas operativas de la planta de producción, con especial énfasis en los procesos de selección de materia prima y preparación de la máquina extrusora. Para recopilar datos, se emplearon herramientas como listas de verificación y diagramas de Ishikawa. Los resultados mostraron que, tras la

implementación de las 5S, el espacio libre de trabajo aumentó en un 67.76%, mientras que el tiempo requerido para la selección y traslado de materia prima se redujo en un 50.41%. Además, el tiempo destinado a la preparación de herramientas para la extrusora disminuyó un 48.15%. Se concluyó que la aplicación de la metodología 5S produjo una mejora significativa en la organización del área de producción, incrementando la eficiencia operativa. Este estudio reafirma que las 5S son fundamentales para aumentar la productividad y reducir tiempos muertos en los procesos productivos.

Cruz y Tasayco (2023) llevaron a cabo una investigación orientada a implementar mejoras en la producción de productos plásticos mediante la metodología 5S, con el objetivo de incrementar la productividad. Esta investigación, de tipo aplicada y enfoque cuantitativo, se centró en analizar los pedidos de sillas en un periodo específico, seleccionando como muestra las áreas de mezcla, extrusión e inyección, identificadas por presentar problemas significativos de desorganización. Entre las herramientas utilizadas para la recolección de datos se incluyeron listas de verificación y diagramas de Ishikawa y Pareto, los cuales ayudaron a identificar las principales causas de los problemas. Los resultados revelaron que, tras aplicar la metodología 5S, la productividad aumentó del 50.72% en el pre-test al 68.92% en el post-test, evidenciando una mejora del 18.20%. Asimismo, la eficiencia incrementó en un 10.43% y la eficacia en un 14.18%.

Se concluyó que la implementación de la metodología 5S fue altamente efectiva para optimizar la organización en las áreas de producción, contribuyendo de manera significativa a una mayor productividad. Además, el estudio destacó que esta metodología no solo mejoró el rendimiento operativo, sino que también impactó positivamente en la moral del personal y en la calidad de los productos fabricados.

Villanueva (2023) llevó a cabo un estudio con el propósito de implementar mejoras en el orden y la limpieza en el área de mejora continua de una empresa, con el objetivo de optimizar el uso del espacio y reducir los desperdicios. La investigación, de tipo aplicada y enfoque cuantitativo, abarcó como población al personal del área de mejora continua, seleccionando actividades específicas para aplicar las acciones relacionadas con el orden y la limpieza. Para la recolección de datos, se emplearon auditorías internas, listas de verificación y programas de seguimiento. Los resultados indicaron que, tras la implementación, se alcanzó una mejora del 50% en el nivel de orden y limpieza, junto con una optimización en el uso del espacio, logrando reducir en 11.47 m² las áreas destinadas al almacenamiento. Se concluyó que el uso eficiente del espacio y la instauración de rutinas regulares de limpieza impulsaron significativamente la productividad del equipo. Este estudio destacó que estas estrategias son herramientas clave para la optimización de espacios y la mejora de las condiciones laborales, particularmente en el sector retail.

Villanueva (2023) desarrolló un estudio enfocado en implementar estrategias para optimizar los procesos y mejorar el control de inventarios en el almacén de una empresa. Esta investigación, de tipo aplicada y enfoque cuantitativo, consideró como población al personal operativo del área de almacenamiento, seleccionando como muestra actividades clave relacionadas con la recepción, organización y despacho de materiales. Para la recolección de datos se emplearon herramientas como listas de verificación y diagramas de flujo, lo que permitió evaluar el estado inicial y los resultados tras la implementación de las mejoras. Los hallazgos señalaron que, después de la aplicación, el tiempo empleado en la búsqueda de materiales disminuyó en un 40%, y el desperdicio de productos se redujo en un 15%. Esto contribuyó significativamente a aumentar la eficiencia en la gestión del almacén. El estudio concluyó que las estrategias implementadas resultaron eficaces para optimizar el control de inventarios y los procesos de almacenamiento,

promoviendo un entorno laboral más ordenado y productivo. Se destacó que estos cambios generaron importantes avances en la productividad y en el manejo del stock en el almacén

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Implementar la metodología 5S para mejorar la productividad en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Implementar la metodología 5S para mejorar la eficiencia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.
- Implementar la metodología 5S para mejorar la eficacia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación Teórica

La implementación de la metodología 5S en el almacén de Unilabs Perú S.A.C. tiene como objetivo principal mejorar la productividad en el proceso de picking, lo cual impactará directamente en la eficiencia de la distribución de insumos clínicos y de laboratorio. Esto es especialmente relevante en un contexto donde los errores, retrasos y desperdicios en el manejo de inventarios afectan tanto la operatividad interna como la satisfacción de los clientes. Además, esta intervención práctica contribuirá a optimizar el espacio disponible, reducir los tiempos de búsqueda de materiales y establecer un entorno de trabajo más seguro y organizado. Los beneficios no solo serán tangibles en términos de rendimiento operativo, sino que también fomentarán una cultura de mejora continua entre los colaboradores, promoviendo prácticas sostenibles y eficaces

en la gestión del almacén. Este impacto práctico respalda la importancia de aplicar la metodología 5S como una solución viable y replicable para los desafíos actuales de logística en Unilabs.

1.4.2 Justificación Práctica

La implementación de la metodología 5S en el almacén de Unilabs Perú S.A.C. tiene como objetivo principal mejorar la productividad en el proceso de picking, lo cual impactará directamente en la eficiencia de la distribución de insumos clínicos y de laboratorio. Esto es especialmente relevante en un contexto donde los errores, retrasos y desperdicios en el manejo de inventarios afectan tanto la operatividad interna como la satisfacción de los clientes. Además, esta intervención práctica contribuirá a optimizar el espacio disponible, reducir los tiempos de búsqueda de materiales y establecer un entorno de trabajo más seguro y organizado. Los beneficios no solo serán tangibles en términos de rendimiento operativo, sino que también fomentarán una cultura de mejora continua entre los colaboradores, promoviendo prácticas sostenibles y eficaces en la gestión del almacén. Este impacto práctico respalda la importancia de aplicar la metodología 5S como una solución viable y replicable para los desafíos actuales de logística en Unilabs.

1.4.3 Justificación Metodológica

La investigación se sustenta en un diseño metodológico de tipo aplicado con enfoque cuantitativo, el cual permite medir de manera objetiva el impacto de la metodología 5S en la productividad del almacén. Este enfoque es idóneo, ya que se enfoca en la obtención de datos numéricos que permiten analizar y comparar el estado inicial y los resultados tras la implementación de las 5S. Para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados, se emplearán instrumentos como listas de verificación, auditorías internas y registros de tiempos de picking, los cuales son ampliamente utilizados en estudios relacionados con la gestión operativa y logística. Este diseño metodológico no solo asegura un análisis riguroso

de las variables involucradas, sino que también facilita la replicabilidad de los resultados en contextos similares.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

La implementación de la metodología 5S mejora significativamente la productividad en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.

1.5.2 Hipótesis específicas

- La implementación de la metodología 5S mejora significativamente la eficiencia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.
- La implementación de la metodología 5S mejora significativamente la eficacia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1 Metodología 5S

La metodología 5S, desarrollada en Japón y derivada del sistema de producción Toyota, es una herramienta clave para mejorar la organización y la eficiencia en el lugar de trabajo. Esta metodología se basa en cinco principios fundamentales: Seiri (Selección), Seiton (Orden), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Estandarización), y Shitsuke (Disciplina). Cada uno de estos principios tiene como objetivo optimizar el entorno de trabajo, mejorar la seguridad, reducir los tiempos improductivos y eliminar los desperdicios (Sancristán, 2005).

De acuerdo con Sancristán (2005), la aplicación de la metodología 5S contribuye significativamente a mejorar la organización y la limpieza en los espacios de trabajo, lo que permite un uso más eficiente de las áreas disponibles. Entre los principales beneficios se encuentran: un uso óptimo de los recursos, especialmente en cuanto al tiempo; una mayor facilidad para detectar irregularidades y problemas; la creación de un ambiente de trabajo más agradable; el aumento de la capacidad productiva con mayor calidad; y la posibilidad de presentar un entorno impecable a los clientes.

La metodología 5S es particularmente efectiva cuando el objetivo es maximizar el uso eficiente del tiempo disponible para aumentar la producción. Además, ofrece beneficios significativos para la implementación de sistemas de mejora dentro de la empresa, tales como ISO 9002, Six Sigma, Lean Manufacturing y el control estadístico de procesos. Esta metodología es versátil y puede aplicarse en múltiples áreas, incluyendo almacenes, zonas comunes, áreas de producción, talleres, e incluso en entornos domésticos (NQA, 2021).

Según Socconini (2019), la implementación para las primeras tres fases de la metodología 5S, de manera aceptable, puede llevar entre uno y seis meses. Es importante destacar que las dos últimas etapas, estandarización y seguimiento, son continuas, lo que significa que las 5S tienen un comienzo, pero no un fin definido. La secuencia recomendada para su implementación es la siguiente:

- Fase 0: Planificación y preparación – Duración estimada: 30 días.
- Fase 1: Selección – Duración estimada: 30 días, considerado como "el mes de la selección" para todos.
- Fase 2: Orden – Duración estimada: 30 días.
- Fase 3: Limpieza – Duración estimada: 30 días.
- Fase 4: Estandarización – Duración estimada: 30 días.
- Etapa 5: Seguimiento – Este proceso es continuo y no tiene un fin determinado.

2.1.1.1 Seleccionar (Seiri). La fase de Seleccionar (Seiri) es la primera etapa de la metodología 5S y se centra en la clasificación y eliminación de todos aquellos elementos que no son necesarios en el área de trabajo. El objetivo principal de esta etapa es optimizar el espacio, mejorando la eficiencia al eliminar objetos innecesarios que ocupan lugar y generan desorden. Según Adalvert (2016), el proceso de selección busca que solo los elementos esenciales permanezcan en el lugar, lo que facilita un entorno de trabajo más organizado y funcional.

Durante esta etapa, los colaboradores deben revisar detalladamente el entorno y separar lo útil de lo innecesario, clasificando los objetos en tres categorías: los que se utilizan con frecuencia, los que se usan ocasionalmente, y aquellos que son obsoletos o inservibles. Todo lo que no cumple una función clara y específica debe ser descartado, almacenado en otro lugar o reciclado, evitando que interfiera con el flujo de trabajo.

Uno de los conceptos clave en Seiri es el de visualización, ya que se debe hacer evidente qué objetos son útiles y cuáles no. En esta fase, se emplean etiquetas de colores para identificar rápidamente los materiales a conservar o eliminar. Por ejemplo, los objetos que no se utilizan se etiquetan con un color específico para su posterior revisión y eliminación.

Además de la mejora en la organización física del espacio, la fase de selección contribuye significativamente a la reducción de costos, ya que elimina la acumulación de inventario innecesario y facilita el acceso rápido a los materiales y herramientas requeridos. Esto también reduce los tiempos de búsqueda, disminuye el riesgo de accidentes, y genera una mayor seguridad en el ambiente de trabajo.

Según Adalvert (2016), el proceso de selección es vital para evitar el almacenamiento invisible, es decir, la acumulación de elementos sin utilidad aparente que ocupan espacio y recursos. Al eliminar estos elementos, se optimizan los procesos y se genera un ambiente de trabajo más ordenado y eficiente. Además, la metodología Seiri fomenta la disciplina en el manejo de materiales, lo que facilita una gestión más eficaz de los recursos en el largo plazo. Seleccionar (Seiri) es una etapa crucial para establecer un entorno laboral más eficiente, donde los recursos disponibles se utilicen de manera óptima. Este proceso no solo contribuye a la organización y limpieza, sino que también tiene un impacto positivo en la productividad y seguridad del lugar de trabajo.

2.1.1.2 Ordenar (Seiton). La segunda fase de la metodología 5S, Ordenar (Seiton), se enfoca en la organización y disposición eficiente de los elementos que permanecen en el lugar de trabajo tras la fase de selección. El objetivo de esta etapa es asegurar que todos los materiales, herramientas y equipos necesarios estén organizados de manera que se puedan localizar y utilizar de forma rápida y sencilla, reduciendo así tiempos de búsqueda y mejorando el flujo de trabajo.

El principio central de Seiton es el de "un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar". Según Ribeiro (2015), esta fase busca que todo lo que es necesario en el trabajo esté a la mano y claramente identificado, lo cual facilita no solo el uso eficiente del espacio, sino también la reducción de tiempos improductivos asociados a la búsqueda de herramientas o materiales. Este principio no solo se aplica al almacenamiento físico, sino también a documentos y archivos digitales, donde el orden es esencial para mejorar la eficiencia y reducir el estrés en el entorno laboral.

Para lograr este objetivo, es común utilizar herramientas visuales como etiquetas, señales y tableros de control. Estas herramientas permiten identificar fácilmente la ubicación de cada objeto y hacer evidente si algo está fuera de su lugar o falta. Por ejemplo, la colocación de señales en estantes, la implementación de codificación por colores y la utilización de soportes para herramientas son algunas de las prácticas que ayudan a mantener el orden en el área de trabajo.

Según Ribeiro (2015), una correcta implementación del Ordenar (Seiton) no solo mejora la eficiencia, sino que también reduce errores y accidentes laborales. Tener cada herramienta y material en su lugar específico evita confusiones y facilita el acceso rápido a lo necesario, lo que es especialmente relevante en áreas como producción y almacenes, donde el tiempo es un recurso crítico. Además, mantener el orden permite un mayor control del inventario, evitando la acumulación innecesaria de materiales y facilitando la detección de posibles faltantes.

El Ordenar también incluye la ergonomía en el entorno laboral, ya que la disposición correcta de los elementos contribuye a que los trabajadores puedan realizar sus tareas de manera más cómoda y segura. Según Cruz (2010), ordenar el área de trabajo con un enfoque en la ergonomía reduce el esfuerzo físico innecesario y previene problemas de salud relacionados con el levantamiento de objetos pesados o el acceso a herramientas ubicadas en posiciones incómodas.

Uno de los elementos clave de Seiton es la creación de un "mapa visual" del espacio de trabajo, lo que significa que cualquier persona, incluso alguien ajeno al área, debería poder encontrar lo necesario sin dificultad. Este mapa puede estar basado en diagramas o esquemas que identifiquen claramente dónde se encuentran los materiales y herramientas, y cuál es su función en el proceso productivo. La fase de Ordenar (Seiton) es fundamental para mejorar la organización en el lugar de trabajo, asegurando que todo esté en su sitio de manera lógica y accesible. Esto no solo contribuye a un entorno más eficiente y seguro, sino que también reduce la frustración de los empleados y aumenta la productividad. Implementar Seiton correctamente no solo optimiza el espacio físico, sino que también mejora el control sobre los recursos y reduce los tiempos muertos en el proceso productivo.

2.1.1.3 Limpiar (Seiso). La tercera fase de la metodología 5S es Limpiar (Seiso), y su propósito principal es mantener el lugar de trabajo libre de suciedad, desechos y elementos innecesarios que puedan afectar la eficiencia, la seguridad y la imagen del área. Esta fase no se trata únicamente de realizar limpiezas periódicas, sino de establecer un entorno en el que la limpieza sea una actividad continua, con el objetivo de identificar y prevenir problemas antes de que se conviertan en obstáculos para la productividad.

En esta etapa, cada empleado es responsable de mantener su área de trabajo limpia y en condiciones óptimas para la operación diaria. Según Socconini (2019), la limpieza no es solo una

cuestión de apariencia, sino que tiene un impacto directo en la seguridad y la eficiencia del trabajo. Un área limpia permite una detección temprana de fallas en equipos o herramientas, minimizando el riesgo de accidentes laborales y reduciendo los costos asociados a reparaciones inesperadas o la compra de nuevos materiales.

Además, Seiso implica una limpieza más profunda de máquinas, herramientas y equipos, asegurándose de que estén en perfecto estado de funcionamiento. Este proceso es crucial para evitar acumulaciones de polvo o residuos que puedan interferir con el rendimiento de las máquinas o reducir su vida útil. La limpieza regular también previene el deterioro de los equipos, asegurando que funcionen de manera eficiente durante más tiempo San cristán (2005)

Un aspecto clave de Limpiar (Seiso) es la creación de un entorno visualmente ordenado, lo que facilita la identificación de posibles problemas. Cuando una máquina está limpia y libre de obstrucciones, es más fácil detectar fugas, desgastes u otros indicios de que se requiere mantenimiento. En este sentido, Seiso es una fase que fomenta una cultura de inspección constante, en la que los trabajadores no solo limpian, sino que también observan y previenen fallos o desperfectos.

Según Adalvert (2016), un área de trabajo limpio y bien mantenido no solo contribuye a la seguridad y al bienestar de los empleados, sino que también mejora la moral del equipo. Trabajar en un entorno limpio genera un mayor sentido de orgullo y responsabilidad, lo que puede traducirse en una mejora de la productividad general. Además, la limpieza regular reduce la posibilidad de que los trabajadores se enfrenten a interrupciones en sus tareas debido a problemas con el equipo o el entorno.

Seiso también incluye la eliminación de fuentes de contaminación o suciedad, implementando procedimientos de limpieza estandarizados y asignando responsabilidades claras

para cada trabajador. La idea es que la limpieza no sea una tarea delegada a un grupo específico, sino una actividad compartida por todos los miembros del equipo. De esta manera, se garantiza que el entorno se mantenga en condiciones óptimas de forma constante. La fase de Limpiar (Seiso) no se trata solo de eliminar la suciedad, sino de crear una cultura de limpieza y mantenimiento continuo que fomente un entorno de trabajo seguro, eficiente y agradable. Este enfoque no solo mejora la apariencia del lugar de trabajo, sino que también reduce los riesgos de fallos en los equipos, mejora la seguridad, y eleva la moral de los empleados, todo lo cual contribuye al éxito global de la implementación de la metodología 5S.

2.1.1.4 Estandarizar (Seiketsu). La cuarta fase de la metodología 5S es Estandarizar (Seiketsu), y su propósito principal es mantener los logros alcanzados en las primeras tres fases — Clasificar, Ordenar y Limpiar— a través de la creación de normas y procedimientos que aseguren que el entorno de trabajo se mantenga organizado y limpio de manera constante. Esta fase garantiza que las prácticas implementadas se vuelvan parte de la rutina diaria de los empleados, evitando que el desorden o la falta de limpieza se acumulen nuevamente.

Seiketsu implica la creación de estándares claros y uniformes que todos los trabajadores deben seguir, asegurando que las acciones de clasificación, organización y limpieza se realicen de manera consistente. Según Ribeiro (2015), estandarizar significa establecer reglas visuales y procedimientos operativos que permitan identificar rápidamente cualquier desviación de la norma. Esto incluye la implementación de sistemas de señalización, codificación por colores y listas de verificación que faciliten la identificación de materiales y herramientas, así como el estado del área de trabajo.

Una de las claves de Seiketsu es hacer que las mejores prácticas se mantengan en el tiempo. Esto se logra a través de la creación de guías visuales, como tableros de control o diagramas, que

indiquen cómo deben estar dispuestos los materiales, los procedimientos para mantener la limpieza y los estándares de seguridad. Estas guías ayudan a todos los trabajadores a seguir un mismo patrón de trabajo, reduciendo la variabilidad y asegurando que las mejoras logradas en las fases anteriores no se pierdan.

Según Sancristán (2005), Estandarizar no solo se trata de mantener el orden, sino de simplificar las tareas diarias mediante la estandarización de procesos. Al definir claramente cómo deben realizarse las tareas y en qué orden, los empleados pueden completar sus labores de manera más eficiente y con menos esfuerzo. Esto también contribuye a una mayor seguridad, ya que se minimizan los errores y se establecen rutinas claras que reducen el riesgo de accidentes.

La fase de Seiketsu es esencial para evitar el retroceso en la implementación de las 5S. Si no se estandarizan los procedimientos, es probable que, con el tiempo, el desorden y la falta de limpieza vuelvan a instalarse en el lugar de trabajo. Según Cruz (2010), los procedimientos estandarizados también ayudan a la rotación de personal, ya que los nuevos empleados pueden adaptarse rápidamente al entorno de trabajo siguiendo las guías y procedimientos ya establecidos.

Otra parte fundamental de Estandarizar es la creación de un sistema de monitoreo y auditorías regulares para asegurar que las normas se estén cumpliendo. Estas auditorías pueden ser internas, realizadas por el personal del área, o externas, realizadas por un equipo de supervisores.

La fase de Estandarizar (Seiketsu) es crucial para asegurar que las mejoras implementadas en la clasificación, organización y limpieza se mantengan a lo largo del tiempo. A través de la creación de procedimientos claros, guías visuales y auditorías periódicas, Seiketsu garantiza que el entorno de trabajo se mantenga eficiente, seguro y organizado, consolidando así los beneficios de la metodología 5S.

2.1.1.5 Disciplina (Shitsuke). La última fase de la metodología 5S es Disciplina (Shitsuke), y su objetivo es fomentar una cultura de trabajo en la que todos los empleados adopten y mantengan los hábitos establecidos en las fases anteriores. Shitsuke se refiere al autocontrol y la disciplina personal para seguir los procedimientos estandarizados de manera constante y voluntaria, de tal manera que las mejoras implementadas en las etapas de Selección, Orden, Limpieza y Estandarización se conviertan en parte integral de la rutina diaria de la organización.

Según Ribeiro (2015), la clave de Shitsuke es la creación de una mentalidad de compromiso continuo con la mejora y el orden. A diferencia de las otras fases, esta etapa no tiene un punto de finalización, ya que su propósito es mantener de forma indefinida los estándares logrados. La disciplina implica que cada trabajador asuma la responsabilidad de cumplir con las normas sin necesidad de ser supervisado constantemente, promoviendo una cultura de trabajo que valore la organización, el respeto por los procesos y la mejora continua. Para lograr este nivel de compromiso, es fundamental que la empresa fomente una cultura de capacitación y sensibilización continua, donde los empleados comprendan no solo los beneficios de aplicar las 5S, sino también cómo estas impactan positivamente en su propio bienestar y en la productividad de la organización. Esto puede lograrse a través de entrenamientos periódicos, programas de motivación y la implementación de sistemas de reconocimiento y recompensas para aquellos que sigan las prácticas de Shitsuke de manera ejemplar.

Disciplina (Shitsuke) también se refiere a la capacidad de autoevaluarse y corregir posibles desviaciones en el proceso sin esperar a que se realicen auditorías externas o intervenciones de supervisores. Según Socconini (2019), una cultura de disciplina bien establecida facilita la identificación y resolución rápida de problemas en el lugar de trabajo, reduciendo tiempos improductivos y mejorando la calidad de los productos o servicios. Al fomentar la autoevaluación

y el compromiso personal, se crea un entorno en el que los trabajadores no solo cumplen con los estándares establecidos, sino que buscan mejorarlos de manera continua.

Otro aspecto clave de Shitsuke es la creación de mecanismos de retroalimentación que permitan a los empleados saber si están cumpliendo con los estándares esperados. Esto puede incluir auditorías periódicas, reuniones de equipo y el uso de indicadores visuales, como tableros de desempeño, que muestren el estado actual del cumplimiento de las 5S en cada área de la organización. Estos mecanismos de retroalimentación permiten mantener un enfoque constante en la mejora continua y evitan que los esfuerzos implementados pierdan vigencia con el tiempo Adalvert (2016). Por último, es importante destacar que la disciplina es la fase más difícil de mantener, ya que requiere un esfuerzo constante y la participación activa de todos los niveles de la organización. Sin embargo, cuando se logra establecer una cultura de disciplina, los resultados son notables: se incrementa la productividad, mejora la moral del equipo y se fortalece el sentido de pertenencia de los empleados hacia la empresa. Disciplina (Shitsuke) es la fase que asegura la sostenibilidad de las mejoras logradas a través de las 5S. Fomentar una cultura de trabajo basada en la autodisciplina y la mejora continua garantiza que la organización mantenga altos niveles de eficiencia y organización a largo plazo, consolidando los beneficios de las fases anteriores.

La metodología 5S está directamente relacionada con la propuesta de mejorar la gestión del almacén en Unilabs Perú S.A.C., enfocándose en optimizar la organización y la eficiencia operativa en el área de almacenamiento, un aspecto crucial en este contexto. Cada dimensión de la metodología aborda de manera específica los problemas identificados en el estudio. Seleccionar (Seiri): Esta etapa es esencial para eliminar materiales y productos innecesarios que ocupan espacio valioso o dificultan el acceso en el almacén de Unilabs. La implementación de esta dimensión contribuirá a mantener un entorno más despejado y eficiente, mejorando el manejo del

inventario y reduciendo significativamente el tiempo empleado en la búsqueda de insumos. Esto está alineado con los objetivos de la investigación, que buscan optimizar las operaciones logísticas.

Ordenar (Seiton): La organización adecuada de los materiales garantiza que los productos de uso frecuente estén fácilmente accesibles, reduciendo los tiempos de espera y mejorando el flujo de trabajo. En el caso de UnilabS, esta dimensión abordará problemas de desorden que han generado retrasos en las operaciones y acumulación de materiales, optimizando los procesos de almacenamiento y reabastecimiento.

Limpiar (Seiso): Establecer rutinas regulares de limpieza no solo incrementará la seguridad en el almacén, sino que también facilitará la detección de fallos en equipos o espacios que podrían afectar las operaciones. En el contexto de esta investigación, la limpieza constante reducirá interrupciones y aumentará la eficiencia, impactando positivamente en la productividad general del almacén.

Estandarizar (Seiketsu): La estandarización de los procesos asegura que las prácticas de orden y limpieza no sean temporales, sino sostenibles en el tiempo. Implementar procedimientos claros para el almacenamiento y manipulación de insumos clínicos y de laboratorio evitará errores en el inventario y optimizará el uso del espacio disponible. Esta dimensión es clave para garantizar que las mejoras implementadas perduren y respalden la mejora continua.

Disciplina (Shitsuke): Promover una cultura de disciplina entre los trabajadores del almacén es fundamental para mantener los estándares logrados. En este estudio, la disciplina asegura que las mejoras implementadas en la organización del almacén se mantengan a largo plazo. Además, fomenta el cumplimiento de los procedimientos establecidos, garantizando un ambiente de trabajo eficiente y organizado. La implementación de la metodología 5S en el área de almacén de Unilabs Perú S.A.C. contribuirá a reducir tiempos muertos, optimizar el uso del espacio, mejorar la organización de materiales y aumentar la seguridad operativa.

III. MÉTODO

3.1 Tipo de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

De acuerdo con Arias et al. (2006), la investigación aplicada busca resolver problemas específicos con soluciones prácticas. En este estudio, se adopta este enfoque para implementar la metodología 5S y optimizar la productividad en el proceso de picking del almacén de Unilabs Perú S.A.C.

Según Cadena et al. (2017), el enfoque cuantitativo se caracteriza por la recolección y análisis de datos numéricos que representan las variables estudiadas. Esto permitirá evaluar objetivamente el impacto de las 5S en la productividad, utilizando instrumentos estructurados y programas estadísticos especializados.

3.1.2 Nivel de la investigación

La presente investigación es de tipo descriptivo, ya que permite analizar el estado actual del almacén de UNILABS PERÚ S.A.C., identificando las variables relacionadas con la productividad y evaluando su situación inicial. Según Armijo et al. (2021), este enfoque facilita un análisis detallado de las condiciones existentes, proporcionando una base sólida para proponer mejoras.

Además, el estudio tiene un alcance correlacional, ya que busca establecer la relación entre la implementación de la metodología 5S y la mejora de la productividad en el área de picking. Como señalan Armijo et al. (2021), este tipo de investigación permite evaluar la asociación entre dos o más variables sin implicar una relación causal directa, pero mostrando la magnitud de dicha relación. Esto resulta clave para identificar cómo la organización y optimización del proceso de picking influyen en los resultados operativos.

3.2 Ámbito temporal y espacial

Según Hernández et al. (2014), un estudio de corte transversal se caracteriza por recolectar datos en un periodo específico, lo que permite examinar y describir la relación entre variables en un momento particular. En esta investigación, que analiza la implementación de la metodología 5S y su efecto en la gestión del almacén de Unilabs Perú S.A.C., se utilizará un diseño de corte transversal durante el periodo comprendido entre Feb. y setiembre de 2024. Este enfoque permitirá evaluar cómo la aplicación de las 5S influye en la productividad del proceso de picking en un contexto temporal definido.

3.3 Variables

Se presentan a continuación en la tabla 2 las definiciones conceptuales y operacionales de las variables independiente y dependiente, junto con los indicadores correspondientes.

Tabla 1

Operacionalización de la variable Metodología 5s

Variable independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Metodología 5S	Método de mejora continua y organización que se fundamenta en cinco principios clave: Clasificación (Seiri), Orden (Seiton), Limpieza (Seiso), Estandarización (Seiketsu) y Disciplina (Shitsuke) (Gutierrez, 2018).	Se evaluará mediante la aplicación de los cinco principios en el almacén, verificando el nivel de cumplimiento de cada uno a través de auditorías y listas de verificación.	Clasificar Ordenar Limpiar Estandarizar Disciplina	$\frac{\text{N}^\circ \text{ productos seleccionados}}{\text{N}^\circ \text{ productos solicitados}} \times 100$ $\frac{\text{N}^\circ \text{ productos ordenados}}{\text{Total de productos}} \times 10$ $\frac{\text{N}^\circ \text{ limpiezas realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ limpiezas planificadas}} \times 100$ $\frac{\text{N}^\circ \text{ estándares aplicados}}{\text{Total de estándares}} \times 100$ $\frac{\text{Puntaje obtenido en auditoría}}{\text{Puntaje total de la auditoría}} \times 100$

Tabla 2*Operacionalización de las variable Productividad*

Variables Dependiente	Definición Operacional	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Productividad	Se refiere a la habilidad de llevar a cabo actividades de forma eficiente y eficaz, aprovechando de manera óptima los recursos disponibles (Vasquez, 2015).	Se mide a través de la eficiencia, eficacia y desempeño operativo del almacén n el proceso de picking.	Eficiencia Eficacia Desempeño operativo	$\frac{\text{Tiempo útil}}{\text{Tiempo disponible}} \times 100$ $\frac{\text{Pedidos preparados}}{\text{Pedidos planificados}} \times 100$ $\frac{\text{Picking completado}}{\text{MO + Materiales + Energia + Mant.}} \times 10$

3.4 Población y muestra**3.4.1 Población**

De acuerdo con Sucacsaire (2022), la población en un estudio se define como un grupo específico de personas, objetos o casos delimitados y accesibles, que sirven de base para la selección de la muestra. En este caso, la población está compuesta por los pedidos diarios de la categoría *Insumos Clínicos y de Laboratorio* procesados en el área de picking del almacén de Unilabs Perú S.A.C., durante el horario laboral de lunes a domingo, de 7:00 a.m. a 11:00 p.m. Esta población incluye todas las operaciones logísticas relacionadas con la gestión de esta categoría dentro del almacén.

Criterios de inclusión

Se considerarán los pedidos de la categoría insumos Clínicos y de Laboratorioprosados dentro del horario laboral establecido.

Criterios de exclusión

No se incluirán los pedidos de productos que no pertenezcan a la categoría Insumos Clínicos y de Laboratorio o aquellos procesados fuera del horario laboral definido.

3.4.2 Muestra

Sucacsaire (2006) define la muestra como un subgrupo representativo que refleja la población accesible. Este estudio utilizará una muestra censal, considerando el 100% de los pedidos de la categoría “Insumos Clínicos y de Laboratorio” procesados en el pretest (Feb., Mar. y Abr. de 2024) y en el posttest (Jun., Jul. y Ago. de 2024). La implementación de la metodología 5S se llevará a cabo en mayo de 2024, permitiendo comparar ambos periodos.

3.4.3 Tipo de muestreo

De acuerdo con Sucacsaire (2020), el tipo de muestreo adecuado para este estudio es el muestreo censal, ya que se incluye el 100% de los elementos de la población. Este enfoque garantiza que no haya sesgo en la selección, ya que todos los pedidos de la categoría *Insumos Clínicos y de Laboratorio* durante los periodos de pretest y posttest serán considerados, asegurando resultados precisos y representativos de la totalidad de la población.

3.5 Instrumentos

A continuación, se presentan los instrumentos utilizados en la investigación para analizar e implementar la metodología 5S en el almacén.

Tabla 3
Operacionalización de las variable dependiente

Instrumento	Descripción
Diagrama de Ishikawa	Identificó las causas principales de los problemas de organización y productividad en el almacén.
Diagrama de Pareto	Priorizó los problemas críticos que afectaban la productividad, enfocando soluciones en los factores de mayor impacto.
Checklist	Evaluó y monitoreó el cumplimiento de actividades de las 5S (clasificación, orden y limpieza).
Ficha de Limpieza	Registró y controló las actividades de limpieza para garantizar la aplicación del principio Seiso.
Ficha de Capacitación	Documentó las capacitaciones realizadas para preparar al personal en la implementación de las 5S.

3.5.1 Validez

El instrumento de recolección de datos debe garantizar que abarca todos los aspectos necesarios para cumplir con el objetivo planteado. Para asegurar su precisión y relevancia, el instrumento será evaluado por ingenieros expertos, lo que permite validar su contenido y su capacidad para recopilar información precisa y alineada con los objetivos de la investigación.

Tabla 4

Validación de juicio de expertos

Validador experto	Resultado
Elsa Rubí Briceño Campos	Aplicable
Hugo F. Cardenas Rojas	Aplicable
Josseline Margoreth Terrel De La Cruz	Aplicable

3.6 Procedimientos

La investigación se desarrollará en varias etapas. Primero, se prepararán los instrumentos de evaluación necesarios y se realizará un diagnóstico inicial del almacén de Unilabs Perú S.A.C., evaluando los indicadores de eficiencia y eficacia (Pretest). Luego, se implementará la metodología 5S en tres fases: planeación y capacitación, ejecución en el almacén, y monitoreo para asegurar su correcta aplicación. Finalmente, se analizarán los resultados obtenidos tras la intervención (Postest) para comparar los indicadores pre y post implementación, validar las hipótesis y proponer soluciones a los problemas detectados.

3.7 Análisis de datos

Se realizó una supervisión de campo mediante visitas al área de almacén de Unilabs Perú S.A.C. Este proceso permitió observar directamente las operaciones de picking y almacenamiento, identificando problemas como desorden, falta de organización y tiempos prolongados en la búsqueda de insumos clínicos y de laboratorio. Además, la supervisión sirvió para evaluar las condiciones iniciales del almacén antes de la implementación de la metodología 5S.

Se revisaron documentos relacionados con las operaciones logísticas del almacén para obtener información clave sobre los procesos actuales. Los datos recolectados durante el estudio serán procesados utilizando herramientas como Excel y SPSS, permitiendo realizar análisis estadísticos detallados que contribuyan a la comprobación de las hipótesis planteadas. Esto asegurará un análisis riguroso y objetivo de los resultados obtenidos tras la intervención.

3.8 Consideraciones éticas

En este estudio se llevó a cabo una investigación básica respetando las normas APA y las pautas establecidas por los autores y la universidad. El análisis de datos se realizó utilizando el software SPSS, siguiendo un enfoque metodológico adecuado para garantizar la correcta recolección de información. Además, el desarrollo de la investigación se efectuó de manera ética, sin infringir normativas ni afectar a terceros. La revisión de la literatura y el parafraseo de contenidos se efectuaron de acuerdo con los lineamientos requeridos, preservando la autenticidad de las ideas originales de los autores citados. Se respetaron los derechos de autor y se garantizó la originalidad e integridad intelectual de las fuentes utilizadas.

VI. RESULTADOS

4.1 Generalidades de la Empresa

Unilabs Perú S.A.C. es una empresa peruana fundada el 15 de Abril. de 2010, registrada con el RUC 20304050607. Se especializa en servicios de diagnóstico clínico, abarcando actividades relacionadas con la gestión de insumos clínicos y de laboratorio, incluyendo el almacenamiento y preparación de pedidos para su distribución a clientes corporativos y laboratorios asociados. A pesar de su sólida trayectoria en el sector, enfrenta desafíos logísticos en el área de almacén, especialmente en el proceso de picking, donde se han identificado problemas como desorganización, ausencia de estándares y acumulación innecesaria de productos, lo que impacta negativamente en la productividad. Actualmente, Unilabs Perú S.A.C. opera con una infraestructura adecuada y cuenta con una fuerza laboral de 45 trabajadores en su almacén, utilizando un sistema de gestión manual complementado por herramientas digitales básicas para la contabilidad y control de inventarios.

RUC: 20600954831

Inscripción: 15/04/2010

Dirección: Av. Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz El 450 Miraflores - Lima

4.1.1 Visión

La visión de Unilabs Perú es brindar atención al paciente de alta calidad, con resultados precisos y oportunos

4.1.2 Misión

La misión de la empresa es estar en el corazón y en el comienzo de todas las decisiones de tratamiento médico efectivas.

4.1.4 Proceso de Picking

Recepción de Pedido (Hora 0):

El proceso comienza con la recepción del pedido en el sistema. En esta etapa, se registra la solicitud en el sistema de gestión de inventarios y se identifican los productos necesarios para cumplir con el pedido.

Ubicación de Productos (0 - 24 horas):

Los productos requeridos se localizan en el almacén durante las primeras 24 horas posteriores a la recepción del pedido. En este periodo, se asegura que los productos estén correctamente clasificados y organizados en sus ubicaciones asignadas, facilitando su recolección posterior.

Asignación de la Ruta de Picking (Entre 24 - 48 horas):

Transcurridas las primeras 24 horas, se define la ruta óptima para la recolección de los productos. El personal de picking prioriza los pedidos urgentes o aquellos que tienen plazos estrictos de entrega, asegurando un flujo eficiente en el proceso.

Recolección y Preparación del Pedido (Hasta las 48 horas):

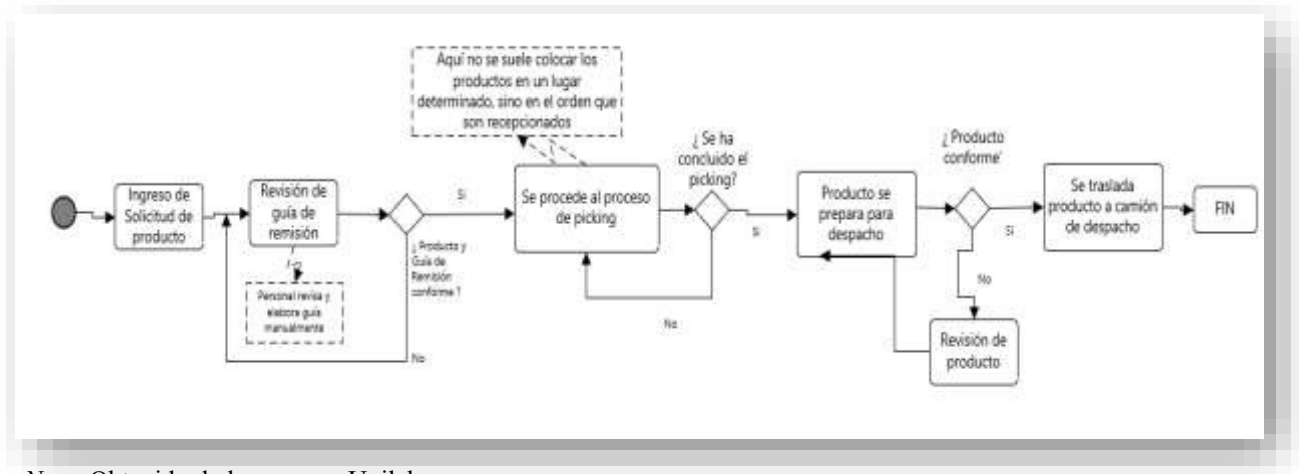
Una vez definida la ruta, el equipo de picking recolecta los productos necesarios. Durante esta etapa, se verifica la cantidad y calidad de los productos, se realiza el embalaje adecuado y se preparan los documentos necesarios para el despacho.

Entrega al Área de Despacho (Antes de las 48 horas):

Los productos recogidos son entregados al área de despacho, listos para ser enviados a su destino final. Se verifica que el proceso de picking se haya completado dentro del tiempo establecido, garantizando precisión y eficiencia en la preparación del pedido.

Figura 3.

Diagrama de Flujo del proceso de picking



Nota. Obtenido de la empresa Unilabs

4.1.5 Situación problemática

A partir del análisis realizado, se obtuvo información detallada sobre la gestión de picking y almacenamiento en el almacén de UNILABS PERÚ S.A.C. Este análisis permitió identificar problemas críticos que afectan la productividad en la categoría de insumos clínicos y de laboratorio.

Presentación de Evidencias

Se observó que los principales problemas se encuentran en la gestión de productos destinados a laboratorios y clientes corporativos. La falta de organización, el uso ineficiente del espacio de almacenamiento y la ausencia de estándares claros en los procesos logísticos han contribuido significativamente a estos inconvenientes. En el almacén, los insumos clínicos están almacenados de forma desordenada y sin una clasificación adecuada, lo que genera espacios ineficientes y riesgos de daño o pérdida de los productos.

Este desorden refleja una deficiencia en la aplicación de los principios de la metodología 5S, específicamente en la dimensión Seiton (Ordenar), que requiere establecer ubicaciones

definidas para cada producto, y Seiri (Clasificar), enfocada en eliminar elementos innecesarios o mal ubicados en el espacio de trabajo. La falta de implementación de estas prácticas ha resultado en tiempos prolongados para la búsqueda de insumos, congestión en los pasillos del almacén y operaciones logísticas menos eficientes.

La implementación de la metodología 5S podría resolver estas problemáticas al establecer un sistema claro para la gestión de inventarios, optimizando los tiempos de picking y garantizando procesos logísticos más seguros y organizados. Esto permitiría a UNILABS PERÚ S.A.C. mejorar su productividad y atender de manera más eficiente las necesidades de sus clientes.

Figura 4.
Desorganización de productos



Nota. Obtenido de la empresa Unilabs


4.2 Diagnóstico situacional de la Empresa

El formato de registro utilizado como instrumento en esta investigación fue diseñado para evaluar cada dimensión de la metodología 5S. Este formato permitió recopilar datos específicos durante los meses de Abr. y mayo, proporcionando información clave para analizar la situación actual del almacén en Unilabs Perú S.A.C. Los datos obtenidos facilitaron la identificación de problemas relacionados con la variable independiente, la metodología 5S, evaluando sus dimensiones e indicadores principales. Esto permitió un análisis detallado del impacto de la implementación de las 5S en la organización y productividad del proceso de picking.

4.2.1 Seleccionar

El índice de cumplimiento en la selección de productos fue evaluado a través de la correcta clasificación y selección de los insumos clínicos y de laboratorio almacenados en el área de picking de Unilabs Perú S.A.C. Este indicador consideró la relación entre la cantidad de productos correctamente preparados para el picking y el total de insumos almacenados, verificando la precisión en el enlace entre los productos listos para ser despachados y los requerimientos establecidos.

Tabla 5
Dimensión Seleccionar – Indicadores

FICHA DE REGISTRO (2024)						
Unilabs Peru S.A.C						
		Dirección				
		Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.				
		RUC				
		20600954831				
Ficha Pretest						
Seleccionar= (N° productos seleccionados/ N° productos solicitados) x 100						
N°	Mes	Fecha	Categoría de Productos	N° de productos seleccionados	N° de productos solicitados	Indicador
1	Feb.	1/2/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	35	42	83.33%
2	Feb.	2/2/24		22	35	62.86%
3	Feb.	3/2/24		31	42	73.81%
4	Feb.	4/2/24		28	38	73.68%
5	Feb.	5/2/24		27	35	77.14%
6	Feb.	6/2/24		21	38	55.26%
7	Feb.	7/2/24		30	40	75.00%
8	Feb.	8/2/24		22	35	62.86%
9	Feb.	9/2/24		35	39	89.74%
10	Feb.	10/2/24		30	41	73.17%
11	Feb.	11/2/24		40	43	93.02%
12	Feb.	12/2/24		37	45	82.22%
13	Feb.	13/2/24		24	38	63.16%
14	Feb.	14/2/24		31	38	81.58%
15	Feb.	15/2/24		17	35	48.57%
16	Feb.	16/2/24		32	38	84.21%
17	Feb.	17/2/24		28	42	66.67%
18	Feb.	18/2/24		40	43	93.02%
19	Feb.	19/2/24		22	40	55.00%

20	Feb.	20/2/24	29	39	74.36%
21	Feb.	21/2/24	31	35	88.57%
22	Feb.	22/2/24	30	39	76.92%
23	Feb.	23/2/24	34	45	75.56%
24	Feb.	24/2/24	35	44	79.55%
25	Feb.	25/2/24	29	41	70.73%
26	Feb.	26/2/24	24	37	64.86%
27	Feb.	27/2/24	38	44	86.36%
28	Feb.	28/2/24	42	44	95.45%
29	Feb.	29/2/24	18	35	51.43%
30	Mar.	1/3/24	41	42	97.62%
31	Mar.	2/3/24	32	44	72.73%
32	Mar.	3/3/24	40	42	95.24%
33	Mar.	4/3/24	29	41	70.73%
34	Mar.	5/3/24	29	43	67.44%
35	Mar.	6/3/24	22	36	61.11%
36	Mar.	7/3/24	33	38	86.84%
37	Mar.	8/3/24	30	42	71.43%
38	Mar.	9/3/24	20	37	54.05%
39	Mar.	10/3/24	22	35	62.86%
40	Mar.	11/3/24	36	45	80.00%
41	Mar.	12/3/24	34	37	91.89%
42	Mar.	13/3/24	36	43	83.72%
43	Mar.	14/3/24	34	42	80.95%
44	Mar.	15/3/24	20	35	57.14%
45	Mar.	16/3/24	31	38	81.58%
46	Mar.	17/3/24	27	38	71.05%
47	Mar.	18/3/24	19	35	54.29%
48	Mar.	19/3/24	28	41	68.29%
49	Mar.	20/3/24	37	42	88.10%
50	Mar.	21/3/24	29	44	65.91%
51	Mar.	22/3/24	25	36	69.44%
52	Mar.	23/3/24	22	37	59.46%
53	Mar.	24/3/24	39	45	86.67%
54	Mar.	25/3/24	35	36	97.22%
55	Mar.	26/3/24	19	35	54.29%
56	Mar.	27/3/24	23	39	58.97%
57	Mar.	28/3/24	26	37	70.27%
58	Mar.	29/3/24	29	43	67.44%
59	Mar.	30/3/24	17	35	48.57%
60	Mar.	31/3/24	37	45	82.22%
61	Abr.	1/4/24	32	38	84.21%
62	Abr.	2/4/24	22	39	56.41%


63	Abr.	3/4/24	34	41	82.93%
64	Abr.	4/4/24	21	37	56.76%
65	Abr.	5/4/24	36	44	81.82%
66	Abr.	6/4/24	39	41	95.12%
67	Abr.	7/4/24	22	39	56.41%
68	Abr.	8/4/24	25	39	64.10%
69	Abr.	9/4/24	33	39	84.62%
70	Abr.	10/4/24	39	44	88.64%
71	Abr.	11/4/24	26	37	70.27%
72	Abr.	12/4/24	43	44	97.73%
73	Abr.	13/4/24	23	38	60.53%
74	Abr.	14/4/24	29	35	82.86%
75	Abr.	15/4/24	31	38	81.58%
76	Abr.	16/4/24	39	41	95.12%
77	Abr.	17/4/24	32	42	76.19%
78	Abr.	18/4/24	26	36	72.22%
79	Abr.	19/4/24	26	41	63.41%
TOTAL			2341	3131	74.77%

De acuerdo con la tabla correspondiente, el indicador obtenido para este análisis fue del 74.77%, lo que indica que, en promedio, cerca del 75% de los insumos almacenados estaban preparados para el picking durante el periodo analizado. Esto significa que aproximadamente el 25% de los productos no estaban listos para el proceso, lo cual afecta la eficiencia en la gestión del inventario y la organización del espacio en el almacén.

4.2.2 Ordenar

El nivel de cumplimiento en la dimensión de Ordenar se analizó a través de la adecuada disposición de los insumos clínicos y de laboratorio en el área de picking de Unilabs Perú S.A.C. Para esta evaluación, se examinó la correspondencia entre el número de productos correctamente organizados en sus ubicaciones designadas y el total de insumos almacenados, asegurando así una gestión eficiente del espacio disponible.

Tabla 6
Dimensión Ordenar – Indicadores

FICHA DE REGISTRO (2024)						
Unilabs Peru S.A.C						
		Dirección				
		Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.				
		RUC				
		20600954831				
Ficha Pretest						
Ordenar= (N° productos en orden/ Cantidad total de productos) x 100						
Ítem	Meses	Fecha	Productos	N° productos en orden	Total de productos	Indicador
1	Feb.	1/2/24		30	42	71.43%
2	Feb.	2/2/24		34	35	97.14%
3	Feb.	3/2/24		37	42	88.10%
4	Feb.	4/2/24		28	38	73.68%
5	Feb.	5/2/24		20	35	57.14%
6	Feb.	6/2/24		16	38	42.11%
7	Feb.	7/2/24		35	40	87.50%
8	Feb.	8/2/24		16	35	45.71%
9	Feb.	9/2/24		31	39	79.49%
10	Feb.	10/2/24		36	41	87.80%
11	Feb.	11/2/24		31	43	72.09%
12	Feb.	12/2/24		24	45	53.33%
13	Feb.	13/2/24		32	38	84.21%
14	Feb.	14/2/24		17	38	44.74%
15	Feb.	15/2/24		23	35	65.71%
16	Feb.	16/2/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	36	38	94.74%
17	Feb.	17/2/24		40	42	95.24%
18	Feb.	18/2/24		22	43	51.16%
19	Feb.	19/2/24		33	40	82.50%
20	Feb.	20/2/24		26	39	66.67%
21	Feb.	21/2/24		13	35	37.14%
22	Feb.	22/2/24		19	39	48.72%
23	Feb.	23/2/24		23	45	51.11%
24	Feb.	24/2/24		29	44	65.91%
25	Feb.	25/2/24		31	41	75.61%
26	Feb.	26/2/24	32	37	86.49%	
27	Feb.	27/2/24	23	44	52.27%	
28	Feb.	28/2/24	24	44	54.55%	
29	Feb.	29/2/24	26	35	74.29%	
30	Mar.	1/3/24		21	42	50.00%
31	Mar.	2/3/24		32	44	72.73%

32	Mar.	3/3/24	27	42	64.29%
33	Mar.	4/3/24	34	41	82.93%
34	Mar.	5/3/24	40	43	93.02%
35	Mar.	6/3/24	29	36	80.56%
36	Mar.	7/3/24	24	38	63.16%
37	Mar.	8/3/24	41	42	97.62%
38	Mar.	9/3/24	28	37	75.68%
39	Mar.	10/3/24	30	35	85.71%
40	Mar.	11/3/24	37	45	82.22%
41	Mar.	12/3/24	19	37	51.35%
42	Mar.	13/3/24	21	43	48.84%
43	Mar.	14/3/24	21	42	50.00%
44	Mar.	15/3/24	22	35	62.86%
45	Mar.	16/3/24	25	38	65.79%
46	Mar.	17/3/24	24	38	63.16%
47	Mar.	18/3/24	15	35	42.86%
48	Mar.	19/3/24	39	41	95.12%
49	Mar.	20/3/24	41	42	97.62%
50	Mar.	21/3/24	30	44	68.18%
51	Mar.	22/3/24	15	36	41.67%
52	Mar.	23/3/24	18	37	48.65%
53	Mar.	24/3/24	43	45	95.56%
54	Mar.	25/3/24	29	36	80.56%
55	Mar.	26/3/24	23	35	65.71%
56	Mar.	27/3/24	28	39	71.79%
57	Mar.	28/3/24	21	37	56.76%
58	Mar.	29/3/24	36	43	83.72%
59	Mar.	30/3/24	14	35	40.00%
60	Mar.	31/3/24	31	45	68.89%
61	Abr.	1/4/24	28	38	73.68%
62	Abr.	2/4/24	26	39	66.67%
63	Abr.	3/4/24	36	41	87.80%
64	Abr.	4/4/24	25	37	67.57%
65	Abr.	5/4/24	29	44	65.91%
66	Abr.	6/4/24	30	41	73.17%
67	Abr.	7/4/24	38	39	97.44%
68	Abr.	8/4/24	26	39	66.67%
69	Abr.	9/4/24	38	39	97.44%
70	Abr.	10/4/24	30	44	68.18%
71	Abr.	11/4/24	34	37	91.89%
72	Abr.	12/4/24	41	44	93.18%
73	Abr.	13/4/24	19	38	50.00%
74	Abr.	14/4/24	18	35	51.43%


75	Abr.	15/4/24	24	38	63.16%
76	Abr.	16/4/24	37	41	90.24%
77	Abr.	17/4/24	33	42	78.57%
78	Abr.	18/4/24	30	36	83.33%
79	Abr.	19/4/24	39	41	95.12%
TOTAL			2226	3131	71.10%

El análisis de la dimensión Ordenar en el almacén de Unilabs Perú S.A.C. refleja un desempeño promedio del 71.1% en la correcta disposición de los insumos clínicos y de laboratorio durante el periodo evaluado. Este resultado indica que, aunque se han realizado esfuerzos significativos para mejorar la organización de los productos, aún existe un margen de mejora para cada proceso que involucra ordenar. Para los meses de febrero y abril de 2024, la organización mostró fluctuaciones, evidenciando tanto avances como áreas que requieren mayor optimización.

4.2.3 Limpiar

El cumplimiento en la dimensión Limpiar se evaluó a través de la adecuada ejecución de las actividades de limpieza programadas en el área de picking, enfocadas en los insumos clínicos y de laboratorio almacenados en UNILABS Perú S.A.C. Este análisis incluyó la comparación entre el número de limpiezas realizadas y las programadas, con el objetivo de garantizar un entorno laboral limpio y adecuado para la manipulación segura de los insumos. Este enfoque busca mantener elevados estándares de calidad, evitando la acumulación de suciedad que pueda comprometer la eficiencia operativa y la seguridad en el almacén.

Tabla 7
Dimensión Limpiar– Indicadores

FICHA DE REGISTRO (2024)	
Unilabs Peru S.A.C	
	Dirección Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.
	RUC 20600954831
Ficha Pretest	
Limpiar = (Total de limpiezas realizadas/ Total de limpiezas planificadas) x 100	

N°	Meses	Fecha	Producto	Total de limpiezas realizadas	Total de limpiezas planificadas	Indicador
1	Feb.	1/2/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	5	7	71.43%
2	Feb.	2/2/24		4	7	57.14%
3	Feb.	3/2/24		4	7	57.14%
4	Feb.	4/2/24		4	7	57.14%
5	Feb.	5/2/24		4	7	57.14%
6	Feb.	6/2/24		4	7	57.14%
7	Feb.	7/2/24		4	7	57.14%
8	Feb.	8/2/24		6	7	85.71%
9	Feb.	9/2/24		6	7	85.71%
10	Feb.	10/2/24		5	7	71.43%
11	Feb.	11/2/24		4	7	57.14%
12	Feb.	12/2/24		4	7	57.14%
13	Feb.	13/2/24		6	7	85.71%
14	Feb.	14/2/24		5	7	71.43%
15	Feb.	15/2/24		4	7	57.14%
16	Feb.	16/2/24		5	7	71.43%
17	Feb.	17/2/24		4	7	57.14%
18	Feb.	18/2/24		5	7	71.43%
19	Feb.	19/2/24		5	7	71.43%
20	Feb.	20/2/24		5	7	71.43%
21	Feb.	21/2/24		5	7	71.43%
22	Feb.	22/2/24		6	7	85.71%
23	Feb.	23/2/24		4	7	57.14%
24	Feb.	24/2/24		4	7	57.14%
25	Feb.	25/2/24		6	7	85.71%
26	Feb.	26/2/24		6	7	85.71%
27	Feb.	27/2/24		5	7	71.43%
28	Feb.	28/2/24		4	7	57.14%
29	Feb.	29/2/24		5	7	71.43%
30	Mar.	1/3/24		6	7	85.71%
31	Mar.	2/3/24		5	7	71.43%
32	Mar.	3/3/24		4	7	57.14%
33	Mar.	4/3/24		4	7	57.14%
34	Mar.	5/3/24		4	7	57.14%
35	Mar.	6/3/24		6	7	85.71%
36	Mar.	7/3/24		4	7	57.14%
37	Mar.	8/3/24		5	7	71.43%
38	Mar.	9/3/24		5	7	71.43%
39	Mar.	10/3/24		5	7	71.43%
40	Mar.	11/3/24		5	7	71.43%
41	Mar.	12/3/24		5	7	71.43%

42	Mar.	13/3/24	6	7	85.71%
43	Mar.	14/3/24	5	7	71.43%
44	Mar.	15/3/24	6	7	85.71%
45	Mar.	16/3/24	5	7	71.43%
46	Mar.	17/3/24	5	7	71.43%
47	Mar.	18/3/24	5	7	71.43%
48	Mar.	19/3/24	6	7	85.71%
49	Mar.	20/3/24	5	7	71.43%
50	Mar.	21/3/24	4	7	57.14%
51	Mar.	22/3/24	5	7	71.43%
52	Mar.	23/3/24	4	7	57.14%
53	Mar.	24/3/24	6	7	85.71%
54	Mar.	25/3/24	6	7	85.71%
55	Mar.	26/3/24	5	7	71.43%
56	Mar.	27/3/24	5	7	71.43%
57	Mar.	28/3/24	5	7	71.43%
58	Mar.	29/3/24	4	7	57.14%
59	Mar.	30/3/24	5	7	71.43%
60	Mar.	31/3/24	6	7	85.71%
61	Abr.	1/4/24	4	7	57.14%
62	Abr.	2/4/24	5	7	71.43%
63	Abr.	3/4/24	4	7	57.14%
64	Abr.	4/4/24	5	7	71.43%
65	Abr.	5/4/24	5	7	71.43%
66	Abr.	6/4/24	6	7	85.71%
67	Abr.	7/4/24	6	7	85.71%
68	Abr.	8/4/24	5	7	71.43%
69	Abr.	9/4/24	4	7	57.14%
70	Abr.	10/4/24	4	7	57.14%
71	Abr.	11/4/24	6	7	85.71%
72	Abr.	12/4/24	5	7	71.43%
73	Abr.	13/4/24	6	7	85.71%
74	Abr.	14/4/24	4	7	57.14%
75	Abr.	15/4/24	4	7	57.14%
76	Abr.	16/4/24	4	7	57.14%
77	Abr.	17/4/24	5	7	71.43%
78	Abr.	18/4/24	6	7	85.71%
79	Abr.	19/4/24	5	7	71.43%
TOTAL			387	553	69.98%

El análisis del formato de registro revela que el índice de cumplimiento en la dimensión Limpiar alcanzó un 69.98%, lo que significa que, de cada diez limpiezas programadas, aproximadamente siete fueron realizadas durante los meses de febrero, marzo y abril de 2024. Aunque este porcentaje refleja un avance considerable, pone de manifiesto la necesidad de reforzar las actividades de limpieza para alcanzar un desempeño óptimo. Las limitaciones en la ejecución de estas actividades podrían repercutir negativamente en el orden y mantenimiento del almacén, afectando la eficiencia operativa. Por ello, resulta crucial implementar acciones correctivas para incrementar este indicador, garantizando un entorno laboral limpio y seguro que contribuya a la productividad y operatividad del almacén.

4.2.4 Estandarización

El cumplimiento en la dimensión de Estandarizar fue analizado a través de la adecuada aplicación de procedimientos establecidos en el área de picking de insumos clínicos y de laboratorio en Unilabs Perú S.A.C. Esta evaluación contempló la proporción entre los procedimientos cumplidos y los estándares definidos. El objetivo principal de esta dimensión es garantizar que las actividades previamente organizadas y limpiadas se realicen bajo un protocolo definido, promoviendo tanto la eficiencia operativa como la calidad en la gestión de insumos. Además, este enfoque contribuye a prevenir posibles desviaciones que podrían generar desorden o comprometer la efectividad del proceso logístico a largo plazo.

Tabla 8

Dimensión Estandarizar– Indicadores

FICHA DE REGISTRO (2024)	
Unilabs Peru S.A.C	
	Dirección Av. Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.
	RUC 20600954831
Ficha Pretest	
Estandarización= (Total de estándares aplicados/ Total de estándares) x 100	

N°	Meses	Fechas	Producto	Total de estándares aplicados	Total de estándares	Indicador
1	Feb.	1/2/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	3	6	50.00%
2	Feb.	2/2/24		4	6	66.67%
3	Feb.	3/2/24		4	6	66.67%
4	Feb.	4/2/24		4	6	66.67%
5	Feb.	5/2/24		4	6	66.67%
6	Feb.	6/2/24		4	6	66.67%
7	Feb.	7/2/24		3	6	50.00%
8	Feb.	8/2/24		5	6	83.33%
9	Feb.	9/2/24		3	6	50.00%
10	Feb.	10/2/24		3	6	50.00%
11	Feb.	11/2/24		4	6	66.67%
12	Feb.	12/2/24		4	6	66.67%
13	Feb.	13/2/24		4	6	66.67%
14	Feb.	14/2/24		3	6	50.00%
15	Feb.	15/2/24		3	6	50.00%
16	Feb.	16/2/24		4	6	66.67%
17	Feb.	17/2/24		4	6	66.67%
18	Feb.	18/2/24		4	6	66.67%
19	Feb.	19/2/24		3	6	50.00%
20	Feb.	20/2/24		4	6	66.67%
21	Feb.	21/2/24		3	6	50.00%
22	Feb.	22/2/24		5	6	83.33%
23	Feb.	23/2/24		5	6	83.33%
24	Feb.	24/2/24		5	6	83.33%
25	Feb.	25/2/24		4	6	66.67%
26	Feb.	26/2/24		4	6	66.67%
27	Feb.	27/2/24		5	6	83.33%
28	Feb.	28/2/24		5	6	83.33%
29	Feb.	29/2/24		4	6	66.67%
30	Mar.	1/3/24		4	6	66.67%
31	Mar.	2/3/24		5	6	83.33%
32	Mar.	3/3/24		4	6	66.67%
33	Mar.	4/3/24		3	6	50.00%
34	Mar.	5/3/24		4	6	66.67%
35	Mar.	6/3/24		5	6	83.33%
36	Mar.	7/3/24		5	6	83.33%
37	Mar.	8/3/24		4	6	66.67%
38	Mar.	9/3/24		5	6	83.33%
39	Mar.	10/3/24		5	6	83.33%
40	Mar.	11/3/24		3	6	50.00%
41	Mar.	12/3/24		5	6	83.33%

42	Mar.	13/3/24	3	6	50.00%
43	Mar.	14/3/24	4	6	66.67%
44	Mar.	15/3/24	4	6	66.67%
45	Mar.	16/3/24	4	6	66.67%
46	Mar.	17/3/24	3	6	50.00%
47	Mar.	18/3/24	5	6	83.33%
48	Mar.	19/3/24	5	6	83.33%
49	Mar.	20/3/24	4	6	66.67%
50	Mar.	21/3/24	4	6	66.67%
51	Mar.	22/3/24	3	6	50.00%
52	Mar.	23/3/24	3	6	50.00%
53	Mar.	24/3/24	3	6	50.00%
54	Mar.	25/3/24	3	6	50.00%
55	Mar.	26/3/24	5	6	83.33%
56	Mar.	27/3/24	5	6	83.33%
57	Mar.	28/3/24	4	6	66.67%
58	Mar.	29/3/24	3	6	50.00%
59	Mar.	30/3/24	4	6	66.67%
60	Mar.	31/3/24	3	6	50.00%
61	Abr.	1/4/24	3	6	50.00%
62	Abr.	2/4/24	5	6	83.33%
63	Abr.	3/4/24	4	6	66.67%
64	Abr.	4/4/24	5	6	83.33%
65	Abr.	5/4/24	3	6	50.00%
66	Abr.	6/4/24	5	6	83.33%
67	Abr.	7/4/24	4	6	66.67%
68	Abr.	8/4/24	4	6	66.67%
69	Abr.	9/4/24	4	6	66.67%
70	Abr.	10/4/24	4	6	66.67%
71	Abr.	11/4/24	5	6	83.33%
72	Abr.	12/4/24	3	6	50.00%
73	Abr.	13/4/24	5	6	83.33%
74	Abr.	14/4/24	3	6	50.00%
75	Abr.	15/4/24	3	6	50.00%
76	Abr.	16/4/24	3	6	50.00%
77	Abr.	17/4/24	3	6	50.00%
78	Abr.	18/4/24	4	6	66.67%
79	Abr.	19/4/24	5	6	83.33%
TOTAL			313	474	66.03%

El análisis del índice de cumplimiento muestra un promedio general del 66.03%, indicando que Unilabs Perú S.A.C. logró cumplir con los estándares establecidos en aproximadamente dos tercios de los casos durante el período evaluado. Sin embargo, aunque en algunos días se alcanzaron altos niveles de cumplimiento, también se observaron momentos con valores significativamente más bajos, evidenciando una falta de uniformidad en la aplicación de los estándares. Esta variabilidad en el desempeño resalta la importancia de fortalecer la supervisión y reforzar los procedimientos para garantizar que los estándares se mantengan de manera uniforme y constante a lo largo del tiempo.

4.2.4 Disciplina

La evaluación de la dimensión Disciplina se llevó a cabo mediante auditorías aplicadas al área de picking de insumos clínicos y de laboratorio en Unilabs Perú S.A.C. En este proceso, se analizó la relación entre el puntaje obtenido en las auditorías y el puntaje total planificado. El objetivo principal de esta dimensión es asegurar que las normas y procedimientos establecidos se mantengan a lo largo del tiempo, promoviendo un entorno de trabajo disciplinado y organizado. Este enfoque busca evitar inconsistencias que puedan afectar negativamente tanto la eficiencia operativa como la calidad en el manejo de los insumos almacenados.

Tabla 9
Disciplina – Indicadores

FICHA DE REGISTRO (2024)						
		Empresa	Unilabs Perú S.A.C			
		Dirección	Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores -Lima -Lima			
		RUC	20600954831 Ficha de diagnóstico			
Disciplina = (Resultado de la auditoría / Puntaje total)						
Nº	Item de evaluación	1	2	3	4	5
1	¿Se asegura que los insumos clínicos y de laboratorio estén correctamente organizados en el almacén?					x
2	¿Los productos están debidamente etiquetados y clasificados para su adecuado manejo en el proceso de picking?				x	

3	¿Se mantiene un orden claro y definido en la disposición de los insumos en las estanterías?					x
4	¿Los pasillos y áreas de trabajo están delimitados y libres de obstrucciones para facilitar las operaciones?		x			
5	¿Se garantiza una limpieza constante en las zonas de almacenamiento?				x	
6	¿Se retiran de manera adecuada los materiales sobrantes y embalajes una vez finalizado el picking?		x			
7	¿Se han establecido procedimientos para gestionar los inventarios de manera eficiente?				x	
8	¿Se cumplen las normas establecidas para el almacenamiento según las políticas de la empresa?					x
9	¿Se observa un proceso continuo de evaluación y mejora en las actividades de picking?	x				
10	¿El picking contribuye a una mejora sostenida en las operaciones del área?			x		
	Resultado	1	2	6	12	15
	Puntaje total			36		
	Indicador			72%		

1 = Insuficiente, no se llevó a cabo.

2 = Aceptable, se observan mejoras iniciales, pero aún requiere esfuerzo.

3 = Adecuado, aunque persisten algunos aspectos por optimizar.

4 = Notable, se realiza de manera eficiente, aunque no es perfecto.

5 = Sobresaliente, se cumple plenamente con los estándares establecidos.


El porcentaje de cumplimiento en la dimensión de Disciplina, con un nivel alcanzado del 72%, evidencia que, aunque se han logrado progresos en aspectos como la organización, el etiquetado de productos y la limpieza en las áreas de almacenamiento, persisten puntos críticos que necesitan mejoras. Este resultado subraya la importancia de reforzar las prácticas operativas mediante la implementación de capacitaciones adicionales para el personal, con el objetivo de alcanzar un nivel óptimo de disciplina y garantizar una gestión logística más eficiente.

4.2.5 Eficiencia en el pretest

El porcentaje cumplimiento en la dimensión Eficiencia se evaluó analizando la proporción del tiempo útil empleado para el picking respecto al tiempo total disponible en el almacén. Esta evaluación tiene como objetivo garantizar el uso óptimo de los recursos, incrementando la eficiencia operativa. Al optimizar el tiempo empleado en el picking, se busca no solo mejorar el

rendimiento general del proceso logístico, sino también impactar positivamente en la satisfacción del cliente al garantizar un servicio más ágil y efectivo.

Tabla 10
Dimensión Eficiencia – Indicadores

FICHA DE REGISTRO (2024)						
Unilabs Peru S.A.C						
		Dirección Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.				
		RUC 20600954831				
Pretest						
Eficiencia = $\text{Tiempo útil} / \text{Tiempo disponible} \times 100$						
Nº	Mes	Fecha	Producto	Tiempo útil (horas)	Tiempo disponible (horas)	Indicador
1	Feb.	1/2/24		13	15	86.67%
2	Feb.	2/2/24		13	16	81.25%
3	Feb.	3/2/24		14	15	93.33%
4	Feb.	4/2/24		10	16	62.50%
5	Feb.	5/2/24		13	16	81.25%
6	Feb.	6/2/24		12	15	80.00%
7	Feb.	7/2/24		10	16	62.50%
8	Feb.	8/2/24		11	16	68.75%
9	Feb.	9/2/24		9	15	60.00%
10	Feb.	10/2/24		14	15	93.33%
11	Feb.	11/2/24		11	14	78.57%
12	Feb.	12/2/24		10	14	71.43%
13	Feb.	13/2/24		9	14	64.29%
14	Feb.	14/2/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	13	14	92.86%
15	Feb.	15/2/24		13	14	92.86%
16	Feb.	16/2/24		14	16	87.50%
17	Feb.	17/2/24		14	17	82.35%
18	Feb.	18/2/24		13	15	86.67%
19	Feb.	19/2/24		9	17	52.94%
20	Feb.	20/2/24		9	14	64.29%
21	Feb.	21/2/24		12	14	85.71%
22	Feb.	22/2/24		10	17	58.82%
23	Feb.	23/2/24		13	17	76.47%
24	Feb.	24/2/24		9	14	64.29%
25	Feb.	25/2/24		13	16	81.25%
26	Feb.	26/2/24		10	16	62.50%
27	Feb.	27/2/24		14	17	82.35%
28	Feb.	28/2/24		11	14	78.57%

29	Feb.	29/2/24	9	16	56.25%
30	Mar.	1/3/24	14	17	82.35%
31	Mar.	2/3/24	14	14	100.00%
32	Mar.	3/3/24	13	16	81.25%
33	Mar.	4/3/24	13	17	76.47%
34	Mar.	5/3/24	14	14	100.00%
35	Mar.	6/3/24	10	17	58.82%
36	Mar.	7/3/24	12	15	80.00%
37	Mar.	8/3/24	14	16	87.50%
38	Mar.	9/3/24	12	16	75.00%
39	Mar.	10/3/24	13	14	92.86%
40	Mar.	11/3/24	11	14	78.57%
41	Mar.	12/3/24	9	16	56.25%
42	Mar.	13/3/24	9	15	60.00%
43	Mar.	14/3/24	13	15	86.67%
44	Mar.	15/3/24	13	17	76.47%
45	Mar.	16/3/24	12	15	80.00%
46	Mar.	17/3/24	12	17	70.59%
47	Mar.	18/3/24	11	17	64.71%
48	Mar.	19/3/24	10	16	62.50%
49	Mar.	20/3/24	9	16	56.25%
50	Mar.	21/3/24	13	17	76.47%
51	Mar.	22/3/24	11	15	73.33%
52	Mar.	23/3/24	14	14	100.00%
53	Mar.	24/3/24	11	16	68.75%
54	Mar.	25/3/24	9	17	52.94%
55	Mar.	26/3/24	10	17	58.82%
56	Mar.	27/3/24	13	16	81.25%
57	Mar.	28/3/24	10	16	62.50%
58	Mar.	29/3/24	13	17	76.47%
59	Mar.	30/3/24	14	16	87.50%
60	Mar.	31/3/24	13	17	76.47%
61	Abr.	1/4/24	10	14	71.43%
62	Abr.	2/4/24	10	16	62.50%
63	Abr.	3/4/24	9	16	56.25%
64	Abr.	4/4/24	12	14	85.71%
65	Abr.	5/4/24	9	17	52.94%
66	Abr.	6/4/24	12	15	80.00%
67	Abr.	7/4/24	9	14	64.29%
68	Abr.	8/4/24	11	17	64.71%
69	Abr.	9/4/24	13	17	76.47%
70	Abr.	10/4/24	9	15	60.00%
71	Abr.	11/4/24	12	15	80.00%


72	Abr.	12/4/24	11	16	68.75%
73	Abr.	13/4/24	9	15	60.00%
74	Abr.	14/4/24	10	16	62.50%
75	Abr.	15/4/24	10	15	66.67%
76	Abr.	16/4/24	13	15	86.67%
77	Abr.	17/4/24	11	15	73.33%
78	Abr.	18/4/24	11	16	68.75%
79	Abr.	19/4/24	9	16	56.25%
TOTAL			904	1231	73.44%

Durante el período evaluado (febrero a abril de 2024), la eficiencia en el área de almacén alcanzó un promedio del 73.44%. Esto indica que aproximadamente tres cuartas partes del tiempo total disponible para las actividades de picking fueron utilizadas de manera efectiva. Sin embargo, se identificaron variaciones significativas en los resultados, con días en los que la eficiencia llegó al 100%, mientras que en otros descendió hasta el 52.94%. Este análisis revela que, aunque el equipo logra un desempeño eficiente en ciertos momentos, existen ocasiones en las que no se aprovecha plenamente el tiempo disponible, evidenciando la necesidad de implementar medidas que refuercen la consistencia en la operatividad.

4.2.5 Eficacia en el pretest

El porcentaje de cumplimiento en la dimensión Eficacia se evaluó comparando la cantidad de órdenes de picking efectivamente completadas con el total de órdenes generadas para los insumos clínicos y de laboratorio almacenados en UNILABS PERÚ S.A.C. Esta evaluación analizó la relación entre los pedidos completados exitosamente y el total de órdenes programadas, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las entregas previstas. Este indicador busca asegurar que el cliente este satisfecho y la efectividad para cada operación logística, minimizando errores, omisiones o incumplimientos en el proceso de picking.

Tabla 11
Dimensión Eficacia – Indicadores

FICHA DE REGISTRO (2024)						
Unilabs Peru S.A.C						
		Dirección	Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.			
		RUC	20600954831			
Pretest						
Eficacia= (Pedidos Preparados/ Pedidos Planificados) x 100						
N°	Mes	Fecha	Producto	Pedidos Preparados	Pedidos Planificados	Indicador
1	Feb.	1/2/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	21	26	80.77%
2	Feb.	2/2/24		27	28	96.43%
3	Feb.	3/2/24		35	36	97.22%
4	Feb.	4/2/24		28	29	96.55%
5	Feb.	5/2/24		25	32	78.13%
6	Feb.	6/2/24		26	29	89.66%
7	Feb.	7/2/24		20	27	74.07%
8	Feb.	8/2/24		24	29	82.76%
9	Feb.	9/2/24		24	28	85.71%
10	Feb.	10/2/24		31	34	91.18%
11	Feb.	11/2/24		27	30	90.00%
12	Feb.	12/2/24		25	33	75.76%
13	Feb.	13/2/24		18	25	72.00%
14	Feb.	14/2/24		30	32	93.75%
15	Feb.	15/2/24		29	35	82.86%
16	Feb.	16/2/24		33	34	97.06%
17	Feb.	17/2/24		22	25	88.00%
18	Feb.	18/2/24		27	29	93.10%
19	Feb.	19/2/24		26	33	78.79%
20	Feb.	20/2/24		24	32	75.00%
21	Feb.	21/2/24		25	26	96.15%
22	Feb.	22/2/24		21	29	72.41%
23	Feb.	23/2/24		28	29	96.55%
24	Feb.	24/2/24		28	29	96.55%
25	Feb.	25/2/24		30	35	85.71%
26	Feb.	26/2/24		32	36	88.89%
27	Feb.	27/2/24		23	29	79.31%
28	Feb.	28/2/24		23	29	79.31%
29	Feb.	29/2/24		19	25	76.00%
30	Mar.	1/3/24		24	27	88.89%
31	Mar.	2/3/24		28	36	77.78%
32	Mar.	3/3/24		17	25	68.00%

33	Mar.	4/3/24	27	28	96.43%
34	Mar.	5/3/24	32	35	91.43%
35	Mar.	6/3/24	27	32	84.38%
36	Mar.	7/3/24	33	34	97.06%
37	Mar.	8/3/24	29	31	93.55%
38	Mar.	9/3/24	27	29	93.10%
39	Mar.	10/3/24	26	34	76.47%
40	Mar.	11/3/24	27	32	84.38%
41	Mar.	12/3/24	28	34	82.35%
42	Mar.	13/3/24	24	26	92.31%
43	Mar.	14/3/24	25	28	89.29%
44	Mar.	15/3/24	27	32	84.38%
45	Mar.	16/3/24	24	30	80.00%
46	Mar.	17/3/24	25	31	80.65%
47	Mar.	18/3/24	27	35	77.14%
48	Mar.	19/3/24	26	29	89.66%
49	Mar.	20/3/24	32	36	88.89%
50	Mar.	21/3/24	25	29	86.21%
51	Mar.	22/3/24	26	34	76.47%
52	Mar.	23/3/24	23	28	82.14%
53	Mar.	24/3/24	26	32	81.25%
54	Mar.	25/3/24	24	26	92.31%
55	Mar.	26/3/24	35	36	97.22%
56	Mar.	27/3/24	23	28	82.14%
57	Mar.	28/3/24	27	31	87.10%
58	Mar.	29/3/24	28	29	96.55%
59	Mar.	30/3/24	19	27	70.37%
60	Mar.	31/3/24	21	28	75.00%
61	Abr.	1/4/24	17	25	68.00%
62	Abr.	2/4/24	26	31	83.87%
63	Abr.	3/4/24	20	28	71.43%
64	Abr.	4/4/24	27	34	79.41%
65	Abr.	5/4/24	25	30	83.33%
66	Abr.	6/4/24	30	36	83.33%
67	Abr.	7/4/24	25	29	86.21%
68	Abr.	8/4/24	19	25	76.00%
69	Abr.	9/4/24	25	31	80.65%
70	Abr.	10/4/24	28	29	96.55%
71	Abr.	11/4/24	33	34	97.06%
72	Abr.	12/4/24	24	30	80.00%
73	Abr.	13/4/24	29	32	90.63%
74	Abr.	14/4/24	24	28	85.71%
75	Abr.	15/4/24	33	36	91.67%


76	Abr.	16/4/24	19	27	70.37%
77	Abr.	17/4/24	31	33	93.94%
78	Abr.	18/4/24	31	36	86.11%
79	Abr.	19/4/24	32	34	94.12%
TOTAL			2061	2413	85.41%

El promedio de eficacia registrado durante el periodo de Feb. a Abr. de 2024 fue del 85.41%, lo que indica que, en promedio, se completó esta proporción de los pedidos planificados en el área de picking. Sin embargo, se observaron variaciones significativas en los resultados, con días en los que la eficacia alcanzó el 100%, mientras que en otros disminuyó hasta un 71.43%. Estas fluctuaciones podrían estar relacionadas con la disponibilidad de recursos y otros factores operativos que afectan el desempeño en determinados momentos.

4.2.6 Productividad (Pretest)

La productividad se calcula mediante la combinación de los índices de eficiencia y eficacia obtenidos por la empresa, evaluando su desempeño a través de esta multiplicación.

Tabla 12
Productividad (Pretest)

FICHA DE REGISTRO (2024)						
			Unilabs Peru S.A.C			
			Dirección	Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.		
			RUC	20600954831		
Pretest						
Productividad = Eficiencia * Eficacia						
N°	Mes	Fecha	Producto	Eficiencia	Eficacia	Indicador
1	Feb.	1/2/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	86.67%	80.77%	70.00%
2	Feb.	2/2/24		81.25%	96.43%	78.35%
3	Feb.	3/2/24		93.33%	97.22%	90.74%
4	Feb.	4/2/24		62.50%	96.55%	60.34%
5	Feb.	5/2/24		81.25%	78.13%	63.48%
6	Feb.	6/2/24		80.00%	89.66%	71.72%
7	Feb.	7/2/24		62.50%	74.07%	46.30%
8	Feb.	8/2/24		68.75%	82.76%	56.90%
9	Feb.	9/2/24		60.00%	85.71%	51.43%

10	Feb.	10/2/24	93.33%	91.18%	85.10%
11	Feb.	11/2/24	78.57%	90.00%	70.71%
12	Feb.	12/2/24	71.43%	75.76%	54.11%
13	Feb.	13/2/24	64.29%	72.00%	46.29%
14	Feb.	14/2/24	92.86%	93.75%	87.05%
15	Feb.	15/2/24	92.86%	82.86%	76.94%
16	Feb.	16/2/24	87.50%	97.06%	84.93%
17	Feb.	17/2/24	82.35%	88.00%	72.47%
18	Feb.	18/2/24	86.67%	93.10%	80.69%
19	Feb.	19/2/24	52.94%	78.79%	41.71%
20	Feb.	20/2/24	64.29%	75.00%	48.21%
21	Feb.	21/2/24	85.71%	96.15%	82.42%
22	Feb.	22/2/24	58.82%	72.41%	42.60%
23	Feb.	23/2/24	76.47%	96.55%	73.83%
24	Feb.	24/2/24	64.29%	96.55%	62.07%
25	Feb.	25/2/24	81.25%	85.71%	69.64%
26	Feb.	26/2/24	62.50%	88.89%	55.56%
27	Feb.	27/2/24	82.35%	79.31%	65.31%
28	Feb.	28/2/24	78.57%	79.31%	62.32%
29	Feb.	29/2/24	56.25%	76.00%	42.75%
30	Mar.	1/3/24	82.35%	88.89%	73.20%
31	Mar.	2/3/24	100.00%	77.78%	77.78%
32	Mar.	3/3/24	81.25%	68.00%	55.25%
33	Mar.	4/3/24	76.47%	96.43%	73.74%
34	Mar.	5/3/24	100.00%	91.43%	91.43%
35	Mar.	6/3/24	58.82%	84.38%	49.63%
36	Mar.	7/3/24	80.00%	97.06%	77.65%
37	Mar.	8/3/24	87.50%	93.55%	81.85%
38	Mar.	9/3/24	75.00%	93.10%	69.83%
39	Mar.	10/3/24	92.86%	76.47%	71.01%
40	Mar.	11/3/24	78.57%	84.38%	66.29%
41	Mar.	12/3/24	56.25%	82.35%	46.32%
42	Mar.	13/3/24	60.00%	92.31%	55.38%
43	Mar.	14/3/24	86.67%	89.29%	77.38%
44	Mar.	15/3/24	76.47%	84.38%	64.52%
45	Mar.	16/3/24	80.00%	80.00%	64.00%
46	Mar.	17/3/24	70.59%	80.65%	56.93%
47	Mar.	18/3/24	64.71%	77.14%	49.92%
48	Mar.	19/3/24	62.50%	89.66%	56.03%
49	Mar.	20/3/24	56.25%	88.89%	50.00%
50	Mar.	21/3/24	76.47%	86.21%	65.92%
51	Mar.	22/3/24	73.33%	76.47%	56.08%
52	Mar.	23/3/24	100.00%	82.14%	82.14%

53	Mar.	24/3/24	68.75%	81.25%	55.86%
54	Mar.	25/3/24	52.94%	92.31%	48.87%
55	Mar.	26/3/24	58.82%	97.22%	57.19%
56	Mar.	27/3/24	81.25%	82.14%	66.74%
57	Mar.	28/3/24	62.50%	87.10%	54.44%
58	Mar.	29/3/24	76.47%	96.55%	73.83%
59	Mar.	30/3/24	87.50%	70.37%	61.57%
60	Mar.	31/3/24	76.47%	75.00%	57.35%
61	Abr.	1/4/24	71.43%	68.00%	48.57%
62	Abr.	2/4/24	62.50%	83.87%	52.42%
63	Abr.	3/4/24	56.25%	71.43%	40.18%
64	Abr.	4/4/24	85.71%	79.41%	68.07%
65	Abr.	5/4/24	52.94%	83.33%	44.12%
66	Abr.	6/4/24	80.00%	83.33%	66.67%
67	Abr.	7/4/24	64.29%	86.21%	55.42%
68	Abr.	8/4/24	64.71%	76.00%	49.18%
69	Abr.	9/4/24	76.47%	80.65%	61.67%
70	Abr.	10/4/24	60.00%	96.55%	57.93%
71	Abr.	11/4/24	80.00%	97.06%	77.65%
72	Abr.	12/4/24	68.75%	80.00%	55.00%
73	Abr.	13/4/24	60.00%	90.63%	54.38%
74	Abr.	14/4/24	62.50%	85.71%	53.57%
75	Abr.	15/4/24	66.67%	91.67%	61.11%
76	Abr.	16/4/24	86.67%	70.37%	60.99%
77	Abr.	17/4/24	73.33%	93.94%	68.89%
78	Abr.	18/4/24	68.75%	86.11%	59.20%
79	Abr.	19/4/24	56.25%	94.12%	52.94%
TOTAL			73.44%	85.41%	62.72%

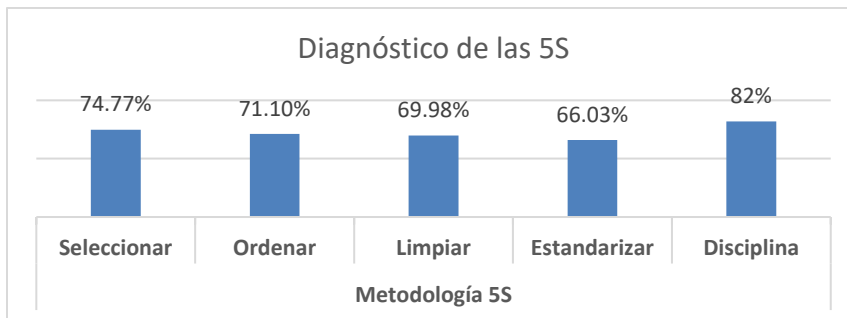
La productividad se determinó mediante la multiplicación de los índices de eficacia y eficiencia, obteniendo un total de 62.72%. Este resultado es bajo, lo cual sugiere que, a pesar de que en algunos días se lograron buenos niveles en ambos indicadores, en términos generales aún hay oportunidades de mejora en estas áreas para incrementar la productividad. Seguidamente, se presenta un cuadro resumen del pretest donde se muestran las dimensiones correspondientes a la variable independiente y a la variable dependiente.

Tabla 13
Productividad (Pretest)

Variables	Dimensiones	Indicador
Metodología 5S	Seleccionar	74.77%
	Ordenar	71.10%
	Limpiar	69.98%
	Estandarizar	66.03%
	Disciplina	72%
Productividad	Eficiencia	73.44%
	Eficacia	85.41%

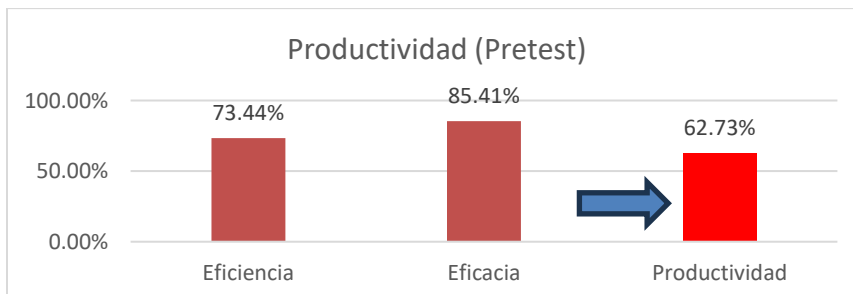
En la tabla 13 se presenta el pretest, tomando como referencia las dimensiones de la metodología 5S, obteniendo los siguientes resultados: seleccionar 74.77%, ordenar 71.10%, limpieza 69.98%, estandarizar 66.03% y, finalmente, disciplina 72%.

Figura 5.
Resultados de las 5S en la etapa de diagnóstico



De este modo, se lograron resultados favorables en la variable dependiente, obteniendo una eficiencia del 73.44%, una eficacia del 85.41% y una productividad equivalente al 62.73%.

Figura 6.
Productividad en el pretest



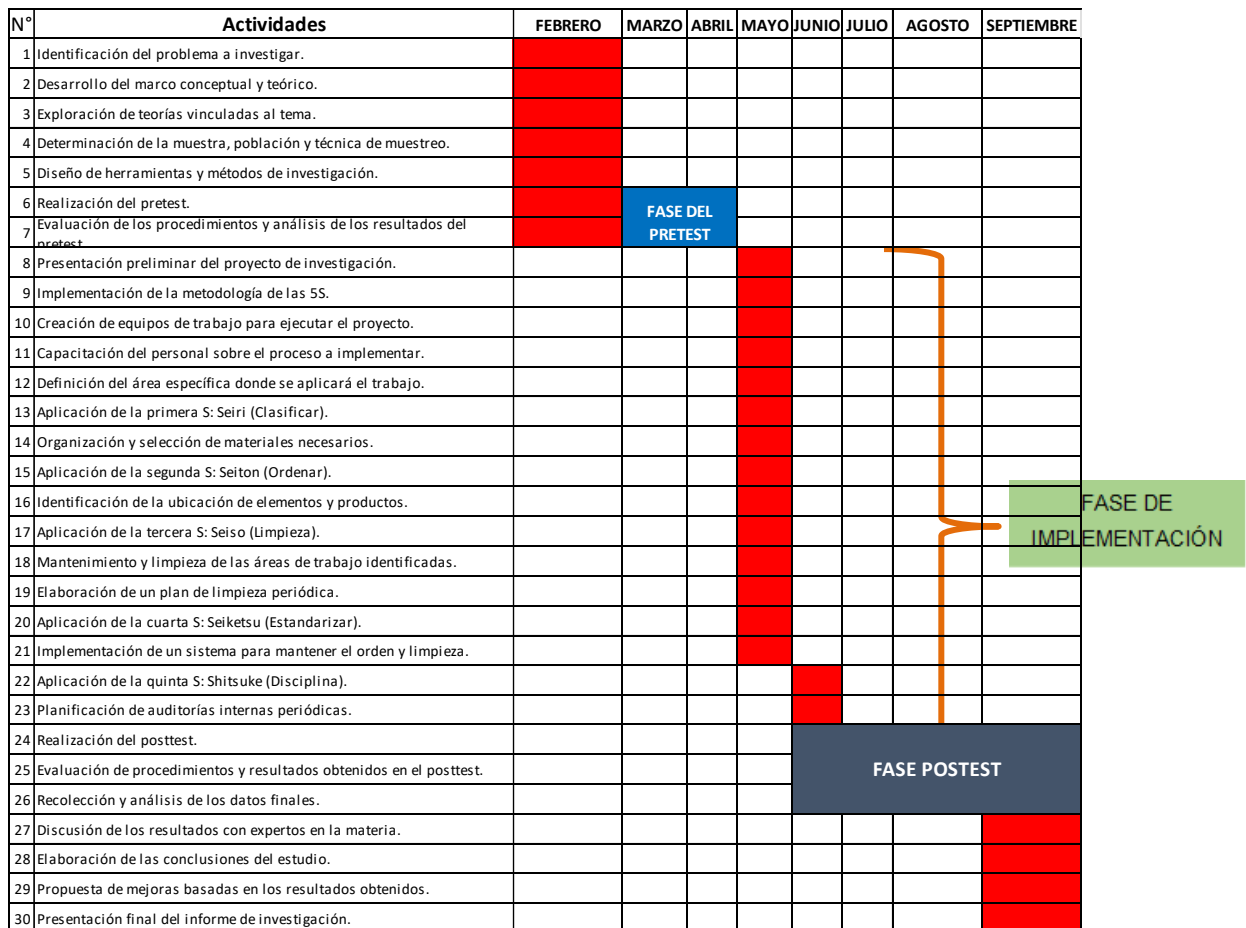
4.3 Implementación de las 5S

En Unilabs Perú S.A.C., es fundamental estructurar de manera metódica los procesos a seguir en el área de almacén, alineándolos con los objetivos generales y específicos establecidos para garantizar una gestión y organización eficientes. Además, se definieron criterios clave para la aplicación de la metodología 5S, asegurando un enfoque claro y estructurado. Estos pasos fueron esenciales para lograr una implementación exitosa de la metodología en el almacén, fortaleciendo el proyecto como parte de una estrategia de mejora continua.

4.3.1 Cronograma de implementación

El cronograma presentado detalla las actividades principales desarrolladas durante el proyecto, organizadas en las fases de pretest, implementación y posttest. Cada tarea está distribuida en un periodo de tiempo específico, destacando los meses correspondientes a cada etapa clave del

Figura 7.
Cronograma de implementación



4.3.2 Equipos de trabajo

En Unilabs Perú S.A.C., se formaron equipos multifuncionales para optimizar el proceso de picking en el área de almacén. Estos equipos trabajaron en la recepción, almacenamiento, preparación de pedidos y despacho, logrando mejoras significativas en la eficiencia operativa.

En la recepción, el tiempo promedio de procesamiento disminuyó de 25 a 18 minutos, mejorando un 28%. En almacenamiento, la utilización del espacio se incrementó del 65% al 85%, optimizando un 20% adicional. Durante el picking, el tiempo promedio para completar un pedido se redujo de 40 a 30 minutos, reflejando una mejora del 25%, mientras que la precisión del control de inventarios aumentó del 87% al 95%, con un avance del 8%.

En la etapa de despacho, los pedidos entregados a tiempo pasaron del 85% al 94%, con un incremento del 9%, mejorando la satisfacción del cliente y fortaleciendo la eficiencia del servicio. Estos resultados destacan el impacto positivo de la colaboración entre equipos en la optimización del picking y la productividad del almacén. El instrumento utilizado se encuentra en el anexo B: Actividades de equipo.

4.3.3 Capacitación de equipos

Se realizaron capacitaciones al finalizar las jornadas laborales, estratégicamente planificadas para no afectar la operación diaria de Unilabs Perú S.A.C.. Estas sesiones se enfocaron en la comprensión y aplicación práctica de los principios de organización y limpieza en el contexto del picking y las áreas relacionadas. Durante las capacitaciones, se utilizaron ejemplos prácticos y técnicas específicas para optimizar la disposición de los espacios laborales. Las actividades incluyeron ejercicios sobre clasificación de insumos, organización eficiente de las estaciones de trabajo y limpieza profunda de áreas clave. Como parte de las sesiones, se emplearon materiales visuales y fotografías para ilustrar el antes y después de las mejoras implementadas, facilitando el

aprendizaje visual de los participantes. Los resultados iniciales reflejan un aumento en la comprensión y adopción de las prácticas, con un 90% del personal capacitado demostrando dominio de las técnicas tras las sesiones, lo cual impactó directamente en la mejora de los procesos operativos. Para el control de asistencia se usó en instrumento de Formato de Asistencia (Anexo B)

Figura 8.
Cronograma de equipos



Nota. Imagen proporcionada por la empresa Unilabs

4.3.4 Identificación de equipos de trabajo

Se realizó una evaluación detallada en el área de picking con el objetivo de identificar áreas de mejora y optimizar los procesos relacionados con la preparación de pedidos. Esta revisión permitió detectar puntos críticos como desorden en las zonas de almacenamiento temporales y tiempos muertos en la manipulación de productos. Se implementaron herramientas como tarjetas rojas para señalar problemas específicos y tarjetas de mejora para proponer soluciones enfocadas en agilizar las operaciones de picking. Durante la evaluación, se evidenció que un 15% de los productos destinados al picking se encontraban mezclados con insumos de menor rotación, lo que generaba retrasos de hasta un 10% en el tiempo promedio de preparación de pedidos. Asimismo,

se identificaron utensilios y herramientas en mal estado que ocupaban espacio innecesario y complicaban la operación, lo que representaba un 5% de uso ineficiente del área destinada a esta actividad. Tras la implementación de las acciones correctivas, como la reorganización de los productos según su frecuencia de despacho y la eliminación de materiales innecesarios, se logró reducir los tiempos de picking en un 12% en comparación con los datos iniciales. Estas mejoras fueron fundamentales para garantizar la eficiencia y precisión en la preparación de pedidos, impactando positivamente en los resultados operativos y la satisfacción del cliente. El instrumento de observación se encuentra en el anexo B: Tarjetas rojas y Tarjetas de Oportunidad.

4.3.5 Desarrollo de actividades

Para dar inicio a la implementación, se comenzó con la fase de "Seiri" (Seleccionar), enfocándose en clasificar los materiales en el área de picking. Se identificaron y separaron los insumos esenciales, como los relacionados directamente con la preparación de pedidos, de aquellos innecesarios o en desuso. Este proceso permitió optimizar el espacio, reducir la acumulación de materiales y mejorar el flujo de trabajo. Como resultado, se logró una disposición más eficiente que facilitó las operaciones, garantizando un entorno de trabajo más ordenado y funcional.

Figura 9.

Aplicación de la primera S: Seleccionar



Nota. Imagen proporcionada por la empresa Unilabs

En la fase de "Seiton" (Ordenar), se procedió a organizar los materiales restantes en áreas designadas, asegurando que cada ítem tuviera un lugar específico según su frecuencia de uso y función. Este proceso se centró en optimizar el embalaje y la clasificación de los productos, facilitando una ubicación rápida e intuitiva de los materiales durante las operaciones de picking.

Los beneficios obtenidos incluyen una mayor eficiencia en la identificación de elementos, la reducción de tiempos de búsqueda y una mejor coordinación entre los equipos de trabajo. Además, este ordenamiento mejoró la optimización de las zonas operativas, garantizando un flujo más fluido y organizado en las actividades diarias.

Figura 10.

Aplicación de la primera S: Ordenar



Nota. Imagen proporcionada por la empresa Unilabs

Durante la fase de "Seiso" (Limpieza), se llevó a cabo una limpieza integral en el área de picking y zonas asociadas del almacén, eliminando acumulaciones y desorden para mantener un entorno seguro y en óptimas condiciones. Se implementó un plan de limpieza estructurado, con controles diarios para verificar el cumplimiento de las normas y prevenir riesgos. Además, se asignaron responsables para cada zona, asegurando la constancia en las tareas de limpieza y

mantenimiento. Estas medidas no solo mejoraron la seguridad y la organización del área, sino que también contribuyeron a optimizar el flujo operativo, evitando interrupciones y garantizando un ambiente de trabajo eficiente. El instrumento utilizado se encuentra en el anexo B: Programa de Limpieza.

Figura 11.

Aplicación de la primera S: Limpieza



Nota. Imagen proporcionada por la empresa Unilabs

Seiketsu (Estandarizar) se enfocó en consolidar las mejoras alcanzadas en las etapas previas de Seiri, Seiton y Seiso, garantizando su sostenibilidad a largo plazo. Se implementaron procedimientos estandarizados para mantener el orden y la limpieza en el área de picking, acompañados de sesiones de seguimiento semanal sobre las mejores prácticas.

Además, se establecieron auditorías internas periódicas para evaluar el cumplimiento de los estándares y promover una retroalimentación continua, asegurando que las condiciones óptimas en el lugar de trabajo se mantuvieran de manera consistente y eficiente.

En la etapa de "Shitsuke" (Disciplina), se implementaron plantillas y herramientas diseñadas para monitorear y evaluar el cumplimiento de los estándares establecidos, asegurando la sostenibilidad de las mejoras logradas. Se llevaron a cabo auditorías internas regulares para

verificar la correcta aplicación de los procesos, fomentando la constancia y el compromiso del equipo en mantener las prácticas instauradas. Esta fase consolidó la cultura de orden y disciplina en el área de picking, garantizando la continuidad de los resultados obtenidos.

Figura 12.

Resultados antes de las 5S



Nota. Imagen proporcionada por la empresa Unilabs

Figura 13.

Resultados despues de las 5S



Nota. Imagen proporcionada por la empresa Unilabs

4.4 Post test


Como instrumento de registro, se emplearon formatos diseñados para evaluar cada una de las dimensiones de las 5S, con el objetivo de analizar y determinar la situación inicial del almacén en Unilabs Perú S.A.C. La implementación de la metodología 5S en sus diversos procesos permitió observar cómo estas prácticas impactaron la organización, el almacenamiento y la preparación de pedidos. Los datos se recopilaron durante los meses de Jul., Ago. y septiembre de 2024, lo que permitió identificar avances significativos y mejoras en las condiciones laborales y en la gestión del área de almacén.

4.4.1 Seleccionar

El índice de cumplimiento en la selección de productos se evaluó a través de la correcta clasificación y preparación de los insumos clínicos y de laboratorio. Se analizó la relación entre la cantidad de productos listos para el picking y el total de insumos almacenados tras la implementación de la metodología 5S, asegurando una mejora en la organización y eficiencia del almacén.

Tabla 14

Dimensión Seleccionar – Indicador

FICHA DE REGISTRO (2024)						
			Unilabs Peru S.A.C			
			Dirección	Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.		
			RUC	20600954831		
Ficha Postest						
$\text{Seleccionar} = \left(\frac{\text{N}^\circ \text{ productos seleccionados}}{\text{N}^\circ \text{ productos solicitados}} \right) \times 100$						
Nº	Mes	Fecha	Categoría de Productos	Nº de productos seleccionados	Nº de productos solicitados	Indicador
1	Jun.	1/6/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	42	43	97.67%
2	Jun.	2/6/24		40	44	90.91%
3	Jun.	3/6/24		32	36	88.89%
4	Jun.	4/6/24		35	39	89.74%
5	Jun.	5/6/24		38	39	97.44%

6	Jun.	6/6/24	43	45	95.56%
7	Jun.	7/6/24	43	45	95.56%
8	Jun.	8/6/24	33	36	91.67%
9	Jun.	9/6/24	39	42	92.86%
10	Jun.	10/6/24	40	45	88.89%
11	Jun.	11/6/24	35	37	94.59%
12	Jun.	12/6/24	43	44	97.73%
13	Jun.	13/6/24	40	41	97.56%
14	Jun.	14/6/24	42	45	93.33%
15	Jun.	15/6/24	44	45	97.78%
16	Jun.	16/6/24	32	36	88.89%
17	Jun.	17/6/24	34	37	91.89%
18	Jun.	18/6/24	32	37	86.49%
19	Jun.	19/6/24	34	37	91.89%
20	Jun.	20/6/24	36	39	92.31%
21	Jun.	21/6/24	31	36	86.11%
22	Jun.	22/6/24	40	43	93.02%
23	Jun.	23/6/24	38	40	95.00%
24	Jun.	24/6/24	33	36	91.67%
25	Jun.	25/6/24	35	38	92.11%
26	Jun.	26/6/24	40	43	93.02%
27	Jun.	27/6/24	43	45	95.56%
28	Jun.	28/6/24	41	45	91.11%
29	Jun.	29/6/24	37	41	90.24%
30	Jun.	30/6/24	41	42	97.62%
31	Jul.	1/7/24	37	39	94.87%
32	Jul.	2/7/24	40	45	88.89%
33	Jul.	3/7/24	41	42	97.62%
34	Jul.	4/7/24	39	44	88.64%
35	Jul.	5/7/24	32	37	86.49%
36	Jul.	6/7/24	31	36	86.11%
37	Jul.	7/7/24	36	41	87.80%
38	Jul.	8/7/24	44	45	97.78%
39	Jul.	9/7/24	36	39	92.31%
40	Jul.	10/7/24	39	44	88.64%
41	Jul.	11/7/24	34	38	89.47%
42	Jul.	12/7/24	34	38	89.47%
43	Jul.	13/7/24	39	43	90.70%
44	Jul.	14/7/24	34	38	89.47%
45	Jul.	15/7/24	39	42	92.86%
46	Jul.	16/7/24	36	37	97.30%
47	Jul.	17/7/24	35	40	87.50%
48	Jul.	18/7/24	41	42	97.62%


49	Jul.	19/7/24	32	37	86.49%
50	Jul.	20/7/24	38	42	90.48%
51	Jul.	21/7/24	35	36	97.22%
52	Jul.	22/7/24	41	42	97.62%
53	Jul.	23/7/24	41	45	91.11%
54	Jul.	24/7/24	40	43	93.02%
55	Jul.	25/7/24	34	39	87.18%
56	Jul.	26/7/24	37	39	94.87%
57	Jul.	27/7/24	33	37	89.19%
58	Jul.	28/7/24	38	40	95.00%
59	Jul.	29/7/24	35	38	92.11%
60	Jul.	30/7/24	38	43	88.37%
61	Jul.	31/7/24	35	38	92.11%
62	Ago.	1/8/24	44	45	97.78%
63	Ago.	2/8/24	42	44	95.45%
64	Ago.	3/8/24	35	37	94.59%
65	Ago.	4/8/24	43	45	95.56%
66	Ago.	5/8/24	32	37	86.49%
67	Ago.	6/8/24	35	39	89.74%
68	Ago.	7/8/24	35	37	94.59%
69	Ago.	8/8/24	41	45	91.11%
70	Ago.	9/8/24	38	41	92.68%
71	Ago.	10/8/24	39	40	97.50%
72	Ago.	11/8/24	33	38	86.84%
73	Ago.	12/8/24	42	44	95.45%
74	Ago.	13/8/24	40	45	88.89%
75	Ago.	14/8/24	41	43	95.35%
76	Ago.	15/8/24	39	44	88.64%
77	Ago.	16/8/24	38	40	95.00%
78	Ago.	17/8/24	34	37	91.89%
79	Ago.	18/8/24	36	40	90.00%
TOTAL			2967	3211	92.32%

Según los resultados de la tabla 12, el indicador alcanzado en este análisis fue del 92.32%, lo que demuestra que cerca del 93% de los productos almacenados fueron preparados y gestionados adecuadamente para su despacho en lo que duró el periodo de implementación de las 5S. Este desempeño refleja que se ha mejorado significativamente un 26.29%, destacando el efecto positivo de las 5S en la organización y eficiencia de las operaciones del almacén.

4.4.2 Ordenar

La dimensión "Ordenar" se evaluó mediante la correcta disposición de los insumos clínicos y de laboratorio. Para este propósito, se examinó la proporción entre la cantidad de productos organizados adecuadamente en el almacén y el total de insumos almacenados, asegurando una disposición óptima que favorezca la gestión y el flujo de trabajo.

Tabla 15
Dimensión Ordenar – Indicador

FICHA DE REGISTRO (2024)						
			Unilabs Peru S.A.C			
			Dirección	Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.		
			RUC	20600954831		
Ficha Postest						
Ordenar= (N° productos en orden/ Cantidad total de productos) x 100						
Ítem	Meses	Fecha	Productos	N° productos en orden	Total de productos	Indicador
1	Jun.	1/6/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	39	43	90.70%
2	Jun.	2/6/24		41	44	93.18%
3	Jun.	3/6/24		35	36	97.22%
4	Jun.	4/6/24		38	39	97.44%
5	Jun.	5/6/24		38	39	97.44%
6	Jun.	6/6/24		43	45	95.56%
7	Jun.	7/6/24		43	45	95.56%
8	Jun.	8/6/24		35	36	97.22%
9	Jun.	9/6/24		41	42	97.62%
10	Jun.	10/6/24		41	45	91.11%
11	Jun.	11/6/24		33	37	89.19%
12	Jun.	12/6/24		42	44	95.45%
13	Jun.	13/6/24		40	41	97.56%
14	Jun.	14/6/24		41	45	91.11%
15	Jun.	15/6/24		41	45	91.11%
16	Jun.	16/6/24		33	36	91.67%
17	Jun.	17/6/24		36	37	97.30%
18	Jun.	18/6/24		36	37	97.30%
19	Jun.	19/6/24		33	37	89.19%
20	Jun.	20/6/24		37	39	94.87%
21	Jun.	21/6/24		33	36	91.67%
22	Jun.	22/6/24		41	43	95.35%

23	Jun.	23/6/24	38	40	95.00%
24	Jun.	24/6/24	35	36	97.22%
25	Jun.	25/6/24	36	38	94.74%
26	Jun.	26/6/24	41	43	95.35%
27	Jun.	27/6/24	42	45	93.33%
28	Jun.	28/6/24	44	45	97.78%
29	Jun.	29/6/24	39	41	95.12%
30	Jun.	30/6/24	41	42	97.62%
31	Jul.	1/7/24	37	39	94.87%
32	Jul.	2/7/24	42	45	93.33%
33	Jul.	3/7/24	38	42	90.48%
34	Jul.	4/7/24	40	44	90.91%
35	Jul.	5/7/24	34	37	91.89%
36	Jul.	6/7/24	34	36	94.44%
37	Jul.	7/7/24	37	41	90.24%
38	Jul.	8/7/24	41	45	91.11%
39	Jul.	9/7/24	38	39	97.44%
40	Jul.	10/7/24	41	44	93.18%
41	Jul.	11/7/24	36	38	94.74%
42	Jul.	12/7/24	35	38	92.11%
43	Jul.	13/7/24	39	43	90.70%
44	Jul.	14/7/24	35	38	92.11%
45	Jul.	15/7/24	38	42	90.48%
46	Jul.	16/7/24	35	37	94.59%
47	Jul.	17/7/24	36	40	90.00%
48	Jul.	18/7/24	39	42	92.86%
49	Jul.	19/7/24	33	37	89.19%
50	Jul.	20/7/24	40	42	95.24%
51	Jul.	21/7/24	34	36	94.44%
52	Jul.	22/7/24	41	42	97.62%
53	Jul.	23/7/24	44	45	97.78%
54	Jul.	24/7/24	41	43	95.35%
55	Jul.	25/7/24	36	39	92.31%
56	Jul.	26/7/24	38	39	97.44%
57	Jul.	27/7/24	36	37	97.30%
58	Jul.	28/7/24	36	40	90.00%
59	Jul.	29/7/24	35	38	92.11%
60	Jul.	30/7/24	41	43	95.35%
61	Jul.	31/7/24	34	38	89.47%
62	Ago.	1/8/24	43	45	95.56%
63	Ago.	2/8/24	40	44	90.91%
64	Ago.	3/8/24	35	37	94.59%
65	Ago.	4/8/24	42	45	93.33%


66	Ago.	5/8/24	36	37	97.30%
67	Ago.	6/8/24	36	39	92.31%
68	Ago.	7/8/24	34	37	91.89%
69	Ago.	8/8/24	43	45	95.56%
70	Ago.	9/8/24	39	41	95.12%
71	Ago.	10/8/24	38	40	95.00%
72	Ago.	11/8/24	37	38	97.37%
73	Ago.	12/8/24	43	44	97.73%
74	Ago.	13/8/24	44	45	97.78%
75	Ago.	14/8/24	41	43	95.35%
76	Ago.	15/8/24	40	44	90.91%
77	Ago.	16/8/24	38	40	95.00%
78	Ago.	17/8/24	35	37	94.59%
79	Ago.	18/8/24	39	40	97.50%
TOTAL			3023	3211	94.15%

El análisis de la dimensión Ordenar en Unilabs Perú S.A.C. refleja un desempeño promedio del 94.15% en la correcta disposición de los insumos clínicos y de laboratorio en el almacén durante el periodo evaluado tras la implementación de la metodología 5S. Este porcentaje evidencia que los esfuerzos realizados han optimizado los procesos de organización en un 20.71%, destacando una mejora significativa en la gestión del espacio y la eficiencia operativa.

4.4.3 Limpiar

La dimensión Limpiar se midió a través de la adecuada ejecución de las actividades de limpieza programadas para los insumos clínicos y de laboratorio en el almacén. En este caso, se evaluó la relación entre la cantidad de limpiezas realizadas y el total de limpiezas planificadas, con el fin de garantizar un ambiente de trabajo ordenado y limpio, apto para la manipulación de los insumos. Este enfoque tiene como objetivo mantener altos estándares de calidad y evitar la acumulación de suciedad que podría comprometer la eficiencia y operatividad del almacén.

Tabla 16
Dimensión Limpiar – Indicador

FICHA DE REGISTRO (2024)						
Unilabs Peru S.A.C						
		Dirección Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.				
		RUC 20600954831				
Ficha Postest						
Limpiar = (Total de limpiezas realizadas/ Total de limpiezas planificadas) x 100						
N°	Meses	Fecha	Producto	Total de limpiezas realizadas	Total de limpiezas planificadas	Indicador
1	Jun.	1/6/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	9	9	100.00%
2	Jun.	2/6/24		9	9	100.00%
3	Jun.	3/6/24		9	9	100.00%
4	Jun.	4/6/24		9	9	100.00%
5	Jun.	5/6/24		8	9	88.89%
6	Jun.	6/6/24		9	9	100.00%
7	Jun.	7/6/24		8	9	88.89%
8	Jun.	8/6/24		8	9	88.89%
9	Jun.	9/6/24		9	9	100.00%
10	Jun.	10/6/24		8	9	88.89%
11	Jun.	11/6/24		9	9	100.00%
12	Jun.	12/6/24		8	9	88.89%
13	Jun.	13/6/24		9	9	100.00%
14	Jun.	14/6/24		8	9	88.89%
15	Jun.	15/6/24		9	9	100.00%
16	Jun.	16/6/24		8	9	88.89%
17	Jun.	17/6/24		9	9	100.00%
18	Jun.	18/6/24		8	9	88.89%
19	Jun.	19/6/24		8	9	88.89%
20	Jun.	20/6/24		8	9	88.89%
21	Jun.	21/6/24		8	9	88.89%
22	Jun.	22/6/24		8	9	88.89%
23	Jun.	23/6/24		9	9	100.00%
24	Jun.	24/6/24		8	9	88.89%
25	Jun.	25/6/24		8	9	88.89%
26	Jun.	26/6/24		9	9	100.00%
27	Jun.	27/6/24		9	9	100.00%
28	Jun.	28/6/24		9	9	100.00%
29	Jun.	29/6/24		8	9	88.89%
30	Jun.	30/6/24		9	9	100.00%
31	Jul.	1/7/24		8	9	88.89%

32	Jul.	2/7/24	8	9	88.89%
33	Jul.	3/7/24	9	9	100.00%
34	Jul.	4/7/24	9	9	100.00%
35	Jul.	5/7/24	9	9	100.00%
36	Jul.	6/7/24	8	9	88.89%
37	Jul.	7/7/24	9	9	100.00%
38	Jul.	8/7/24	8	9	88.89%
39	Jul.	9/7/24	9	9	100.00%
40	Jul.	10/7/24	8	9	88.89%
41	Jul.	11/7/24	9	9	100.00%
42	Jul.	12/7/24	8	9	88.89%
43	Jul.	13/7/24	9	9	100.00%
44	Jul.	14/7/24	9	9	100.00%
45	Jul.	15/7/24	9	9	100.00%
46	Jul.	16/7/24	8	9	88.89%
47	Jul.	17/7/24	9	9	100.00%
48	Jul.	18/7/24	9	9	100.00%
49	Jul.	19/7/24	9	9	100.00%
50	Jul.	20/7/24	9	9	100.00%
51	Jul.	21/7/24	8	9	88.89%
52	Jul.	22/7/24	9	9	100.00%
53	Jul.	23/7/24	8	9	88.89%
54	Jul.	24/7/24	9	9	100.00%
55	Jul.	25/7/24	8	9	88.89%
56	Jul.	26/7/24	8	9	88.89%
57	Jul.	27/7/24	9	9	100.00%
58	Jul.	28/7/24	8	9	88.89%
59	Jul.	29/7/24	8	9	88.89%
60	Jul.	30/7/24	8	9	88.89%
61	Jul.	31/7/24	9	9	100.00%
62	Ago.	1/8/24	8	9	88.89%
63	Ago.	2/8/24	8	9	88.89%
64	Ago.	3/8/24	9	9	100.00%
65	Ago.	4/8/24	9	9	100.00%
66	Ago.	5/8/24	9	9	100.00%
67	Ago.	6/8/24	9	9	100.00%
68	Ago.	7/8/24	8	9	88.89%
69	Ago.	8/8/24	8	9	88.89%
70	Ago.	9/8/24	8	9	88.89%
71	Ago.	10/8/24	8	9	88.89%
72	Ago.	11/8/24	9	9	100.00%
73	Ago.	12/8/24	9	9	100.00%
74	Ago.	13/8/24	8	9	88.89%

75	Ago.	14/8/24	9	9	100.00%
76	Ago.	15/8/24	8	9	88.89%
77	Ago.	16/8/24	9	9	100.00%
78	Ago.	17/8/24	9	9	100.00%
79	Ago.	18/8/24	8	9	88.89%
TOTAL			673	711	94.66%

El análisis del formato de registro muestra que la dimensión "Limpiar" alcanzó un cumplimiento del 94.66% después de implementar la metodología 5S. Este resultado evidencia una mejora notable en la realización de las actividades de limpieza planificadas, lo que favorece el orden y el mantenimiento adecuado del almacén. Estas mejoras tienen un impacto directo en la eficiencia operativa y contribuyen a la creación de un entorno más funcional y organizado.

4.4.4 Estandarizar

La dimensión Estandarizar fue evaluada a través de la adecuada aplicación de procedimientos estandarizados para los insumos clínicos y de laboratorio en el almacén de Unilabs Perú S.A.C. Este análisis consideró la relación entre la cantidad de procedimientos ejecutados y los estándares establecidos. El propósito principal fue asegurar que las actividades previamente organizadas y limpiadas se lleven a cabo siguiendo un protocolo definido, promoviendo así la eficiencia operativa y la calidad en la gestión de los insumos a largo plazo, además de prevenir desviaciones que puedan causar desorden o impactar negativamente en la eficiencia del proceso logístico.

Tabla 17
Dimensión Estandarizar – Indicador

FICHA DE REGISTRO (2024)	
Unilabs Peru S.A.C	
Dirección	Av. Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.
RUC	20600954831
Ficha Postest	



Estandarizar= (N° estándares aplicados/ Total de estándares) x 100

N°	Mes	Fecha	Producto	N° estándares aplicados	Total de estándares	Indicador
1	Jun.	1/6/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	5	6	83.33%
2	Jun.	2/6/24		5	6	83.33%
3	Jun.	3/6/24		5	6	83.33%
4	Jun.	4/6/24		6	6	100.00%
5	Jun.	5/6/24		6	6	100.00%
6	Jun.	6/6/24		6	6	100.00%
7	Jun.	7/6/24		5	6	83.33%
8	Jun.	8/6/24		5	6	83.33%
9	Jun.	9/6/24		6	6	100.00%
10	Jun.	10/6/24		5	6	83.33%
11	Jun.	11/6/24		5	6	83.33%
12	Jun.	12/6/24		5	6	83.33%
13	Jun.	13/6/24		5	6	83.33%
14	Jun.	14/6/24		5	6	83.33%
15	Jun.	15/6/24		5	6	83.33%
16	Jun.	16/6/24		6	6	100.00%
17	Jun.	17/6/24		5	6	83.33%
18	Jun.	18/6/24		6	6	100.00%
19	Jun.	19/6/24		6	6	100.00%
20	Jun.	20/6/24		5	6	83.33%
21	Jun.	21/6/24		5	6	83.33%
22	Jun.	22/6/24		6	6	100.00%
23	Jun.	23/6/24		6	6	100.00%
24	Jun.	24/6/24		6	6	100.00%
25	Jun.	25/6/24		6	6	100.00%
26	Jun.	26/6/24		6	6	100.00%
27	Jun.	27/6/24		6	6	100.00%
28	Jun.	28/6/24		6	6	100.00%
29	Jun.	29/6/24		6	6	100.00%
30	Jun.	30/6/24		5	6	83.33%
31	Jul.	1/7/24		6	6	100.00%
32	Jul.	2/7/24		5	6	83.33%
33	Jul.	3/7/24		6	6	100.00%
34	Jul.	4/7/24		5	6	83.33%
35	Jul.	5/7/24		6	6	100.00%
36	Jul.	6/7/24		6	6	100.00%
37	Jul.	7/7/24		5	6	83.33%
38	Jul.	8/7/24		5	6	83.33%
39	Jul.	9/7/24		6	6	100.00%
40	Jul.	10/7/24		6	6	100.00%


41	Jul.	11/7/24	5	6	83.33%
42	Jul.	12/7/24	6	6	100.00%
43	Jul.	13/7/24	5	6	83.33%
44	Jul.	14/7/24	6	6	100.00%
45	Jul.	15/7/24	6	6	100.00%
46	Jul.	16/7/24	6	6	100.00%
47	Jul.	17/7/24	6	6	100.00%
48	Jul.	18/7/24	5	6	83.33%
49	Jul.	19/7/24	5	6	83.33%
50	Jul.	20/7/24	5	6	83.33%
51	Jul.	21/7/24	5	6	83.33%
52	Jul.	22/7/24	5	6	83.33%
53	Jul.	23/7/24	5	6	83.33%
54	Jul.	24/7/24	6	6	100.00%
55	Jul.	25/7/24	5	6	83.33%
56	Jul.	26/7/24	6	6	100.00%
57	Jul.	27/7/24	5	6	83.33%
58	Jul.	28/7/24	5	6	83.33%
59	Jul.	29/7/24	6	6	100.00%
60	Jul.	30/7/24	5	6	83.33%
61	Jul.	31/7/24	5	6	83.33%
62	Ago.	1/8/24	6	6	100.00%
63	Ago.	2/8/24	5	6	83.33%
64	Ago.	3/8/24	6	6	100.00%
65	Ago.	4/8/24	6	6	100.00%
66	Ago.	5/8/24	6	6	100.00%
67	Ago.	6/8/24	6	6	100.00%
68	Ago.	7/8/24	6	6	100.00%
69	Ago.	8/8/24	5	6	83.33%
70	Ago.	9/8/24	6	6	100.00%
71	Ago.	10/8/24	6	6	100.00%
72	Ago.	11/8/24	5	6	83.33%
73	Ago.	12/8/24	5	6	83.33%
74	Ago.	13/8/24	6	6	100.00%
75	Ago.	14/8/24	5	6	83.33%
76	Ago.	15/8/24	5	6	83.33%
77	Ago.	16/8/24	6	6	100.00%
78	Ago.	17/8/24	6	6	100.00%
79	Ago.	18/8/24	6	6	100.00%
TOTAL			436	474	91.98%

La dimensión Estandarizar alcanzó un promedio general del 91.98%, evidenciando que Unilabs Perú S.A.C. ha logrado cumplir con la mayoría de los estándares establecidos durante el periodo analizado tras la implementación de la metodología 5S. Este resultado refleja una mejora significativa del 25.95%, subrayando el impacto positivo de la estandarización en la organización y eficiencia del almacén.

4.4.5 Disciplina

El cumplimiento en la dimensión Disciplina se evaluó a través de auditorías realizadas a los insumos clínicos y de laboratorio almacenados en Unilabs Perú S.A.C. Durante este proceso, se examinó la relación entre el puntaje obtenido en las auditorías y el puntaje planificado. El propósito fue asegurar que las normas y procedimientos establecidos se mantuvieran de forma constante a lo largo del tiempo, promoviendo un ambiente laboral organizado y disciplinado. Esto busca prevenir inconsistencias que puedan impactar negativamente la eficiencia operativa y la calidad en la gestión de los insumos.

Tabla 18
Dimensión Disciplina – Indicador

FICHA DE REGISTRO (2024)						
		Empresa	Unilabs Perú S.A.C			
		Dirección	Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores -Lima -Lima			
		RUC	20600954831 Ficha Postest			
Disciplina = (Puntaje obtenido en auditoría / Puntaje total de auditoría)						
N°	Ítem de evaluación	1	2	3	4	5
1	¿Se asegura que los insumos clínicos y de laboratorio estén correctamente organizados en el almacén?					x
2	¿Los productos están debidamente etiquetados y clasificados para su adecuado manejo en el proceso de picking?				x	
3	¿Se mantiene un orden claro y definido en la disposición de los insumos en las estanterías?					x
4	¿Los pasillos y áreas de trabajo están delimitados y libres de obstrucciones para facilitar las operaciones?					x
5	¿Se garantiza una limpieza constante en las zonas de almacenamiento?				x	

6	¿Se retiran de manera adecuada los materiales sobrantes y embalajes una vez finalizado el picking?				x	
7	¿Se han establecido procedimientos para gestionar los inventarios de manera eficiente?				x	
8	¿Se cumplen las normas establecidas para el almacenamiento según las políticas de la empresa?					x
9	¿Se observa un proceso continuo de evaluación y mejora en las actividades de picking?				x	
10	¿El picking contribuye a una mejora sostenida en las operaciones del área?				x	
Resultado		0	0	0	24	20
Puntaje total						
Porcentaje				88%		

1 = Insuficiente, no se llevó a cabo.

2 = Aceptable, se observan mejoras iniciales, pero aún requiere esfuerzo.

3 = Adecuado, aunque persisten algunos aspectos por optimizar.

4 = Notable, se realiza de manera eficiente, aunque no es perfecto.


5 = Sobresaliente, se cumple plenamente con los estándares establecidos.

La dimensión Disciplina alcanzó un nivel de cumplimiento del 88% tras la implementación de la metodología 5S. Este resultado refleja una mejora significativa del 16%, resaltando el efecto positivo de la metodología en el fomento de un entorno de trabajo más organizado y disciplinado.

4.4.6 Eficiencia en el postest

La evaluación del nivel de cumplimiento en la dimensión de "Eficiencia" se llevó a cabo analizando la gestión del tiempo útil en comparación con el tiempo total disponible para las actividades de picking en el almacén. Este análisis se centró en calcular la proporción del tiempo efectivamente empleado en la preparación de pedidos en relación con el tiempo total disponible. El objetivo principal fue garantizar un uso óptimo de los recursos disponibles, mejorando la eficiencia operativa y disminuyendo los tiempos improductivos, los cuales podrían repercutir tanto en la satisfacción del cliente como en el rendimiento global de los procesos logísticos.

Tabla 19
Dimensión Eficiencia – Indicador

FICHA DE REGISTRO (2024)						
Unilabs Peru S.A.C						
		Dirección				
		Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.				
		RUC				
		20600954831				
Postest						
Eficiencia= Tiempo útil/ Tiempo disponible x 100						
Nº	Mes	Fecha	Producto	Tiempo útil (horas)	Tiempo disponible (horas)	Indicador
1	Jun.	1/6/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	16	16	100.00%
2	Jun.	2/6/24		15	16	93.75%
3	Jun.	3/6/24		14	16	87.50%
4	Jun.	4/6/24		14	15	93.33%
5	Jun.	5/6/24		15	17	88.24%
6	Jun.	6/6/24		15	15	100.00%
7	Jun.	7/6/24		12	14	85.71%
8	Jun.	8/6/24		17	17	100.00%
9	Jun.	9/6/24		15	15	100.00%
10	Jun.	10/6/24		14	15	93.33%
11	Jun.	11/6/24		16	17	94.12%
12	Jun.	12/6/24		15	15	100.00%
13	Jun.	13/6/24		15	15	100.00%
14	Jun.	14/6/24		15	17	88.24%
15	Jun.	15/6/24		17	17	100.00%
16	Jun.	16/6/24		14	15	93.33%
17	Jun.	17/6/24		15	16	93.75%
18	Jun.	18/6/24		16	17	94.12%
19	Jun.	19/6/24		13	15	86.67%
20	Jun.	20/6/24		13	14	92.86%
21	Jun.	21/6/24		14	14	100.00%
22	Jun.	22/6/24		15	16	93.75%
23	Jun.	23/6/24		16	17	94.12%
24	Jun.	24/6/24		14	16	87.50%
25	Jun.	25/6/24		15	16	93.75%
26	Jun.	26/6/24		14	14	100.00%
27	Jun.	27/6/24		17	17	100.00%
28	Jun.	28/6/24		15	16	93.75%
29	Jun.	29/6/24		13	15	86.67%
30	Jun.	30/6/24		12	14	85.71%
31	Jul.	1/7/24		16	17	94.12%
32	Jul.	2/7/24		16	17	94.12%

33	Jul.	3/7/24	15	17	88.24%
34	Jul.	4/7/24	16	17	94.12%
35	Jul.	5/7/24	16	16	100.00%
36	Jul.	6/7/24	14	16	87.50%
37	Jul.	7/7/24	16	16	100.00%
38	Jul.	8/7/24	15	16	93.75%
39	Jul.	9/7/24	14	15	93.33%
40	Jul.	10/7/24	14	16	87.50%
41	Jul.	11/7/24	16	16	100.00%
42	Jul.	12/7/24	12	14	85.71%
43	Jul.	13/7/24	15	16	93.75%
44	Jul.	14/7/24	14	16	87.50%
45	Jul.	15/7/24	17	17	100.00%
46	Jul.	16/7/24	16	17	94.12%
47	Jul.	17/7/24	14	16	87.50%
48	Jul.	18/7/24	15	17	88.24%
49	Jul.	19/7/24	14	16	87.50%
50	Jul.	20/7/24	15	16	93.75%
51	Jul.	21/7/24	14	16	87.50%
52	Jul.	22/7/24	14	15	93.33%
53	Jul.	23/7/24	13	14	92.86%
54	Jul.	24/7/24	14	14	100.00%
55	Jul.	25/7/24	14	15	93.33%
56	Jul.	26/7/24	15	17	88.24%
57	Jul.	27/7/24	14	16	87.50%
58	Jul.	28/7/24	16	17	94.12%
59	Jul.	29/7/24	13	15	86.67%
60	Jul.	30/7/24	17	17	100.00%
61	Jul.	31/7/24	13	15	86.67%
62	Ago.	1/8/24	16	17	94.12%
63	Ago.	2/8/24	14	14	100.00%
64	Ago.	3/8/24	16	16	100.00%
65	Ago.	4/8/24	14	15	93.33%
66	Ago.	5/8/24	13	15	86.67%
67	Ago.	6/8/24	16	16	100.00%
68	Ago.	7/8/24	15	15	100.00%
69	Ago.	8/8/24	14	15	93.33%
70	Ago.	9/8/24	17	17	100.00%
71	Ago.	10/8/24	15	16	93.75%
72	Ago.	11/8/24	14	16	87.50%
73	Ago.	12/8/24	17	17	100.00%
74	Ago.	13/8/24	15	17	88.24%
75	Ago.	14/8/24	14	16	87.50%


76	Ago.	15/8/24	14	16	87.50%
77	Ago.	16/8/24	17	17	100.00%
78	Ago.	17/8/24	13	15	86.67%
79	Ago.	18/8/24	14	15	93.33%
TOTAL			1166	1249	93.33%

Durante el periodo analizado (junio a agosto de 2024), el área de almacén logró una eficiencia del 93.33%. Este resultado refleja que, del tiempo total disponible para las actividades de picking, la mayor parte fue utilizada de forma efectiva tras la aplicación de la metodología 5S. Las variaciones observadas fueron mínimas, con apenas un 3% de fluctuación, y en ciertas fechas se alcanzó el 100% de eficiencia. Esto evidencia que el equipo ha obtenido un rendimiento destacado en la gestión del tiempo y las operaciones del almacén.

4.4.7 Eficacia en el postest

La evaluación de la dimensión "Eficacia" se basó en la comparación entre la cantidad de órdenes de picking completadas con éxito y el total de órdenes generadas para los insumos clínicos y de laboratorio almacenados en Unilabs Perú S.A.C. Este análisis consideró la proporción de pedidos correctamente finalizados respecto al total planificado, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de todas las entregas programadas. Esto contribuye de manera directa a la satisfacción del cliente y asegura la efectividad en las operaciones logísticas, reduciendo errores, omisiones e incumplimientos en el proceso de preparación y distribución de pedidos.

Tabla 20
Dimensión Eficacia – Indicador

FICHA DE REGISTRO (2024)	
	Unilabs Peru S.A.C
	Dirección Av.Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.
	RUC 20600954831
Ficha Postest	
Eficacia= (Pedidos Preparados/ Pedidos Planificados) x 100	

N°	Mes	Fecha	Producto	Pedidos Preparados	Pedidos Planificados	Indicador
1	Jun.	1/6/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	28	31	90.32%
2	Jun.	2/6/24		32	34	94.12%
3	Jun.	3/6/24		32	34	94.12%
4	Jun.	4/6/24		33	33	100.00%
5	Jun.	5/6/24		32	34	94.12%
6	Jun.	6/6/24		31	34	91.18%
7	Jun.	7/6/24		31	33	93.94%
8	Jun.	8/6/24		30	30	100.00%
9	Jun.	9/6/24		25	28	89.29%
10	Jun.	10/6/24		31	33	93.94%
11	Jun.	11/6/24		26	28	92.86%
12	Jun.	12/6/24		33	33	100.00%
13	Jun.	13/6/24		35	35	100.00%
14	Jun.	14/6/24		30	32	93.75%
15	Jun.	15/6/24		31	32	96.88%
16	Jun.	16/6/24		31	31	100.00%
17	Jun.	17/6/24		26	28	92.86%
18	Jun.	18/6/24		30	31	96.77%
19	Jun.	19/6/24		32	32	100.00%
20	Jun.	20/6/24		30	31	96.77%
21	Jun.	21/6/24		31	33	93.94%
22	Jun.	22/6/24		30	32	93.75%
23	Jun.	23/6/24		31	32	96.88%
24	Jun.	24/6/24		35	35	100.00%
25	Jun.	25/6/24		30	33	90.91%
26	Jun.	26/6/24		29	31	93.55%
27	Jun.	27/6/24		27	29	93.10%
28	Jun.	28/6/24		32	32	100.00%
29	Jun.	29/6/24		25	28	89.29%
30	Jun.	30/6/24		32	33	96.97%
31	Jul.	1/7/24		35	35	100.00%
32	Jul.	2/7/24		27	30	90.00%
33	Jul.	3/7/24		31	32	96.88%
34	Jul.	4/7/24		30	32	93.75%
35	Jul.	5/7/24		30	33	90.91%
36	Jul.	6/7/24		30	30	100.00%
37	Jul.	7/7/24		29	32	90.63%
38	Jul.	8/7/24		31	34	91.18%
39	Jul.	9/7/24		30	30	100.00%
40	Jul.	10/7/24		35	35	100.00%
41	Jul.	11/7/24		26	29	89.66%

42	Jul.	12/7/24	34	34	100.00%
43	Jul.	13/7/24	33	34	97.06%
44	Jul.	14/7/24	26	29	89.66%
45	Jul.	15/7/24	34	35	97.14%
46	Jul.	16/7/24	30	31	96.77%
47	Jul.	17/7/24	29	32	90.63%
48	Jul.	18/7/24	27	29	93.10%
49	Jul.	19/7/24	32	35	91.43%
50	Jul.	20/7/24	31	34	91.18%
51	Jul.	21/7/24	28	31	90.32%
52	Jul.	22/7/24	33	33	100.00%
53	Jul.	23/7/24	28	28	100.00%
54	Jul.	24/7/24	28	28	100.00%
55	Jul.	25/7/24	33	35	94.29%
56	Jul.	26/7/24	32	35	91.43%
57	Jul.	27/7/24	34	34	100.00%
58	Jul.	28/7/24	28	30	93.33%
59	Jul.	29/7/24	26	28	92.86%
60	Jul.	30/7/24	31	33	93.94%
61	Jul.	31/7/24	28	29	96.55%
62	Ago.	1/8/24	33	35	94.29%
63	Ago.	2/8/24	32	34	94.12%
64	Ago.	3/8/24	33	35	94.29%
65	Ago.	4/8/24	31	32	96.88%
66	Ago.	5/8/24	27	30	90.00%
67	Ago.	6/8/24	32	35	91.43%
68	Ago.	7/8/24	26	28	92.86%
69	Ago.	8/8/24	35	35	100.00%
70	Ago.	9/8/24	29	31	93.55%
71	Ago.	10/8/24	28	29	96.55%
72	Ago.	11/8/24	32	35	91.43%
73	Ago.	12/8/24	28	29	96.55%
74	Ago.	13/8/24	32	33	96.97%
75	Ago.	14/8/24	32	32	100.00%
76	Ago.	15/8/24	31	31	100.00%
77	Ago.	16/8/24	28	29	96.55%
78	Ago.	17/8/24	27	29	93.10%
79	Ago.	18/8/24	31	31	100.00%
TOTAL			2397	2517	95.20%

La eficacia del área de almacén durante el periodo evaluado (Jun. a Ago. de 2024) alcanzó un 95.20%. Este resultado refleja que la mayoría de las órdenes de picking se completaron de

manera efectiva tras la implementación de la metodología 5S. Las variaciones fueron mínimas, con una fluctuación de solo un 5%, y en algunas fechas se logró un 100% de eficacia. Esto demuestra que el equipo ha alcanzado un alto nivel de desempeño en la gestión de pedidos y las operaciones del almacén, optimizando los procesos y garantizando la calidad en la ejecución.

4.4.8 Productividad en el postest

La productividad se calcula mediante la combinación de los índices de eficiencia y eficacia obtenidos por la empresa, multiplicando ambos valores para determinar su nivel de desempeño general.

Tabla 21
Dimensión Productividad – Indicador

FICHA DE REGISTRO (2024)						
Unilabs Peru S.A.C						
Dirección		Av. Comandante Espinar Urb. Chacarilla Santa Cruz 450. Miraflores - Lima - Lima.				
RUC		20600954831				
Postest						
Productividad = Eficiencia x Eficacia						
N°	Mes	Fecha	Producto	Eficiencia	Eficacia	Indicador
1	Jun.	1/6/24	Insumos Clínicos y de Laboratorio	100.00%	90.32%	90.32%
2	Jun.	2/6/24		93.75%	94.12%	88.24%
3	Jun.	3/6/24		87.50%	94.12%	82.35%
4	Jun.	4/6/24		93.33%	100.00%	93.33%
5	Jun.	5/6/24		88.24%	94.12%	83.04%
6	Jun.	6/6/24		100.00%	91.18%	91.18%
7	Jun.	7/6/24		85.71%	93.94%	80.52%
8	Jun.	8/6/24		100.00%	100.00%	100.00%
9	Jun.	9/6/24		100.00%	89.29%	89.29%
10	Jun.	10/6/24		93.33%	93.94%	87.68%
11	Jun.	11/6/24		94.12%	92.86%	87.39%
12	Jun.	12/6/24		100.00%	100.00%	100.00%
13	Jun.	13/6/24		100.00%	100.00%	100.00%
14	Jun.	14/6/24		88.24%	93.75%	82.72%
15	Jun.	15/6/24		100.00%	96.88%	96.88%
16	Jun.	16/6/24		93.33%	100.00%	93.33%
17	Jun.	17/6/24		93.75%	92.86%	87.05%

18	Jun.	18/6/24	94.12%	96.77%	91.08%
19	Jun.	19/6/24	86.67%	100.00%	86.67%
20	Jun.	20/6/24	92.86%	96.77%	89.86%
21	Jun.	21/6/24	100.00%	93.94%	93.94%
22	Jun.	22/6/24	93.75%	93.75%	87.89%
23	Jun.	23/6/24	94.12%	96.88%	91.18%
24	Jun.	24/6/24	87.50%	100.00%	87.50%
25	Jun.	25/6/24	93.75%	90.91%	85.23%
26	Jun.	26/6/24	100.00%	93.55%	93.55%
27	Jun.	27/6/24	100.00%	93.10%	93.10%
28	Jun.	28/6/24	93.75%	100.00%	93.75%
29	Jun.	29/6/24	86.67%	89.29%	77.38%
30	Jun.	30/6/24	85.71%	96.97%	83.12%
31	Jul.	1/7/24	94.12%	100.00%	94.12%
32	Jul.	2/7/24	94.12%	90.00%	84.71%
33	Jul.	3/7/24	88.24%	96.88%	85.48%
34	Jul.	4/7/24	94.12%	93.75%	88.24%
35	Jul.	5/7/24	100.00%	90.91%	90.91%
36	Jul.	6/7/24	87.50%	100.00%	87.50%
37	Jul.	7/7/24	100.00%	90.63%	90.63%
38	Jul.	8/7/24	93.75%	91.18%	85.48%
39	Jul.	9/7/24	93.33%	100.00%	93.33%
40	Jul.	10/7/24	87.50%	100.00%	87.50%
41	Jul.	11/7/24	100.00%	89.66%	89.66%
42	Jul.	12/7/24	85.71%	100.00%	85.71%
43	Jul.	13/7/24	93.75%	97.06%	90.99%
44	Jul.	14/7/24	87.50%	89.66%	78.45%
45	Jul.	15/7/24	100.00%	97.14%	97.14%
46	Jul.	16/7/24	94.12%	96.77%	91.08%
47	Jul.	17/7/24	87.50%	90.63%	79.30%
48	Jul.	18/7/24	88.24%	93.10%	82.15%
49	Jul.	19/7/24	87.50%	91.43%	80.00%
50	Jul.	20/7/24	93.75%	91.18%	85.48%
51	Jul.	21/7/24	87.50%	90.32%	79.03%
52	Jul.	22/7/24	93.33%	100.00%	93.33%
53	Jul.	23/7/24	92.86%	100.00%	92.86%
54	Jul.	24/7/24	100.00%	100.00%	100.00%
55	Jul.	25/7/24	93.33%	94.29%	88.00%
56	Jul.	26/7/24	88.24%	91.43%	80.67%
57	Jul.	27/7/24	87.50%	100.00%	87.50%
58	Jul.	28/7/24	94.12%	93.33%	87.84%
59	Jul.	29/7/24	86.67%	92.86%	80.48%
60	Jul.	30/7/24	100.00%	93.94%	93.94%

61	Jul.	31/7/24	86.67%	96.55%	83.68%
62	Ago.	1/8/24	94.12%	94.29%	88.74%
63	Ago.	2/8/24	100.00%	94.12%	94.12%
64	Ago.	3/8/24	100.00%	94.29%	94.29%
65	Ago.	4/8/24	93.33%	96.88%	90.42%
66	Ago.	5/8/24	86.67%	90.00%	78.00%
67	Ago.	6/8/24	100.00%	91.43%	91.43%
68	Ago.	7/8/24	100.00%	92.86%	92.86%
69	Ago.	8/8/24	93.33%	100.00%	93.33%
70	Ago.	9/8/24	100.00%	93.55%	93.55%
71	Ago.	10/8/24	93.75%	96.55%	90.52%
72	Ago.	11/8/24	87.50%	91.43%	80.00%
73	Ago.	12/8/24	100.00%	96.55%	96.55%
74	Ago.	13/8/24	88.24%	96.97%	85.56%
75	Ago.	14/8/24	87.50%	100.00%	87.50%
76	Ago.	15/8/24	87.50%	100.00%	87.50%
77	Ago.	16/8/24	100.00%	96.55%	96.55%
78	Ago.	17/8/24	86.67%	93.10%	80.69%
79	Ago.	18/8/24	93.33%	100.00%	93.33%
TOTAL			93.33%	95.20%	88.85%

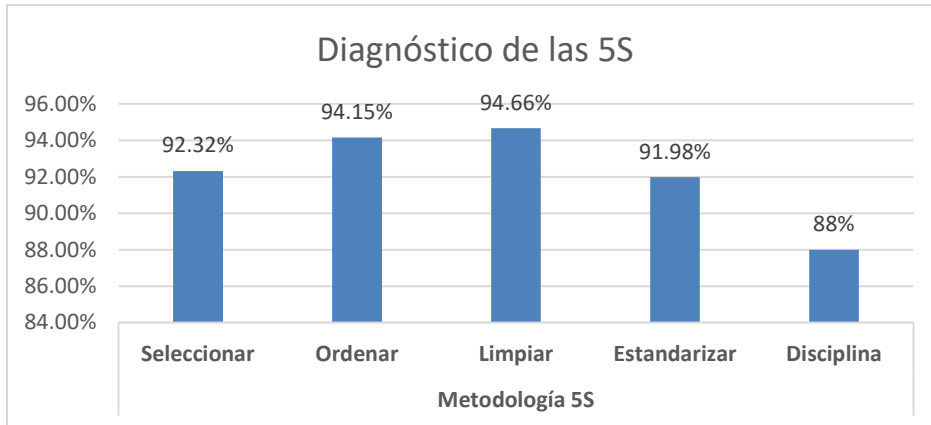
El indicador de productividad, calculado mediante la combinación de los índices de eficiencia y eficacia, alcanzó un total de 88.85% tras la implementación de la metodología 5S. Este resultado demuestra una mejora notable para Unilabs Perú S.A.C., reflejando un incremento del 26.13% en la productividad. Aunque en ciertos días se alcanzaron altos niveles en eficiencia y eficacia, el resultado general evidencia un progreso significativo en la gestión del almacén. A continuación, se presenta un resumen del Pretest que incluye las variables dependiente e independiente junto con sus correspondientes dimensiones.

Tabla 22
Productividad en postest

Variables	Dimensio	Porcentaje
Metodología 5S	Selección	92.32%
	Orden	94.15%
	Limpieza	94.66%
	Estandarización	91.98%
	Disciplina	88.00%
Productividad	Eficiencia	93.33%
	Eficacia	95.20%

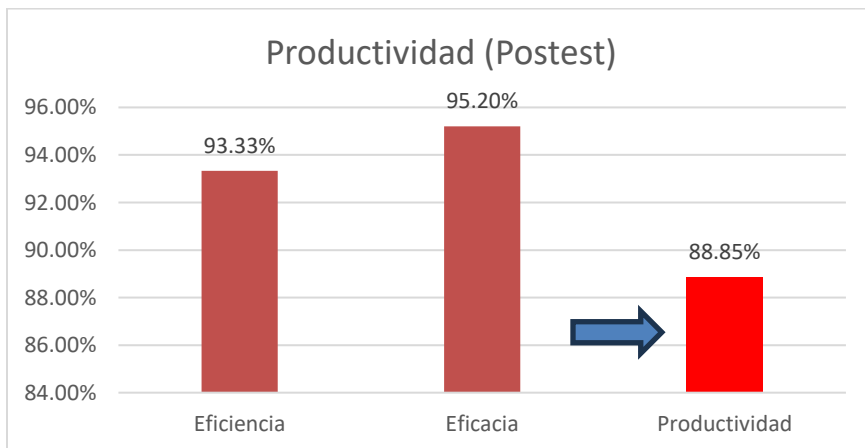
En la tabla 22 se presenta el posttest, teniendo como dimensiones las 5'S como metodología que se obtuvo seleccionar 92.32%, ordenar 94.15% limpieza 94.66%, estandarizar 91.98% y por último disciplina 88%.

Figura 14.
Diagnóstico de las 5S



De manera similar, se presentan los resultados correspondientes a la variable dependiente. La eficiencia alcanzó un 87.65%, la eficacia un 80.35% y la productividad, calculada como el producto de ambas, dio un total de 85.19%.

Figura 15.
Productividad (Postest)



4.5 Análisis Económico

El desglose del financiamiento destinado al desarrollo e implementación de la metodología 5S en Unilabs Perú S.A.C. se presentará de manera detallada en las tablas siguientes.

Tabla 23
Costos asociados a la propuesta

Item	Cant.	Precio Unit (S/.)	Total (S/.)
Consultoría	1	1,500.00	1,500.00
Mano de obra	2	1,200.00	2,400.00
Transporte	1	200	200
Impresiones	1	150	150
Alimentación	2	200	400
Adquisición de laptop	1	3,000.00	3,000.00
Adquisición de celular	1	1,500.00	1,500.00
Folletos técnicos	5	80	400
Total	-	-	9,550.00

Se presentan los costos asociados a la implementación de la metodología 5S en Unilabs Perú S.A.C.

Tabla 24
Gastos de implementación de la 5S

Ítem	Cant	Precio Unitario (S/.)	Total (S/.)
Servicios	1	200	200
Mano de obra	2	1,500.00	3,000.00
Transporte	1	250	250
Impresión de documentos	1	180	180
Alimentación	2	250	500
Laptop para gestión del proyecto	1	3,200.00	3,200.00
Celulares para comunicación	2	800	1,600.00
Folletos técnicos	5	60	300
Profesionales de apoyo	1	1,800.00	1,800.00
Insumos líquidos y secos	1	600	600
Creación de plantillas	1	400	400
Charlas especializadas sobre la implementación de las 5S	1	1,300.00	1,300.00
Total	-	-	13,830.00

POST-TEST	Evaluación y capacitación del equipo para la correcta aplicación	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
- Seiri	Organización y clasificación de materiales	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950
- Seiton	Eliminación de elementos innecesarios	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
- Seiso	Limpieza regular para evitar acumulación de desechos	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
- Shitsuke y Seiketsu	Establecimiento de estándares y supervisión constante	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
TOTAL AHORRO (S/.)		8,750	8,750	8,750	8,750	8,750	8,750	8,750	8,750	8,750	8,750	8,750

En la tabla 27 se muestra una tabla resumen de la inversión en la metodología 5S

Tabla 27
Inversión de las 5S

Inversión de las 5S	Monto total (soles)
Propuesta de las 5S	9,550.00
Implementación	13,830.00
Mantenimiento	32,00.00

La Tabla 28 proporciona un desglose detallado del flujo mensual, destacando los costos vinculados a la implementación de la metodología 5S en Unilabs Perú S.A.C. Asimismo, se incluyen indicadores económicos relevantes que permiten evaluar el impacto financiero de dicha implementación, asegurando que las inversiones realizadas contribuyan de manera efectiva a mejorar tanto la eficiencia operativa como la productividad de la empresa a largo plazo.

Tabla 28
Cash flow mensual

INGRESOS													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AHORRO	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00
INGRESOS	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00	S/ 8,750.00
EGRESOS													
GASTOS DE LA PROPUESTA	S/ 9,550.00												
GASTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN	S/ 13,830.00												
COSTOS DE MANTENIMIENTO	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00
EGRESOS	-S/ 23,380.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00	S/ 3,200.00
FLUJO DE EFECTIVO	-S/ 23,380.00	S/ 5,550.00	S/ 5,550.00	S/ 5,550.00	S/ 5,550.00	S/ 5,550.00	S/ 5,550.00	S/ 5,550.00	S/ 5,550.00	S/ 5,550.00	S/ 5,550.00	S/ 5,550.00	S/ 5,550.00

La Tabla 29 muestra el desglose mensual de los gastos específicos asociados a la implementación de la metodología 5S en Unilabs Perú S.A.C. Adicionalmente, se incluyen los principales indicadores económicos relevantes para evaluar el proceso, proporcionando una visión clara del impacto financiero de la metodología en las operaciones de la empresa.

Tabla 29
Ratios del análisis economico

Tasa	12%
Valor actual neto	S/ 9,820.34
Tasa Interna de retorno	21%
Beneficio sobre costo	S/ 1.70

En la Tabla 30, correspondiente a la dimensión de Eficiencia, se evidenció un incremento en la media del pretest (0.7344) al postest (0.9333), lo que representa una mejora del 19.89% en los resultados obtenidos. Este aumento refleja que las mejoras implementadas en los procesos del almacén han optimizado considerablemente el uso del tiempo disponible para las actividades de picking. Asimismo, la reducción en la desviación estándar observada en el postest (0.0341) indica una disminución en la variabilidad de los tiempos de ejecución, favoreciendo una mayor consistencia y estabilidad en el desempeño del área de almacén.

4.6 Resultados estadísticos descriptivos

A través del programa SPSS, se realizó un análisis descriptivo utilizando las variables clave obtenidas en el pretest y postest aplicados en Unilabs Perú S.A.C. Este análisis permitió evaluar los cambios y mejoras alcanzados en las dimensiones de eficacia y eficiencia tras la implementación de la metodología 5S en el área de almacén, proporcionando una visión clara del impacto positivo de las mejoras operativas.

4.6.1 Variable dependiente: Productividad

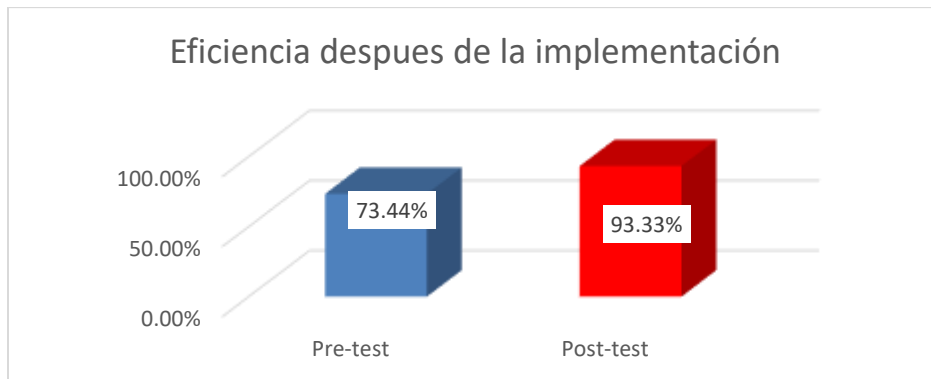
4.6.1.1 Eficiencia. En la Tabla 30, correspondiente a la dimensión de Eficiencia, se observó un aumento en la media del pretest (0.7344) al postest (0.9333), lo que refleja una mejora del 19.89% en los resultados obtenidos. Este incremento evidencia que las mejoras implementadas en los procesos del almacén han optimizado significativamente el uso del tiempo disponible para las actividades de picking. Además, la menor desviación estándar registrada en el postest (0.0341) indica una reducción en la variabilidad de los tiempos de ejecución, contribuyendo a una mayor estabilidad y consistencia en el desempeño del área de almacén.

Tabla 30
Estadísticos de la eficiencia

		PRETEST (Eficiencia)	POSTEST (Eficiencia)
N	Válido	79	79
	Perdidos	0	0
	Media	0.7344	0.9333
	Mediana	0.85	0.94
	Moda	0.75	0.87
	Desv. Desviación	0.046	0.0341
	Varianza	0.002	0.0012
	Rango	0.2	0.15
	Mínimo	0.65	0.81
	Máximo	0.85	0.96
	Suma	67.455	77.785

A continuación, un gráfico resumen de los resultados de la eficiencia.

Figura 16.
Eficiencia pretest vs postest



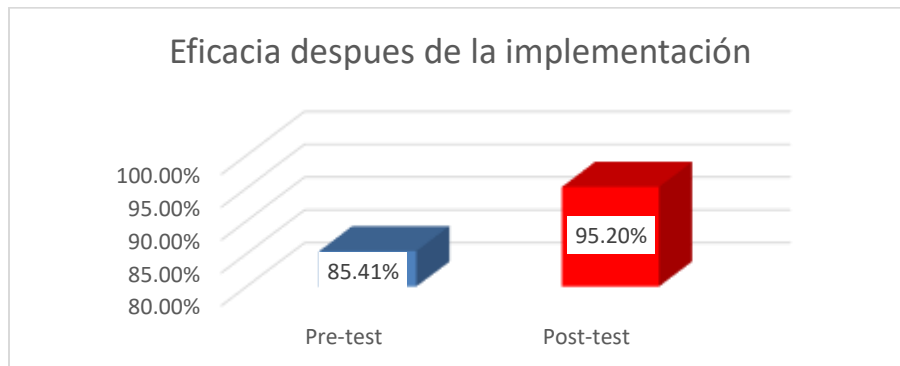
4.6.1.2 Eficacia. En la Tabla 30, correspondiente a la dimensión de Eficacia, se observó un incremento en la media del pretest (0.8541) al postest (0.9520), reflejando una mejora del 9.79%. Este resultado indica que una mayor proporción de pedidos programados se completaron de manera efectiva dentro de los tiempos establecidos. La mejora en la eficacia garantiza que los productos sean entregados puntualmente, incrementando la satisfacción del cliente y reforzando la confianza en los plazos de entrega.

Tabla 31
Estadísticos de la eficacia

		PRETEST (Eficacia)	POSTEST (Eficacia)
N	Válido	79	79
	Perdidos	0	0
	Media	0.8541	0.9520
	Mediana	0.85	0.96
	Moda	0.82	0.97
	Desv. Desviación	0.0425	0.0263
	Varianza	0.0018	0.0009
	Rango	0.14	0.13
	Mínimo	0.7	0.92
	Máximo	0.85	0.99
	Suma	71.423	86.671

A continuación, un gráfico resumen de los resultados de la eficiencia.

Figura 17.
Eficacia pretest vs posttest



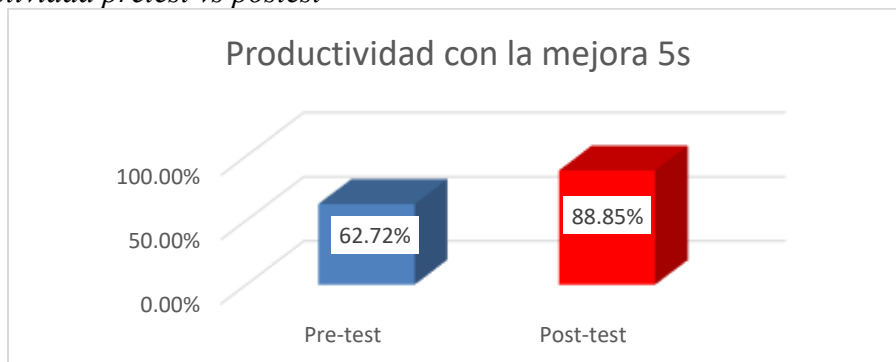
4.6.1.3 Productividad. En la Tabla 32, correspondiente a la dimensión de Productividad, se registra un incremento notable en la media del pretest (0.6272) al postest (0.8885), lo que representa una mejora del 26.13%. Este significativo avance refleja que la optimización de los procesos, basada en una organización más eficiente y en la eliminación de desperdicios, ha permitido potenciar el desempeño del área de almacén. Además, la disminución en la desviación estándar del postest evidencia una mayor consistencia en los resultados, lo que contribuye a mantener niveles de productividad estables y sostenibles.

Tabla 32
Estadísticos de la productividad

		PRETEST (Productividad)	POSTTEST (Productividad)
N	Válido	79	79
	Perdidos	0	0
	Media	0.6272	0.8885
	Mediana	0.6	0.88
	Moda	0.81	0.98
	Desv. Desviación	0.0444	0.0265
	Varianza	0.0019	0.0009
	Rango	0.15	0.12
	Mínimo	0.7	0.92
	Máximo	0.85	0.99
	Suma	72.489	87.520

A continuación, un gráfico resumen de los resultados de la eficiencia.

Figura 18.
Productividad pretest vs postest



4.7 Resultados inferenciales

Para el análisis inferencial, es fundamental realizar pruebas estadísticas apropiadas para contrastar la hipótesis. Inicialmente, se verifica la normalidad de los datos, lo que permite determinar el tipo de prueba estadística más adecuada a aplicar. El criterio de selección para la prueba de normalidad se detalla en la tabla siguiente.

4.7.1 Hipótesis general

4.7.1.1 Normalidad. Es indispensable que conocer si los datos de la productividad son normales, para ello se aplicó la prueba de Kolmogorov Smirnov, adecuada para muestras mayores a 50 elementos. Las hipótesis planteadas fueron:

H₀: Las medias de las muestras siguen una distribución normal.

H₁: Las medias de las muestras no siguen una distribución normal.

Regla de decisión:

- Rechazar H₀ si $p\text{-valor} < 0.05$.
- No rechazar H₀ si $p\text{-valor} > 0.05$.

Tabla 33

Normalidad de la productividad

Pruebas de normalidad	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST (Productividad)	0.113	79	,000
POSTTEST (Productividad)	0.105	79r	,000

Nota: Obtenido de SPSSv29

Según los resultados de la Tabla 38, la variable Productividad presenta una significancia de 0.000 tanto en el pretest como en el posttest, lo que indica que los datos no siguen una distribución normal. Por ello, se seleccionó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para la

validación de hipótesis, de acuerdo con los criterios establecidos para elegir el estadígrafo adecuado.

4.7.1.2 Contratación de Hipótesis. Se presenta la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1):

H_0 : La implementación de la metodología 5S no mejora significativamente la productividad en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.

H_1 : La implementación de la metodología 5S mejora significativamente la productividad en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.

- Decisión en concordancia con las medias

$$H_0: u_{\text{antes}} \geq u_{\text{después}}$$

$$H_1: u_{\text{antes}} < u_{\text{después}}$$

- Decisión en concordancia con el p valor

$$p \geq 0.05: \text{aceptar } H_0$$

$$p < 0.05: \text{rechazar } H_0 \text{ y optar por la } H_1$$

Tabla 34
Medias de la productividad (antes y después)

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
PRETEST (Productividad)	79	,62726	,263534	,401	,914
POSTTEST (Productividad)	79	,88856	,146556	,773	1,000

Nota: Obtenido de SPSS

La Tabla 34 muestra un aumento en la media de productividad, de 0.6272 en el pretest a 0.8885 en el posttest, representando una mejora del 26.13%. Este resultado confirma que la implementación de la metodología 5S ha contribuido significativamente a optimizar la eficiencia y a crear un entorno de trabajo más organizado y productivo.

Tabla 35*Pruebas de wilcoxon de la productividad*

Estadísticos de prueba	POST_TEST (P) - PRE_TEST (Productividad)
Z	-4.521b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Nota: Obtenido de SPSS

En la Tabla 35, el análisis refleja un valor de significancia menor a 0.05, lo que permite rechazar la hipótesis nula (H0) y confirmar que la implementación tuvo un efecto positivo y significativo en la productividad. Esto demuestra que la metodología aplicada no solo mejora la eficiencia y eficacia, sino que también contribuye a un incremento considerable en la productividad del área de almacén.

4.7.2 Hipótesis específicas

4.7.2.1 Hipótesis específica 1

A. Normalidad. A continuación, se realiza la prueba de normalidad para muestras superiores a 50 elementos. Se plantea la hipótesis nula y alternativa.

H₀: Las medias de las muestras siguen una distribución normal.

H₁: Las medias de las muestras no siguen una distribución normal.

Regla de decisión:

- Rechazar H₀ si $p\text{-valor} < 0.05$.
- No rechazar H₀ si $p\text{-valor} > 0.05$.

Tabla 36*Normalidad de la productividad*

Pruebas de normalidad	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE_TEST (Eficiencia)	0.111	79	,000
POST_TEST (Eficiencia)	0.104	79	,001

Nota: Obtenido de SPSS

En la Tabla 36, los resultados indican que la variable de eficiencia en el pre-test muestra una significancia de 0.000, y en el post-test, de 0.001, evidenciando que en ambos casos los datos no presentan una distribución normal. Por ello, se utilizó la prueba de Wilcoxon para la validación de hipótesis, seleccionando este estadígrafo como el más adecuado para el análisis.

B. Contrastación de Hipótesis. Se presenta la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1):

H_0 : La implementación de la metodología 5S no mejora significativamente la eficiencia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.

H_1 : La implementación de la metodología 5S mejora significativamente la eficiencia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.

- Decisión en concordancia con las medias

$$H_0: u_{\text{antes}} \geq u_{\text{después}}$$

$$H_1: u_{\text{antes}} < u_{\text{después}}$$

- Decisión en concordancia con el p valor

$$p \geq 0.05: \text{aceptar } H_0$$

$$p < 0.05: \text{rechazar } H_0 \text{ y optar por la } H_1$$

Tabla 37
Medias de la eficiencia (antes y después)

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
PRETEST (Eficiencia)	79	,73445	,258965	,529	1,000
POSTTEST (Eficiencia)	79	,93332	,136577	,857	1,000

Nota: Obtenido de SPSS

La Tabla 37 muestra un aumento en la media de eficiencia, de 0.73445 en el pretest a 0.93332 en el posttest, representando una mejora del 19.88%. Este resultado confirma que la implementación de la metodología 5S ha contribuido significativamente a optimizar la eficiencia y a crear un entorno de trabajo más organizado y productivo.

Tabla 38*Pruebas de wilcoxon de la eficiencia*

Estadísticos de prueba	POST_TEST (P) - PRE_TEST (Eficiencia)
Z	-4.442b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Nota: Obtenido de SPSS

En la Tabla 38, el análisis refleja un valor de significancia menor a 0.05, lo que permite rechazar la hipótesis nula (H0) y confirmar que la implementación tuvo un efecto positivo y significativo en la eficiencia. Esto demuestra que la metodología aplicada contribuyó significativamente en el uso tiempo de útil sobre tiempo disponible en el proceso de picking de la empresa.

4.7.2.2 Hipótesis específica 2

A. Normalidad. A continuación, se realiza la prueba de normalidad para muestras superiores a 50 elementos. Se plantea la hipótesis nula y alternativa.

H₀: Las medias de las muestras siguen una distribución normal.

H₁: Las medias de las muestras no siguen una distribución normal.

Regla de decisión:

- Rechazar H₀ si $p\text{-valor} < 0.05$.
- No rechazar H₀ si $p\text{-valor} > 0.05$.

Tabla 39*Normalidad de la productividad*

Pruebas de normalidad	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE_TEST (Eficacia)	0.102	79	,000
POST_TEST (Eficacia)	0.114	79	,000

Nota: Obtenido de SPSS

En la Tabla 39, los resultados indican que la variable de eficacia en el pre-test muestra una significancia de 0.000, y en el post-test, de 0.000, evidenciando que en ambos casos los

datos no presentan una distribución normal. Por ello, se utilizó la prueba de Wilcoxon para la validación de hipótesis, seleccionando este estadígrafo como el más adecuado para el análisis.

B. Contrastación de Hipótesis. Se presenta la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1):

H_0 : La implementación de la metodología 5S no mejora significativamente la eficacia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.

H_1 : La implementación de la metodología 5S mejora significativamente la eficacia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.

- Decisión en concordancia con las medias

$$H_0: u_{\text{antes}} \geq u_{\text{después}}$$

$$H_1: u_{\text{antes}} < u_{\text{después}}$$

- Decisión en concordancia con el p valor

$$p \geq 0.05: \text{aceptar } H_0$$

$$p < 0.05: \text{rechazar } H_0 \text{ y optar por la } H_1$$

Tabla 40

Medias de la eficacia (antes y después)

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
PRETEST (Eficacia)	79	,85414	,278546	,680	0,972
POSTTEST (Eficacia)	79	,95202	,145236	,892	1,000

Nota: Obtenido de SPSS

La Tabla 40 muestra un aumento en la media de eficiencia, de 0.85414 en el pretest a 0.95202 en el posttest, representando una mejora del 9.78%. Este resultado confirma que la implementación de la metodología 5S ha contribuido significativamente a optimizar la eficacia.

Tabla 41*Pruebas estadísticas para la eficiencia - Wilcoxon*

Estadísticos de prueba	POSTEST (P) - PRETEST (Eficacia)
Z	-4.332b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Nota: Obtenido de SPSSv29

El análisis presentado en la Tabla 41 muestra un valor de significancia inferior a 0.05, lo que permite rechazar la hipótesis nula (H0) y confirmar que la implementación generó un efecto positivo y estadísticamente significativo en la eficiencia. Este resultado evidencia que la metodología aplicada contribuyó de manera destacada en la mejora de los pedidos efectivamente preparados en relación con los planificados.

4.8 Resumen de los resultados

En la tabla 41 se detalla los resultados de manera resumida

Tabla 42*Resumen de los resultados*

Variables	Dimensiones	PRETEST	POSTEST	Diferencia
5S	Seleccionar	74.77%	92.32%	17.55%
	Ordenar	71.10%	94.15%	23.05%
	Limpiar	69.98%	94.66%	24.68%
	Estandarizar	66.03%	91.98%	25.95%
	Disciplina	72%	88.00%	16.00%
Productividad	Eficiencia	73.44%	93.33%	19.89%
	Eficacia	85.41%	95.0%	16.84%
Productividad		62.72%	88.85%	26.13%
Total, de la inversión			S/ 23,380.00	
B/C			1.70	
Análisis Económico	VAN		S/ 9,820.34	
	TIR		21%	

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La implementación de la metodología 5S ha demostrado ser un factor clave para incrementar la productividad en el área de almacén de Unilabs Perú S.A.C., según los resultados obtenidos en 2024. Inicialmente, la empresa enfrentaba dificultades asociadas a una gestión desordenada de insumos, almacenamiento ineficaz, acumulación de materiales innecesarios y retrasos en los procesos operativos. Estos problemas se reflejaron en un nivel de productividad inicial del 62.72% durante el pretest. Tras la aplicación de las 5S, la productividad alcanzó un 88.85% en el postest, representando un avance del 26.13%. Este resultado fue posible gracias a la ejecución de actividades específicas en cada etapa de la metodología, como capacitaciones, auditorías internas, planes de limpieza y la estandarización de procesos. Estos hallazgos coinciden con las afirmaciones de Sancristán (2005), quien señala que las 5S contribuyen a mejorar el entorno laboral mediante prácticas organizadas que incrementan tanto la productividad como la eficiencia operativa. Por su parte, Aldavert (2016) resalta que esta metodología fomenta el aprendizaje y la adaptación del personal debido a su estructura ágil y práctica.

Resultados similares han sido reportados en otras investigaciones. Crespo (2022) observó un aumento del 15% en la productividad de una empresa industrial, principalmente en las áreas de corte y etiquetado, debido a mejoras en la organización. Del mismo modo, Gutiérrez (2021) reportó un incremento del 12% en la fabricación de muebles de madera. Asimismo, Caizar (2021) documentó una mejora del 15% en un almacén, mientras que Arroba (2022) registró aumentos del 12% y 8% en las áreas de corte y ensamblaje, respectivamente, dentro de una línea de producción de papel higiénico. Estos estudios refuerzan los resultados actuales, confirmando que la

metodología 5S es una herramienta efectiva para transformar procesos operativos y aumentar la productividad.

Además de la productividad, la investigación evidenció mejoras significativas en la eficiencia y la eficacia. En términos de eficiencia, los resultados muestran un aumento del 73.44% en el pretest al 93.33% en el posttest, lo que representa un incremento del 19.89%. Este cambio refleja la capacidad de las 5S para minimizar tiempos muertos y optimizar los flujos de trabajo. Falcón y Solorzano (2022) reportaron resultados similares al reducir un 50.41% el tiempo requerido para trasladar materias primas tras implementar esta metodología. Asimismo, Cruz y Tasayco (2022) observaron un incremento del 10.43% en la eficiencia operativa de una fábrica de plásticos.

En lo que respecta a la eficacia, esta mejoró del 85.41% en el pretest al 95% en el posttest, representando un avance del 16.84%. Esto asegura un cumplimiento más consistente en los plazos de entrega, mejorando la satisfacción del cliente. Resultados similares fueron reportados por Cruz y Tasayco (2022) y Villanueva (2023), quienes destacaron mejoras significativas en la eficacia tras aplicar las 5S.

Estos hallazgos demuestran que la metodología 5S no solo mejora significativamente la productividad, sino también otros aspectos fundamentales del desempeño organizacional, como la eficiencia, la motivación del personal y la sostenibilidad de los procesos. El incremento en la productividad, de 62.72% a 88.85%, representa un cambio estructural en la forma en que se gestionan las operaciones. Esto se debe a la creación de una cultura organizacional basada en la disciplina, el orden y la limpieza, tal como señalan Sancristán (2005), quienes destacan que las 5S fomentan un ambiente laboral en el que los empleados adoptan hábitos positivos que mejoran su desempeño diario.

Además, la reducción de problemas operativos, como desorden y tiempos muertos, también contribuye a disminuir costos asociados con pérdidas de materiales y reprocesos. En sectores altamente competitivos, como el alimenticio, estos beneficios permiten a las empresas optimizar sus recursos y mejorar su posición en el mercado. Según Socconini (2019), las empresas que implementan las 5S experimentan un retorno de inversión más rápido debido a la eficiencia lograda.

Otro aspecto importante es el impacto positivo en la moral y el compromiso del personal. Las capacitaciones y la participación activa durante el proceso de implementación fomentan un sentido de pertenencia, mejorando la ejecución de las tareas y el trabajo en equipo. Adalvert (2016) encontró que empresas que involucraron a su personal en la implementación de las 5S reportaron mayor satisfacción laboral y menores índices de rotación.

En términos de sostenibilidad, las 5S también permiten reducir desperdicios y optimizar el uso de recursos, lo que no solo genera beneficios económicos, sino también mejora la reputación ambiental de las empresas. Pérez y Gómez (2022) mencionan que la implementación de esta metodología puede reducir un 15% el desperdicio de materiales, representando tanto ahorros financieros como un impacto positivo en el medio ambiente.

VI. CONCLUSIONES

- La investigación concluyó que la implementación de la metodología 5S en UNILABS PERÚ S.A.C. cumplió con el objetivo principal de mejorar la productividad, alcanzando un incremento del 25.77%. Este avance se reflejó en los resultados del análisis de datos, donde el pretest mostró un promedio de productividad del 62.72%, mientras que el postest alcanzó un promedio de 88.85%, evidenciando un progreso significativo en el rendimiento del área evaluada.
- En relación con el primer objetivo específico, se concluye que la metodología 5S permitió mejorar la eficiencia en un 19.89%. Los datos obtenidos muestran que la eficiencia promedio inicial en el pretest fue de 73.95%, aumentando a 93.33% tras la implementación, demostrando una optimización sustancial en los procesos operativos.
- Respecto al segundo objetivo específico, se determinó que la eficacia mejoró en un 16.84%. Este incremento quedó evidenciado en los resultados del análisis, donde la eficacia promedio pasó de 85.41% en el pretest a 95% en el postest, resaltando una mejora destacada en el cumplimiento de las metas planteadas.
- En conclusión, los hallazgos de este estudio confirman que la metodología 5S es un sistema integral que, cuando se aplica correctamente, transforma de manera significativa las operaciones de una organización. Además de solucionar problemas operativos a corto plazo, esta metodología establece una base sólida para proyectos de mejora continua, maximizando los beneficios tanto tangibles como intangibles en el entorno laboral.

VII: RECOMENDACIONES

- En función del objetivo general de esta investigación, que buscaba evaluar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la productividad del área de almacén de Unilabs Perú S.A.C., y considerando el incremento del 25.77% registrado tras su aplicación, se recomienda asignar un presupuesto más amplio para consolidar y mantener estas prácticas. Una inversión sostenida garantizará que los beneficios alcanzados perduren a largo plazo. Además, se sugiere implementar auditorías periódicas, capacitaciones continuas y mantener un enfoque en la organización y limpieza del entorno laboral, asegurando la sostenibilidad de las mejoras obtenidas y un impacto positivo en la productividad a lo largo del tiempo.
- Con respecto al primer objetivo específico, orientado a medir el impacto de la metodología 5S en la eficiencia de los despachos del área de almacén, y considerando la mejora del 19.89% en eficiencia tras su implementación, se recomienda a la empresa establecer capacitaciones regulares para el personal. Estas capacitaciones deben enfocarse en el uso eficiente de las herramientas de la metodología, como listas de control y técnicas para optimizar el flujo de trabajo. Esto permitirá reducir los tiempos improductivos, fortalecer la capacidad del equipo para resolver problemas operativos y mejorar la precisión y rapidez en las operaciones de despacho.
- En cuanto al segundo objetivo específico, relacionado con evaluar cómo la metodología 5S mejora la eficacia en los despachos del almacén, y teniendo en cuenta el incremento del 16.84% registrado tras su aplicación, se recomienda la implementación de un sistema o software de gestión para monitorear los pedidos y procesos en tiempo real. Este sistema facilitará un control más preciso de los estándares establecidos, incrementará la visibilidad

de las operaciones y ayudará a mantener niveles altos de calidad y eficacia en los despachos. Asimismo, optimizará el uso de los recursos disponibles, asegurando la sostenibilidad de las mejoras logradas y promoviendo un fortalecimiento continuo de los procesos operativos.

VIII. REFERENCIAS

Arias, F (2006). *El proyecto de investigación a la metodología de la investigación*. Episteme.

https://www.formaciondocente.com.mx/06_RinconInvestigacion/01_Documentos/El%20Proyecto%20de%20Investigacion.pdf

Arroba Vásquez, N. A. (2022). *Aplicación de la metodología 5S para la mejora de productividad en una empresa productora de papeles absorbentes*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Académico de la Universidad Politécnica Salesiana.

<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23148>

Aldavert, J., Vidal, E., Antonio, J., y Aldavert, X. (2016). *Guía práctica 5S para la mejora continua*. Editorial Cims.

Armijo, I., Aspillaga, C., Bustos, C., Calderón, A., Cortés, C., Fossa, P., Melipillan, R., Sánchez, A., y Vivanco, A. (2021). *Manual de Metodología de Investigación 2021*. Universidad de Cuenca. Unidad del Desarrollo.

<https://www.doccity.com/es/manual-de-metodologia-de-la-investigacion/10139378/>

Cadena, I., Rendón, R., Aguilar, J., Salinas, E., De La Cruz, F. y Sangerman, D. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. Vol.8, núm. 7, pp. 1603-

1617 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6212152>

Coello Caizar, R. S. (2022). *Propuesta de mejora bajo la metodología 5S en los procesos operativos en el área de almacenamiento de una empresa de confitería de la ciudad de Guayaquil*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Académico de la Universidad Politécnica Salesiana.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22732/1/UPS-GT003778.pdf>

ComexPerú. (2023). *Los costos logísticos de las empresas en el país son del 16% en promedio, pero un 21.1% para las microempresas.*

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/los-costos-logisticos-de-las-empresas-en-el-pais-son-del-16-en-promedio-pero-un-211-para-las-microempresas>

Crespo José Vinicio, S. (2021). *Implementación de la Metodología 5S para mejorar la productividad del taller industrial de la Universidad Estatal de Milagro.* [Tesis de pregrado, Universidad Estatal de Milagro]. Repositorio Académico de la Universidad Estatal de Milagro.

<https://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5973>

Cruz Ugarte, O. A., y Tasayco Taboada, C. (2023). *Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C., Lima.* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Académico de la Universidad César Vallejo.

Cruz, J. (2010). *Manual para la implementación sostenible de las 5S.* INFOTEP, Segunda Edición.

Falcón Supanta, A. K., y Solorzano LLashac, L. J. (2022). *Aplicación de la Metodología 5S para mejorar la productividad en el proceso de producción de rafia en una empresa del sector plástico.* [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Académico de la Universidad Ricardo Palma.<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/6429>

Gestión. (2023). *Encuesta al sector logística: Principal problema son los trámites excesivos en controles aduaneros.* Gestión. <https://gestion.pe/economia/empresas/encuesta-al-sector-logistica-principal-problema-son-los-tramites-excesivos-en-controles-aduaneros-noticia/>

Gutiérrez González, S. A. (2021). *Implementación de la metodología 5S en el área productiva de la carpintería El Diamante*. [Tesis de pregrado, Universidad Antonio Nariño]. Repositorio Académico de la Universidad Antonio Nariño.

<https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/50d90f0c-9bce-4bfd-a9f1-34cd1732db3d/content>

Guerra Oliva, C. J., y Apaza Astulle, J. M. (2023). *Diseño de propuesta de implementación de las 5S para la mejora del proceso y control de stock de la empresa LUBSAC Arequipa 2023*. [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. Repositorio Académico de la Universidad Continental.

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14240/3/IV_FIN_108_TE_Apaza_Guerra_2023.pdf

Hernández, S., Fernández, C., y Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill

Jara Riofrío, M. A. (2017). *El método de las 5S: Su aplicación*. *Res Non Verba*, 7(1), 10-20.

<https://biblat.unam.mx/hevila/ResnonverbaGuayaquil/2017/vol7/no1/10.pdf>

Ly Huiza, K. Y., y Ochante, C. G. (2022). *Aplicación de 5S para mejorar la productividad en el área de mantenimiento en REFRINS SERVICE, Callao 2022*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Académico de la Universidad César Vallejo.

Malpartida Gutierrez, J. N., Bravo Rojas, L. M., Olmos Saldivar, D., Bringas Ríos, V., y Benites Aliaga, A. A. (2023). *Benefits of the 5's methodology in the manufacturing industry: A literature review 2017-2022*. Universidad Privada del Norte.

<https://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2023.1.1.811>

- Mishima, M. (2021). *El 66% de empresas en el país tiene un nivel de gestión incipiente en su cadena de suministros*. EY Perú. Recuperado el 5 de octubre de 2024 de https://www.ey.com/es_pe/news/2021/12/empresas-pais-gestion-cadena-suministros
- NQA. (Mar., 2021). *Herramientas de mejora empresarial ISO 9001 - 5S*. NQA. <https://nqa.com/es-pe/resources/blog/march-2021/business-improvement-tools-5s>
- Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo Ingeniería Industrial. *Actualidad y Nuevas Tendencias*, vol. VI, núm. 20, pp. 99-110, 2018 Universidad de Carabobo. <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>
- Ribeiro, H. (2015). *5S – Los 5 pasos para una implantación exitosa*. PDCA Editora.
- Socconini, L., y Barrantes, M. (2020). *El proceso de las 5S en acción: La metodología japonesa para mejorar la calidad y la productividad de cualquier empresa*. Marge Books.
- Sucasaire, J. (2022). *Orientaciones para la selección y el cálculo del tamaño de la muestra en investigación*. <http://isbn.bnpp.gov.pe/catalogo.php?mode=detalle&ynt=126935>
- Villanueva Abregu, A. J. (2023). *Implementación del método 5S para optimizar el espacio de trabajo del área de mejora continua en Footloose*. [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Autónoma del Perú]. Repositorio Académico de la Universidad Autónoma del Perú. <https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/3011>
- Ramírez Flores, J. G., y Torres Jácome, R. A. (2021). *Modelo de aplicación de herramientas 5S, mantenimiento autónomo, distribución de planta y automatización para aumentar la capacidad productiva en una PYME del sector bebidas*. [Trabajo de investigación,

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/654899>

Revista Economía. (24 de Jul. de 2024). *Industria de alimentos y bebidas optimiza la gestión de sus almacenes con tecnología de punta*. Revista Economía.
<https://revistaeconomia.com/alimentos/industria-gestion-almacenes-tecnologia>.

Rey Sacristán, F. (2005). *Las 5S: Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Fundación CONFEMETAL.

Socconini, L., y Barrantes, M. (2020). *El proceso de las 5'S en acción: La metodología japonesa para mejorar la calidad y la productividad de cualquier empresa*. Marge Books.

<https://www.marcialpons.es/libros/el-proceso-de-las-5s-en-accion/9788418532405/>

Uso de técnicas de 5S y modelo ABC para la Mejora en la Gestión de inventarios.
(2023). *Ingeniería: Ciencia, Tecnología E Innovación*, 10(2), 106-116.

<https://doi.org/10.26495/icti.v10i2.2654>

IX. ANEXOS

ANEXO A: MATRIZ DE CONSISTENCIA

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD PARA EL PROCESO DE PICKING EN LA EMPRESA UNILABS PERÚ.S.A.C						
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
¿De qué manera la implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.?	Implementar la metodología 5S para mejorar la productividad en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.	La implementación de la metodología 5S mejora significativamente la productividad en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.	Independiente: Metodología 5s	Clasificar	$\frac{\text{N}^\circ \text{ productos seleccionados}}{\text{N}^\circ \text{ productos solicitados}} \times 100$	Tipo: Aplicado Diseño: Pre-experimental Enfoque: Cuantitativo
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS		Ordenar	$\frac{\text{N}^\circ \text{ productos ordenados}}{\text{Total de productos}} \times 100$	
				Limpiar	$\frac{\text{N}^\circ \text{ limpiezas realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ limpiezas planificadas}} \times 100$	
¿De qué manera la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.?	Implementar la metodología 5S para mejorar la eficiencia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.	La implementación de la metodología 5S mejora significativamente la eficiencia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.	Dependiente: Productividad	Estandarizar	$\frac{\text{N}^\circ \text{ estándares aplicados}}{\text{Total de estándares}} \times 100$	Alcance: Explicativo Población: 3131 despachos Tipo de muestreo: Censal
¿De qué manera la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.?	Implementar la metodología 5S para mejorar la eficacia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.	La implementación de la metodología 5S mejora significativamente la eficacia en el proceso de picking en la empresa Unilabs Perú S.A.C.		Disciplina	$\frac{\text{Puntaje obtenido en auditoria}}{\text{Puntaje total de la auditoria}} \times 100$	
				Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo útil}}{\text{Tiempo disponible}} \times 100$	
				Eficacia	$\frac{\text{Pedidos preparados}}{\text{Pedidos planificados}} \times 100$	Técnica: Analisis documental Instrumento: Ficha de observación

ANEXO B: INSTRUMENTOS (FICHAS DE OBSERVACIÓN)

Actividades de equipo

ACTIVIDADES DE EQUIPO
Área:
Objetivos
1. Diagnóstico de Área
2. Elección de Materiales
3. Formato de Evaluación
Miembros
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Acuerdos y Observaciones

Tarjetas Rojas

TARJETA ROJA	
Fecha:	
Descripción:	
Responsable:	
CATEGORÍA	
Accesorios y herramientas	
Equipos de oficina	
Material de empaque	
Producto en proceso	
Refacciones	
Otro:	
RAZÓN	
Defectuoso	
Desperdicio	
No se necesita	
Uso desconocido	
No se necesita pronto	
Otro	
Responsable:	
Fecha de decisión	
Destino Final:	
Fecha de ejecución:	

Tarjetas de oportunidad

TARJETA DE OPORTUNIDAD	
Fecha	
Área	
Oportunidad	
Actividades a realizar	Propuesta
Equipo	
Observaciones	

Programa de limpieza

Programa de Limpieza				
Area de Recepción	Responsable	Nombres y apellidos	Turno	Frecuencia
Recepción				
Zona de ingreso				
Almacén temporal				
Oficina				

Procedimiento de orden y limpieza

Procedimiento de Orden y Limpieza		
Zona	Procedimiento	Duración
Recepción		
Estanterías		
Pasillos		
Oficina de control		