



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad
en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima,
2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTORES:

Cruz Ugarte, Omar Antonio (orcid.org/0000-0002-3165-8679)
Tasayco Taboada, Cristhian (orcid.org/0000-0002-2011-8044)

ASESORA:

Mgtr. Rios Varillas, Rosario Cirila (orcid.org/0000-0002-6690-8009)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedico mis logros a mi familia por estar a mi lado, que me apoyaron en todo momento y a Dios por haberme dado toda la fuerza para seguir adelante a pesar de todos los problemas, siempre me otorgo grandes oportunidades en mi camino de luz y esperanza a lo largo de toda mi vida como un futuro profesional.

Omar Antonio Cruz Ugarte.

Dedico esta tesis con todo afecto y amor a mis padres Maritza Taboada Torres y Martin Tasayco Elias, por el apoyo constante y sus preciados consejos para cumplir con mis objetivos trazados. Como también a mis hermanos Betsy, Maritza y Franco por el apoyo incondicional y voces de aliento día tras día.

Cristhian Tasayco Taboada.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a mis padres María Claudia Ugarte Flores y Omar Gregorio Cruz Trinidad y hermanos Oriana Cruz Ugarte y Owen Cruz Ugarte que son un pilar importante en mi vida, mediante la elaboración de la tesis debido que pesar de las circunstancias y prejuicios que tuve en mis momentos estuvieron apoyándome a lo largo del año 2023 también agradecer a Dios por haberme dado una maravillosa familia y darnos una mejor calidad de vida con las próximas metas que cumpliré como futuro ingeniero industrial.

Omar Antonio Cruz Ugarte.

En primer lugar, agradezco a Dios por guiarme en este camino, a su vez doy las gracias a todas las personas que me ofrecieron su apoyo constante e hicieron posible esta investigación para poder concluir con el objetivo. De igual forma agradezco a la Mgtr. Rios Varillas Rosario Cirila, que compartió sus conocimientos, sabiduría y apoyo en el desarrollo de la tesis.

Cristhian Tasayco Taboada.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, RIOS VARILLAS ROSARIO CIRILA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023", cuyos autores son CRUZ UGARTE OMAR ANTONIO, TASAYCO TABOADA CRISTHIAN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 29 de Noviembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
RIOS VARILLAS ROSARIO CIRILA DNI: 07293446 ORCID: 0000-0002-6690-8009	Firmado electrónicamente por: RRIO8VA01 el 10-12- 2023 22:18:51

Código documento Trilce: TRI - 0672822

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, CRUZ UGARTE OMAR ANTONIO, TASAYCO TABOADA CRISTHIAN estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
CRISTHIAN TASAYCO TABOADA DNI: 77563465 ORCID: 0000-0002-2011-8044	Firmado electrónicamente por: CTASAYCOT el 29-11-2023 21:00:03
OMAR ANTONIO CRUZ UGARTE DNI: 76952944 ORCID: 0000-0002-3165-8679	Firmado electrónicamente por: OCRUZU el 29-11-2023 20:59:23

Código documento Trilce: TRI - 0672823



ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	8
III. METODOLOGÍA.....	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización.....	18
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
3.5. Procedimientos	25
3.6. Método de análisis de datos	104
3.7 Aspectos éticos.....	104
IV. RESULTADOS.....	105
V. DISCUSIÓN	121
VI. CONCLUSIONES.....	125
VII. RECOMENDACIONES	126
REFERENCIAS	127
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Productividad de PROLIMSO - 1° trimestre del 2023.....	3
Tabla 2. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	24
Tabla 3. Validación de instrumentos	25
Tabla 4. Porcentaje de materiales seleccionados (Pre-test)	31
Tabla 5. Porcentaje de productos ordenados (Pre-test).....	32
Tabla 6. Porcentaje de cumplimiento de limpieza (Pre-test)	33
Tabla 7. Porcentaje de cumplimiento de estándares (Pre-test).....	34
Tabla 8. Porcentaje de disciplina (Pre-test).....	35
Tabla 9. Porcentaje eficiencia (Pre-test)	36
Tabla 10. Porcentaje eficacia (Pre-test)	38
Tabla 11. Productividad (Pre-test).....	40
Tabla 12. Resumen del Pre-test.....	42
Tabla 13. Cronograma de actividades.....	44
Tabla 14. Antes y después del desarrollo de las 5S.....	80
Tabla 15. Antes y después del desarrollo de las 5S.....	81
Tabla 16. Antes y después del desarrollo de las 5S.....	82
Tabla 17. Porcentaje de materiales seleccionados (Post-test).....	85
Tabla 18. Porcentaje de productos ordenados (Post-test)	86
Tabla 19. Porcentaje de cumplimiento de limpieza (Post-test).....	87
Tabla 20. Porcentaje de cumplimiento de estándares (Post-test)	88
Tabla 21. Porcentaje de disciplina después (Post-test).....	89
Tabla 22. Porcentaje eficiencia (Post-test).....	90
Tabla 23. Porcentaje eficacia (Post-test).....	92
Tabla 24. Productividad después (Post-test).....	94
Tabla 25. Resumen de resultados del Post-test.....	96
Tabla 26. Gastos de la propuesta	98

Tabla 27. Gastos de la implementación de las 5S en PROLIMSO S.A.C	98
Tabla 28. Costo para mantener las 5S.....	99
Tabla 29. Beneficios obtenidos mediante la aplicación de las 5S	100
Tabla 30. Inversión general.....	101
Tabla 31. Flujo de caja mensual.....	102
Tabla 32. Resultados indicadores económicos	103
Tabla 33. Resultados descriptivos - seleccionar (seiri)	105
Tabla 34. Resultados descriptivos - ordenar (seiton)	106
Tabla 35. Resultados descriptivos - limpiar (seiso)	107
Tabla 36. Resultados descriptivos - estandarizar (seiketsu)	108
Tabla 37. Resultados descriptivos - disciplina (shitsuke)	109
Tabla 38. Resultados descriptivos - eficiencia.....	110
Tabla 39. Resultados descriptivos - eficacia	111
Tabla 40. Resultados descriptivos - productividad	112
Tabla 41. Criterio de elección - prueba de normalidad.....	113
Tabla 42. Criterio de elección de estadígrafo.....	113
Tabla 43. Prueba de normalidad de la variable productividad.....	114
Tabla 44. Comparación de medias de productividad con prueba de Wilcoxon ...	115
Tabla 45. Estadísticos de la prueba de Wilcoxon de la variable productividad ...	115
Tabla 46. Prueba de normalidad de eficiencia	116
Tabla 47. Comparación de medias de eficiencia con la prueba de Wilcoxon.....	117
Tabla 48. Estadísticos de la prueba de Wilcoxon de eficiencia.....	117
Tabla 49. Prueba de normalidad de eficacia	118
Tabla 50. Comparación de medias de eficacia con la prueba de Wilcoxon	119
Tabla 51. Estadísticos de la prueba de Wilcoxon de eficacia.....	119
Tabla 52. Cuadro de resultados	120

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1. Índice de la producción manufacturera	2
Figura 2. Situación actual de la empresa – 1° trimestre del 2023	3
Figura 3. Diagrama de Ishikawa.....	4
Figura 4. Esquema de diseño de investigación pre experimental	18
Figura 5. Ubicación de PROLIMSO S.A.C	26
Figura 6. Organigrama de la empresa PROLIMSO S.A.C	27
Figura 7. Incumplimiento con la limpieza y el orden de las áreas de trabajo.	28
Figura 8. Método inadecuado de trabajo.....	29
Figura 9. Falta de disciplina de los trabajadores	30
Figura 10. Resumen de resultados del Pre-test – Variable Independiente	42
Figura 11. Resumen de resultados del Pre test – Variable Dependiente	43
Figura 12. Agenda de equipo - zona de mezcla.....	45
Figura 13. Agenda de equipo – zona de mopa	46
Figura 14. Agenda de equipo - zona de insertado.....	47
Figura 15. Agenda de equipo - zona de extrusión.....	48
Figura 16. Agenda de equipo en el área de inyectoras	49
Figura 17. Fotografía de la jornada de capacitaciones.....	50
Figura 18. Fotografía de la jornada de capacitaciones.....	50
Figura 19. Fotografía de la jornada de capacitaciones.....	51
Figura 20. Fotografía de la jornada de capacitaciones.....	51
Figura 21. Registro de asistencia de capacitaciones	52
Figura 22. Registro de asistencia de capacitaciones	53
Figura 23. Registro de asistencia de capacitaciones	54
Figura 24. Registro de asistencia de capacitaciones	55
Figura 25. Tarjeta roja en la zona de mezcla	56
Figura 26. Tarjeta roja en la zona de mezcla	57

Figura 27. Tarjeta roja en la zona de mopa.....	58
Figura 28. Tarjeta roja en la zona de mopa.....	59
Figura 29. Tarjeta roja en la zona de insertado	60
Figura 30. Tarjeta roja en la zona de insertado	61
Figura 31. Tarjeta roja en la zona de extrusión	62
Figura 32. Tarjeta roja en la zona de extrusión	63
Figura 33. Tarjeta roja en la zona de inyectoras	64
Figura 34. Tarjeta roja en la zona de inyectoras	65
Figura 35. Tarjeta de oportunidad en la zona de mezcla	66
Figura 36. Tarjeta de oportunidad en la zona de mopa.....	67
Figura 37. Tarjeta de oportunidad en la zona de insertado	68
Figura 38. Tarjeta de oportunidad en la zona de extrusión	69
Figura 39. Tarjeta de oportunidad en la zona de inyección.....	70
Figura 40. Aplicación de las primera S (Seleccionar).....	71
Figura 41. Aplicación de las segunda S (Ordenar).....	72
Figura 42. Aplicación de la tercera S (Limpiar).....	73
Figura 43. Programa de limpieza	74
Figura 44. Procedimiento de orden y limpieza	75
Figura 45. Auditoria 1	76
Figura 46. Auditoria 2	77
Figura 47. Auditoria 3	78
Figura 48. Auditoria 4	79
Figura 49. Cronograma de capacitaciones.....	83
Figura 50. Cronograma de auditorias.....	84
Figura 51. Resumen del Post-test – Variable Independiente	96
Figura 52. Resumen del Post test – Variable Dependiente.....	97
Figura 53. Seleccionar (Seiri) antes y después	105

Figura 54. Ordenar (Seiton) antes y después.....	106
Figura 55. Limpiar (Seiso) antes y después	107
Figura 56. Estandarizar (Seiketsu) antes y después	108
Figura 57. Disciplina (Shitsuke) antes y después.....	109
Figura 58. Eficiencia antes y después.....	110
Figura 59. Eficacia antes y después.....	111
Figura 60. Productividad antes y después	112

RESUMEN

La presente tesis tuvo como principal objetivo determinar en qué medida la implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023. La investigación fue del tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo, de diseño experimental del tipo preexperimental y mediante un nivel explicativo; además la población y la muestra estuvieron conformados por los pedidos de sillas durante los meses de abril- mayo y agosto-setiembre. Se utilizó la recolección de datos mediante la técnica de observación directa apoyándose en las fichas de registro como instrumentos. Los principales resultados hallados muestran que la productividad pasó de un 50.72% en el pre-test a 68.92% en el pos-test, reflejando una mejora del 18.20%, por su parte la eficiencia pasó de 69.02% en el pre-test a 79.45% en el pos-test, mostrando una mejora del 10.43% y la eficacia pasó de 73.04% en el pre-test a 87.22% en el pos-test, reflejando una mejora del 14.18%, es decir que se lograron los objetivos establecidos. Con ello se concluyó que la metodología de las 5S mejoró significativamente la productividad de la empresa en estudio.

Palabras clave: Metodología 5S, productividad, eficiencia, eficacia

ABSTRACT

The main objective of this thesis was to determine to what extent the implementation of the 5s methodology improves productivity in the production area of the company PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023. The research was of the applied type, with a quantitative approach, of experimental design of the pre-experimental type and through an explanatory level; In addition, the population and the sample were made up of the requests for chairs during the months of April-May and August-September. Data collection was used using the direct observation technique, relying on the registration sheets as instruments. The main results show that productivity went from 50.72% in the pre-test to 68.92% in the post-test, reflecting an improvement of 18.20%, on the other hand, the efficiency went from 69.02% in the pre-test to 79.45% in the post-test, showing an improvement of 10.43% and the efficacy went from 73.04% in the pre-test to 87.22% in the post-test. reflecting an improvement of 14.18%, i.e. the established objectives were achieved. With this, it was concluded that the 5S methodology significantly improved the productivity of the company under study.

Keywords: 5S methodology, productivity, efficiency, effectiveness

I. INTRODUCCIÓN

La industria del sector de plásticos ha provocado una gran demanda por lo que se ha ido implementando en el área de producción diversas herramientas de última generación y la tecnología ha logrado generar rentabilidad e ingresos a grandes escalas.

A nivel mundial según la organización europea PlasticsEurope (2020) indica que la producción mundial de plásticos ha disminuido un 0,3% debido a que las grandes empresas por ciertas temporadas o campañas han tenido una mala organización, ya que para la demanda que se ha tenido en periodos cortos se debió tener espacios y tiempos estandarizados para su producción por la cual no ha logrado conseguir el 100% de la capacidad sino que ha llegado a usar un 60% de capacidad, trayendo consigo la reducción a grandes escalas con respecto a su producción.

A nivel internacional Según Sierra, Charles, Beltrán (2018) menciona que en Colombia las empresas del sector de plásticos fueron perjudicadas por diferentes problemas a la hora de realizar su producción, dentro de ellas está la optimización de los tiempos, el inadecuado acopio de la materia prima, la indisciplina de sus colaboradores y el desorden continuamente que día a día generan por la falta de culturalización mediante la problemática que se ha generado en estas empresas del sector privado.

A nivel Nacional el vicepresidente del comité de plástico de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI) y Eduardo del Campo (2022), señalan que el sector de la industria plástica en el segundo trimestre del año fue diferente porque actualmente existen retos de producción que las industrias u organizaciones están encontrando en la fabricación de plásticos a través de envases y embalajes debido a la mala organización de las empresas y la falta de culturización de sus colaboradores. Por otro lado, el Instituto nacional de estadística e informática menciona que en el mes de abril del 2023 la producción manufacturera tuvo una disminución del 3.84%.

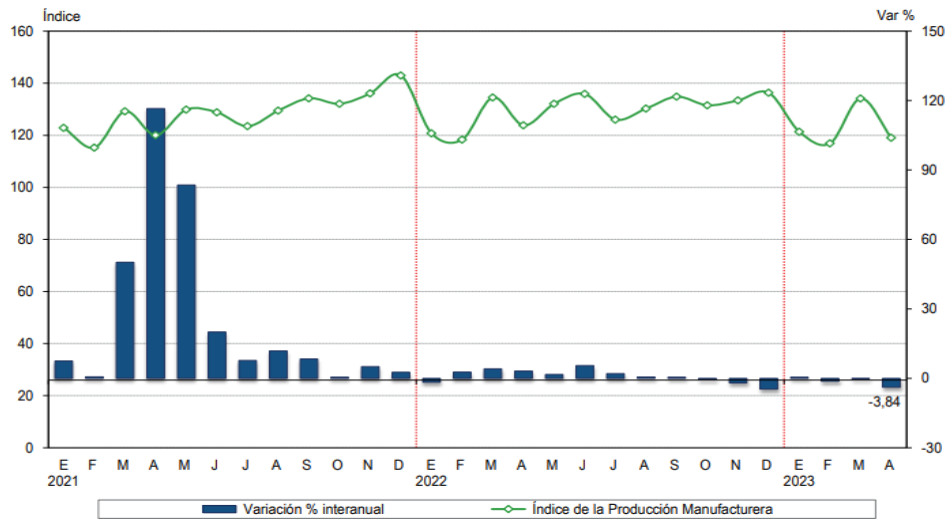


Figura 1. Índice de la producción manufacturera

Con respecto al gráfico estadístico mostrado en la figura 1 se muestra que en el en el año 2021 se tuvo una estabilidad con respecto a la producción manufacturera dado que se formó un gran desarrollo dentro de los meses de enero hasta septiembre. Por otro lado, en el año 2022 se tuvo una disminución baja pero sostenible dentro de los meses de marzo hasta noviembre. Finalizando en el año 2022 del mes de diciembre y el año 2023 con los meses de enero hasta abril se ha notado una gran impresión teniendo un decrecimiento en la manufactura de hasta el 3.84%, siendo preocupante para las proyecciones del año 2023 en la producción, debido a que esto puede repercutir económicamente o llegar a bancarrota hacia las empresas manufactureras.

Al tener enfocado un escenario completo en lo antes mencionado la empresa de plásticos PROLIMSO S.A.C ubicado en el distrito de San Juan De Lurigancho no está nada ajeno a la realidad con respecto a su línea de producción de plásticos, dado a la existencia del desorden y desorganización originando un gran impacto al no cumplir con todas las órdenes de producción ocasionando atrasos a la hora de realizar las programaciones para las zonas de mezcla, mopa, inyección, extrusión e insertado, ello generando pérdidas y disminución de activos hacia la empresa, afectando sus ingresos y de forma general presentando una baja productividad, ello demostrado en datos estadísticos de la producción en la empresa, el cual en el primer trimestre del año 2023 obtuvo una productividad de tan solo el 57.66%. Tal como se evidencia en la tabla 1 y figura 2. (Ver anexo 3)

Tabla 1. *Productividad de PROLIMSO - 1° trimestre del 2023*

	ENERO	FEBRERO	MARZO	TRIMESTRAL
Eficiencia	77.02%	72.89%	74.20%	74.70%
Eficacia	79.09%	75.17%	77.20%	77.15%
Productividad	60.92%	54.78%	57.29%	57.66%

Fuente: PROLIMSO S.A.C

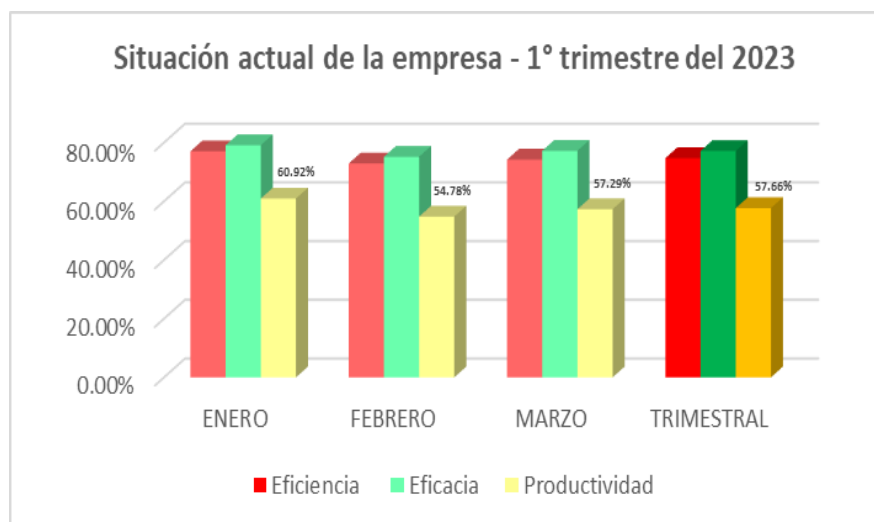


Figura 2. *Situación actual de la empresa – 1° trimestre del 2023*

Ante lo presentado en la tabla 1 y figura 2 respecto a la productividad de la empresa PROLIMSO en el primer trimestre del año 2023, se identifica que la planta no está usando el 100% de la capacidad de producción, sino un promedio de tan solo el 57.66%, el cual es considerado como una productividad baja. Teniendo como consecuencias pérdidas económicas, disminución en sus ventas mensuales al no llegar a producir todas las necesidades del mercado. Mediante lo mostrado se realizó un diagrama de Ishikawa (Ver figura 3) y diagrama de Pareto para poder tener una mayor contemplación con las observaciones de cuales podrían ser las principales causas que afectan la producción en la empresa PROLIMSO SAC.

A continuación, se detalla la espina de pescado, donde se logró buscar las causas que pueden repercutir la productividad de la empresa PROLIMSO S.A.C y a su vez poder emplear el diagrama de pareto para considerar los puntos críticos recurrentes que provocan en efecto una baja productividad.

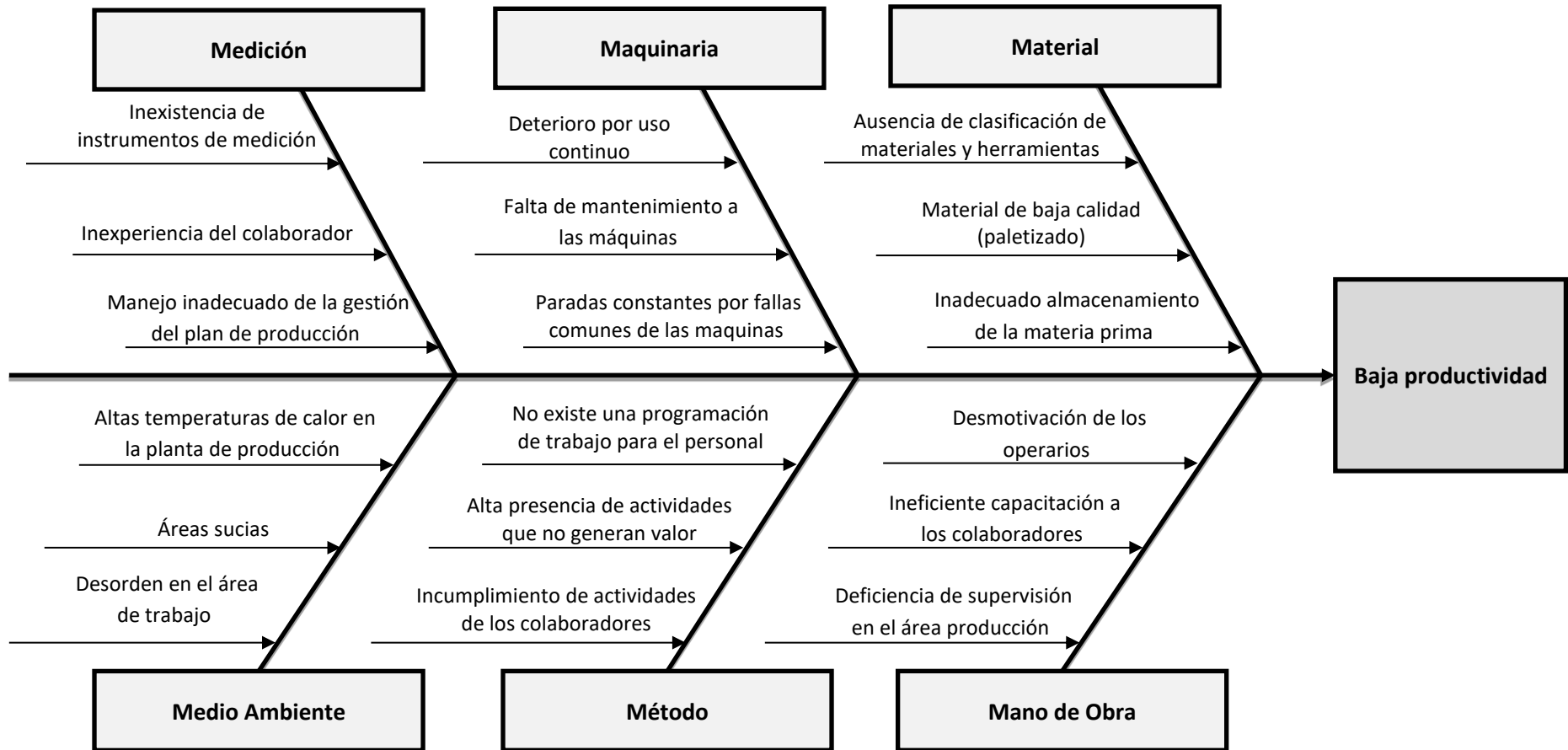


Figura 3. Diagrama de Ishikawa

De acuerdo con el diagrama de Pareto (Ver anexo 5), se logró identificar las principales causas de la baja productividad en la empresa PROLIMSO S.A.C., siendo el inadecuado almacenamiento de la materia prima, dado que los sacos de polipropileno no son colocados en un lugar fijo, por otro lado existe la ausencia de clasificación tanto de materiales como herramientas, desorden en el área de trabajo y áreas sucias, ello presente en las 5 zonas de la empresa el cual perjudica a la producción y por tal motivo genera retraso en los pedidos. Por lo tanto, en la actualidad existen distintos métodos para mejorar la productividad de las empresas, tales como planes ergonómicos, estudios del trabajo, six sigma, metodología 5S. Considerando que en la empresa es notable el desorden y tienen una organización demasiado desconcertada a través de sus colaboradores y zonas, se decidió implementar la metodología de las 5s debido a que conlleva mejorar el área de producción, mediante el orden y adecuada organización, logrando entregas completas y a tiempo respecto a los pedidos de sillas. Es importante tener en cuenta que la gestión y la culturalización de los colaboradores es fundamental en la empresa debido a que cada área tiene tareas que implican cierta importancia verificando el buen uso de su funcionamiento y ello será posible mediante las 5S.

Por ende, se formularon los siguientes problemas, siendo el general: ¿En qué medida la implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023? Y los específicos: ¿En qué medida la implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023? ¿En qué medida la implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023?

La justificación de la investigación con respecto a la social, mediante esta se dio la observación, análisis del área de producción dado que se tiene la finalidad de erradicar el problema de una baja productividad, siendo los principales beneficiados la empresa PROLIMSO fidelizando a sus clientes al mejorar y completar los pedidos, ya que la metodología de las 5S tiene el objetivo de reducir paradas y cuellos de botellas en el área de producción generando mejoras continuas en el ambiente laboral, influyendo en sus colaboradores una tasa mayor de

productividad. Según (Liker, 2006) La herramienta de las 5s tiene el objetivo de alcanzar o transformar espacios de trabajo más organizados, ordenados y limpios de tal manera que mejore el entorno laboral y la productividad.

En cuanto a la justificación práctica tiene como finalidad resolver las principales causas de la baja productividad mediante ello se implementó en la investigación la toma de medidas en la productividad para poder calificar la capacidad de los colaboradores en la empresa PROLIMSO a través de herramientas de la metodología de las 5S ayudando a que aumente y permita mejorar todas las zonas de trabajo, transformando un ambiente con mayor productividad mediante la culturalización, trayendo como resultado un incremento por parte de los colaboradores tanto en su eficiencia, eficacia y productividad. Según Shaikh, et al. (2015), manifiesta que la metodología brinda muchos beneficios a las empresas industriales y a través de su aplicación, se mejora la calidad, la productividad y rendimiento en general.

Por último, la justificación económica busca que la investigación logre optimizar sus recursos mejorando la productividad mediante los resultados que se presenten mediante la implementación de las 5s, generando rentabilidad e ingresos mayores con respecto al cumplimiento de los pedidos de sillas, sin poder tener pérdidas de la forma más segura, satisfaciendo los intereses y velando las finanzas que en un futuro podría generar para el empleador, es decir que los resultados repercuten en el beneficio económico para la empresa, muy aparte de ello es que si la empresa crece los colaboradores también serían beneficiados con la mejora de su infraestructura e incentivos económicos contribuyendo con la visión de la empresa a futuras inversiones, debido a que esta aplicación de la metodología 5S podría evitar realizar costos innecesarios. Según El Comité Premio Nacional 5S Perú (2016), considera que, la herramienta de las 5S es una base excelente para crear y mantener organizaciones de calidad de primer nivel y más empresas peruanas podrán adoptarla, así como promover con éxito la mejora continua y mantenerla en el tiempo.

En lo planificado para la investigación se planteó que el objetivo general es: Determinar en qué medida la implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C, Lima, 2023.

De igual forma se planteó los objetivos específicos, siendo determinar en qué medida la implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023 y como segundo determinar en qué medida la implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023.

De la misma forma la hipótesis general indica que: La Implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023.

Por otro lado, como hipótesis específicas se tiene que: La implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023 y también mencionar, que la implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023.

II. MARCO TEÓRICO.

Como antecedentes internacionales (Shahriar et al., 2022) en su artículo tuvo como objetivo utilizar las 5s como estrategia de fabricación ajustada para reducir la espera en el ciclo de fabricación. Fue un estudio de tipo aplica con el uso de un enfoque cuantitativo, donde tuvo como población a todo material usado en la producción, como muestra utilizo solo a los materiales usados en las operaciones de soplado e impresión; los instrumentos utilizados fue la lista de control constante o también conocida como ficha de registro. Como principales resultados se obtuvo que luego de la implementación de las 5s el tiempo operativo se redujo en 8% en el área de soplado y un 18% en el área de impresión, logrando una mejora de eficiente de su proceso productivo. Se concluyó que efectivamente la herramienta de la 5S mejoró eficientemente el uso de recursos en el área de soplado e impresión para la producción de bolsas de plásticos. El aporte de esta investigación fue que el método de las 5S si influye en la mejora de la eficiencia en los procesos productivos de una empresa del sector plástico.

Gómez, Espín (2022) en su artículo obtuvo como objetivo realizar el método de las 5s para medir, analizar, mejorar la productividad de los procesos en Promacero. La investigación fue del tipo aplicada dado que se analizó la confusión y limpieza insuficiente en el área, así como tiempo improductivo en el proceso; por lo tanto, baja productividad, para lo cual se implementó un programa de mejora de productividad y optimización de procesos. Este estudio tuvo como resultado mejora en los procesos de ventas y despachos, el cual mediante el método 5S se logró un mejor desempeño de procesos en las áreas de trabajo. Al inicio de la investigación, la productividad en tres principales procesos era de 30,58%, 80,71% y 46,71%, sin embargo, luego de la implementación de las 5S la productividad pasó a 33,26%, 88,03% y 52,6 % respectivamente. Se concluye que las 5s ayuda a los procesos fluyan con mejor eficiencia y reducción de tiempos. El aporte del trabajo de investigación ha permitido traer consigo que la aplicación de las 5s logra optimizar sus espacios y recursos convirtiéndola en productiva y eficiente.

(Ahire et al., 2021) en su artículo tuvo como objetivo implementar las 5S en la empresa para ordenar el área de trabajo y mejorar el rendimiento y la eficacia. Fue un estudio de tipo explicativo de enfoque cuantitativo, con una muestra total de los materiales que intervienen en la fabricación de telgopor; los instrumentos empleados fueron registros de datos, listas de comprobación y observaciones en el proceso productivo. Los principales resultados luego de la implantación de las 5S fue un aumento del 25% en la productividad, paso de 55% en el pretest a 80% en el posttest, además que la eficiencia mejoró en 12,5% y la eficacia relacionada con el uso del espacio logró una mejora del 30%. Se concluyó que en la industria de envasado y fabricación de telgopor, la implantación de las 5s tiene un impacto notable en la mejora de la eficacia del proceso de implantación, es decir que la clasificación de las cosas, el orden de los elementos contribuye directamente a la productividad. El aporte de esta investigación fue demostrar y comprobar el impacto directo que brinda las 5S en la productividad.

Zadry (2020) en su artículo tuvo como objetivo ejecutar la metodología de las 5S y PDCA para aumentar la productividad de una PYME. Fue un estudio de investigación experimental debido a que cuenta con cuatro estaciones de trabajo para el proceso de fabricación, donde tuvo problemas asociados con los defectos del producto de zapatos en promedio del 12 %. La metodología de las 5s puede resolver estos problemas introduciendo sus indicadores (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke). Después de implementar 5S y PDCA durante un mes, se obtuvo como resultado que la cantidad de defectos disminuyó del 12 % mensual. Al implementar el concepto 5S y PDCA fue de 708 000 rupias, como conclusión se llegó a considerar un movimiento económico ya que se hizo solo una vez durante la implementación y redujo a cero la pérdida de zapatos incorrectos, que anteriormente costaba 250.000 rupias por semana. Se concluyó que la empresa se benefició enormemente de un aumento de los ingresos y las ventas. Por otro lado, los operarios pueden trabajar con eficacia, comodidad, seguridad, salud y mejorar la productividad. El aporte del trabajo de investigación fue que las 5s ha generado grandes beneficios tanto como para los trabajadores y la empresa que ha logrado generar un mayor ingreso a grandes escalas.

Amitkumar y Gajanan (2019) in his article, he aimed to study and improve productivity by creating an organized warehouse with the implementation of 5S. It was an applied study with a quantitative approach, it had as a sample the materials or objects that were found in the company's warehouse, the instruments used were the collection of data and records to identify the productivity levels of the company. Among the main results, it was obtained in the first place that the company before the implementation of the 5S its productivity was 75%, after the implementation that began in May 2018 until December 2018 it achieved an increase of 20%, in the same way it achieved an increase in its effectiveness by 12.5%. It was concluded that the method greatly improved the work culture and morale of its employees, improving the assembly line and has better utilized resources more effectively and efficiently, which is reflected in increased productivity. The contribution of this research was that through the application of 5S it is possible to achieve a productive improvement of up to 20%.

Como antecedentes Nacionales se presenta a Flores, Diaz, Rabanal (2022) en su artículo su objetivo fue determinar el impacto de la implementación del enfoque 5S de lean manufacturing en la mejora del manejo de materiales en una empresa de un operador logístico. El cual presentó un estudio del tipo aplicada con enfoque cuantitativo. La muestra que consideró fue todos los objetos en el almacén. Como resultado se identificaron los principales factores y principales problemas que producían los materiales defectuosos. Luego de diagnosticar e identificar los principales problemas por la usencia de orden y limpieza, se realizaron mejoras en el proceso de recepción utilizando herramientas como Mapeo de Análisis Operacional (DAP) y métodos 5S el cual se obtuvo una mejora en la eficacia del 14.33% y en la eficiencia un aumento del 7.71%. Se concluyó que la implementación de las 5S mejorar la eficiencia y eficacia del manejo de materiales en el almacén de la empresa. El aporte de la investigación fue que a través de las 5s ha llegado incrementar los indicadores de eficiencia y eficacia de la empresa respecto a los despachos realizados.

Falcón (2022) en su investigación tuvo como principal objetivo aplicar las 5s con el fin de mejorar la productividad en el proceso de fabricación de rafia. Fue un estudio del tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo de nivel explicativo, como muestra se tomó los espacios libres de trabajo, los tiempos de traslado y selección de la materia prima. Uso la técnica de observación directa mediante el instrumento de registro de información. Los principales resultados fueron aumento de un 67.76% en el espacio de trabajo, los tiempos de selección y traslado de la materia prima se redujeron en 24 minutos equivalente a 50.41%. Se concluyó que mediante el desarrollo de las 5S si existió una mejora en la productividad de la elaboración de rafia. El aporte de esta investigación fue que la 5S permite lograr un mayor espacio de trabajo, mejorando de manera eficiente el uso del tiempo para el traslado de materiales.

Vargas, Crisóstomo, Camero (2021) en su artículo tuvo como objetivo ejecutar la implementación de la metodología de las 5s en una empresa manufacturera. Fue una investigación de tipo aplicada dado que se completó mediante una serie de pasos, empezando por el diagnóstico del problema y continuando con la creación, aplicación y análisis de resultados estas fases fueron realizadas en un periodo de 7 meses, iniciando en enero y culminando en julio. En los cuatro años anteriores, la productividad de la empresa en la fabricación de adhesivos al agua fue inferior a la prevista, con un valor de productividad inferior a 5 kg/h-t. Por lo tanto, este estudio llegó a la conclusión de que son necesarias técnicas de mejora basadas en técnicas de fabricación ajustada, para las que se seleccionaron los enfoques Kaizen y 5S. Después de utilizar todas las técnicas de fabricación ajustada, se destacaron los resultados de productividad y se descubrió un valor medio de 5,58 kg/h-h. Antes de la implantación de las 5S en 2018, la productividad media era de 4,37 kg/h-h, lo cual es notable un aumento del 27.68% en su productividad. El aporte del artículo fue que se demostró que las 5S logra aumentar la productividad en el área de producción y además optimiza recursos.

Socola, Medina, Olaya (2020) en su artículo tuvo como objetivo implementar la herramienta 5S para examinar la posibilidad de incrementar la productividad en el área de almacenamiento de una empresa bananera. Planteada en un enfoque cuantitativo donde se desarrolla un diseño experimental participativo usando métodos observacionales de acuerdo a su temporalidad longitudinal. Utilizando un grupo de 206 contribuyentes y una muestra de 135 contribuyentes, se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple para seleccionar aleatoriamente a estos individuos. Como resultado se obtuvieron que antes de la aplicación de las 5S, su eficacia era de 56% y eficiencia de 37%, luego de la ejecución de las 5S su eficacia y eficiencia pasaron a 94% y 89% respectivamente. De igual forma la productividad pasó de 21% a 84%. Se concluyó que luego de la aplicación de las 5S; mejoro significativamente la productividad en la empresa dado a la adecuada clasificación respecto a los materiales. El aporte del artículo es que la metodología de las 5s también puede ser aplicada en los almacenes, dado que influye en el trabajo operativo.

Zegarra (2019) en su investigación tuvo como objetivo determinar cómo las 5S mejora la productividad de la empresa fabricante de botellas plásticas. Fue un estudio del tipo aplicado de diseño cuasiexperimental. Su población fue dada por la producción diaria en un periodo de 1 mes, empleó la técnica de observación directa con instrumentos de fichas de recolección de datos y registros. Los principales resultados fueron que al implementar las 5S se mejoró la eficiencia en 11% al igual que la eficacia y un 19% en su productividad en el área de producción. Se concluyó que la aplicación de la herramienta de las 5S aumentó significativamente la eficiencia, eficacia y productividad de la empresa. El aporte de esta investigación fue la demostración y confirmación que mediante la 5S si se logra aumentar o mejorar la eficiencia y eficacia de una empresa del sector plásticos.

Con respecto a las teorías relacionadas se tiene que la metodología 5S según Piñero, Vivas y Flores (2018) es una herramienta que trata de establecer y estandarizar una serie de procedimientos de orden y limpieza en el lugar de trabajo con el fin de producir un entorno de trabajo altamente eficiente con condiciones estandarizadas para rendir bien.

Son cinco principios japoneses que comienzan con S, los cuales todos conducen a fábricas limpias y ordenadas. Por otro lado, Aldavert, Vidal, Lorente (2018) menciona que por la influencia y transformación que tiene en las empresas, las 5s es una herramienta muy conocida en todo el mundo, dado a que sus trabajadores desarrollan aprendizajes nuevos en su ámbito laboral debido a que su metodología emplea facilidad y agilidad por los cambios que realiza a gran magnitud, muy aparte esta herramienta no se requiere invertir ingresos ni mucho menos inversiones debido a que beneficia a todas las organizaciones (p. 26).

Por su parte, Manzano y Gisbert (2016) indican que la metodología de las 5s se considera una herramienta donde logra mejorar el área de trabajo para generar una mayor productividad y eficiencia en todos los procesos, mediante sus rutinas e indicadores pretende buscar eliminar los tiempos muertos y emplea nuevos métodos de trabajo de las 5s (p. 317).

Como primer principio Seiri (Seleccionar) se define en organizar todo y dividiéndolo en categorías útiles e inútiles. Por otro lado, se emplea en las organizaciones para establecer las normas que permitan manejar las maquinarias sin dificultad. El objetivo es mantener el progreso logrado y desarrollar un plan de acción para garantizar la estabilidad y ayudar a mejorar. Por su parte, (Reichel, 2010) indica que este primer paso implica seleccionar lo que es necesario de lo que no lo es para el trabajo rutinario, conservar lo que es necesario y deshacerse de lo que es excesivo. También implica separar los elementos utilizados según su naturaleza, seguridad y frecuencia de uso para promover la flexibilidad en el lugar de trabajo.

Por otro lado, el segundo principio seiton (ordenar) tiene el objetivo de desechar las cosas inútiles e introducir reglas de orden en todo. Además, de publicar reglas para que todos las vean y conozcan, permitiendo practicar mejoras constantemente en el futuro. (Reichel, 2010), menciona que es el segundo paso en el método de las 5S y significa organizar o arreglar. Los materiales deben cumplir con la filosofía kaizen: se organizan acorde con el uso más conveniente. Deberán estar debidamente identificados y rotulados junto con su correspondiente ubicación.

Continuando con el tercer principio Seiso (Limpiar) donde realiza la limpieza inicial para que los operadores/gerentes puedan identificar su título de trabajo y el equipo que se les asignó. No se solicita que los equipos o máquinas estén relucientes, se trata de enseñar a los operadores/gerentes a conocer sus máquinas/equipos de adentro hacia afuera y trabajar con los encargados de dónde están las fuentes de suciedad en sus máquinas/sitios. Por ello, se debe intentar limpiar a fondo el lugar de trabajo, sin polvo, salpicaduras, etc. en el suelo, en los equipos y máquinas. Después de eso, los grupos de trabajo deben estudiar las fuentes de contaminación y promover la conciencia para mantener los niveles de referencia alcanzados y prevenir las fuentes de contaminación. En cuanto (Reichel, 2010), indica que limpiar es más que repercutir en la moral, la limpieza es crucial para lograr la eficacia en el trabajo y el mínimo de requisitos de seguridad que contribuyan a un entorno laboral confortable. El incumplimiento de este requisito en la producción industrial puede dar lugar a problemas y anomalías adicionales, por ejemplo: Es difícil localizar fallos en una empresa desorganizada. No entrará suficiente luz solar si las ventanas tienen polvo, lo que baja la moral del personal y reduce la productividad. El proceso de producción se ralentiza porque los materiales y equipos desgastados no reciben un mantenimiento suficiente y oportuno, lo que provoca averías frecuentes.

Continuando con el cuarto principio seiketsu (estandarizar) donde a través del alcance y control, esta S incluye la diferenciación simple entre condiciones normales y anormales usando reglas simples, visibles y varios controles visuales. Respecto a ello (Reichel, 2010), indica que el seiketsu mantendrá lo conseguido y lo convertirá en un sistema regulado. Cabe destacar que también incluye la prevención, que implica la supervisión constante y adecuada del trabajo, el correcto funcionamiento de los equipos, así como la identificación y corrección de las circunstancias aberrantes que surjan.

Por último, el quinto principio shitsuke (disciplina) donde se realiza una autoevaluación diaria. En cualquier momento, donde existirá la oportunidad de revisar el trabajo y la realización de seguimiento de las tareas ya asignadas en un inicio. Es decir, mantener los niveles de reporte alcanzados con estricta rendición de cuentas y capacitar a todos para actuar de manera disciplinada y autónoma.

El cual (Reichel, 2010) menciona que shitsuke es el proceso mediante el cual convertimos nuevas técnicas de organización y limpieza en una disciplina o hábito. No implica actividades totalmente nuevas, sino que su objetivo es mantener vivas las anteriores e incorporarlas a las rutinas diarias hasta que se conviertan en hábitos y la práctica de seguir constante y correctamente los procesos.

Es importante que la productividad tenga como propósito medir la eficiencia productiva como la obtención del rendimiento o resultado con el uso de recursos y la evaluación de la eficacia productiva de cada trabajador o recurso utilizado. Dicho de otro modo, la productividad y la eficiencia aumenta cuando se necesitan menos recursos para crear una cantidad determinada. Según (López, 2013) La productividad es la capacidad productiva y tiene el costo del tiempo de trabajo para crear riqueza y beneficios. La productividad requiere ante todo la eficiencia en el uso de los recursos básicos; tiempo, espacio y energía material. Partiendo de la base de que la eficiencia es el máximo rendimiento factible alcanzado con la menor cantidad de recursos, la productividad es una medida de la eficiencia productiva de cada elemento o recurso empleado. De ahí la importancia de la productividad. Por lo tanto, será más productivo y eficiente si se necesitan menos recursos para generar la misma cantidad.

Para (García, 1998), el aumento de la productividad es importante porque provoca una "reacción" en los negocios en forma de mejor calidad del producto, precios más bajos, estabilidad en el empleo, resiliencia firme y mayores ganancias.

Por su parte, Alvares, García, Ramírez (2018) La relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados para alcanzarlos rige la productividad en cualquier sistema de explotación de bienes o servicios. Este aspecto es esencial porque, si es positivo, podrá sobrevivir en un mercado cada vez más despiadado. Las empresas aplican diversas estrategias de control con la esperanza de mejorar sus indicadores operativos, lo que creen que mejorará sus resultados (p.3).

Por otro lado, Gutiérrez (2023) indica que la productividad es la relación de los resultados de un proceso o sistema, indica la obtención de mayores resultados en comparación con los recursos utilizados para producirlos. La productividad suele medirse utilizando la relación entre los resultados y los recursos empleados. Para analizar los recursos utilizados puede utilizarse el número de trabajadores, el total de horas trabajadas por las máquinas, etc., pero para evaluar los resultados pueden utilizarse las unidades producidas, las unidades vendidas o los beneficios. En otras palabras, la medida de la productividad se obtiene valorando suficientemente los recursos dedicados a la consecución de determinados resultados. Además, se tiene consigo una fórmula general el cual se determina la productividad:

$$\text{Productividad} = \text{Eficacia} \times \text{Eficiencia}$$

Por otro lado, la eficiencia es la capacidad de maximizar el uso de los recursos sin dejar de alcanzar los objetivos. Esto también es válido para terminar las tareas más rápidamente. Es factible definir como la capacidad de alcanzar de cumplir adecuadamente un objetivo o función. Por su parte según (Mejía, 1998), “La eficiencia es el logro de objetivos deseados, mediante el uso óptimo de los recursos, como lo es el tiempo.”

Por consiguiente, la eficacia se define como la capacidad de alcanzar metas u objetivos establecidos. También la eficacia es considera entre una comparación de lo que se logra alcanzar y lo que se esperaba alcanzar. Según (Mejía, 1998), “La eficacia es el grado en que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir, cuánto de los resultados esperados se alcanzó.”

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

La presente investigación es del tipo aplicada, dado que esta busca resolver problemas del mundo real, en tal caso se buscó resolver el problema de la baja productividad en la empresa PROLIMSO S.A.C mediante la aplicación de la metodología 5S. Tal como menciona Nicomedes (2018) que resolver los problemas que surgen durante la creación, transferencia, circulación y consumo de bienes y servicios o cualquier actividad humana es el objetivo de la investigación aplicada. Se denomina aplicada dado que los problemas o hipótesis de trabajo se desarrollan para abordar cuestiones de la vida productiva de la sociedad.

Según su enfoque

Este trabajo es de enfoque cuantitativo, debido a que se analizó datos numéricos para cada principio de las 5S obtenidos por los instrumentos, así como los datos tanto de eficiencia y eficacia de la empresa PROLIMSO, para determinar la productividad. Ante ello, Neill y Cortez (2017) señalan que, con el fin de estudiar, evaluar y verificar la información de los datos, la investigación cuantitativa se centra en las características numéricas o el manejo de estadísticas matemáticas. Este tipo de investigación pretende corroborar o deducir las proposiciones realizadas en la investigación.

3.1.2 Diseño de Investigación

El estudio es de diseño experimental de tipo preexperimental, dado que se estudió un solo grupo considerando un pretest y un posttest, siendo los pedidos de sillas de la empresa, realizado mediante un pretest de 2 meses antes y un posttest 2 meses posterior a la implementación del método 5s. El cual Ramos (2021) menciona que este tipo de diseño se define por la realización de una intervención únicamente en un grupo, donde se realizan mediciones de la variable dependiente antes y después de la prueba utilizando instrumentos en los dos momentos.

Diseño de
preprueba /
posprueba con un
solo grupo

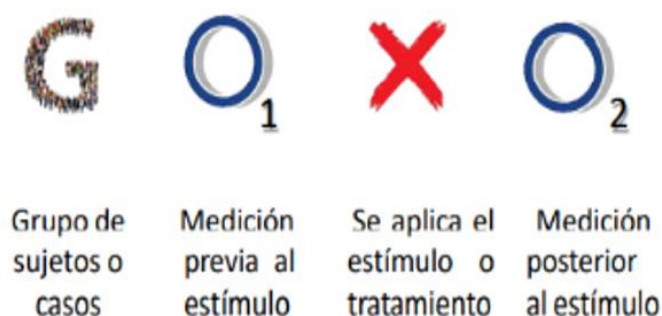


Figura 4. Esquema de diseño de investigación pre experimental

Según su nivel

Este trabajo es de nivel explicativo, porque no solo se buscó la posible solución al problema si no también se encontró las principales causas que conllevaron a concretar el problema hallado en la empresa PROLIMSO, es decir la baja productividad. Asimismo, Salinas y Cárdenas (2009) indican que el objetivo de este tipo de investigación es identificar las circunstancias que conducen a un acontecimiento concreto y/o explicar su origen o él porque del problema.

3.2. Variables y operacionalización

En el estudio, es considerado la metodología 5S como la variable independiente y productividad como la dependiente (Anexo 2).

Variable Independiente: Metodología 5S

Definición Conceptual:

Rey (2005) menciona que la metodología 5S es un plan de trabajo, que incluye la implantación de medidas de orden/limpieza y detección de irregularidades en el puesto de trabajo, que por su sencillez permite la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el clima laboral, la seguridad y la productividad del personal y del equipo (p.17).

Definición Operacional:

Nava (2017) menciona que la metodología 5S busca eliminar obstáculos que en la práctica trata seleccionar lo útil y estas a su vez ordenarlas generando un proceso más fluido y limpio, considerando distintas técnicas para su adecuada aplicación tales como, observación directa, recolección de datos, auditorias, capacitaciones, etc. Por lo tanto, operacionalmente con la metodología 5S se busca lograr un ambiente con mayor orden y limpieza en la producción de productos plásticos con la verificación y comprobación de su aplicación tanto antes como después.

Por otro lado, las 5s son las dimensiones consideradas en esta variable.

Dimensión 1 - Seiri (Seleccionar)

La primera dimensión tiene por finalidad clasificar y eliminar del espacio de trabajo todo lo que no es relevante para la tarea que se está realizando. Por consiguiente, implica separar lo que es necesario de lo que no lo es (Pérez y Quintero, 2017, p. 414). Para dicha dimensión se utilizó el siguiente indicador:

$$\text{Seleccionar} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de materiales necesarios}}{\text{N}^\circ \text{ total de materiales}} * 100 \%$$

Escala: Razón

Dimensión 2 – Seiton (Ordenar)

La dimensión de ordenar se basa en establecer ubicaciones definidas para cada uno de los objetos necesarios el cual facilita encontrarlos y utilizarlos rápidamente (Jara, 2017, p.170). Para esta dimensión se utilizó el siguiente indicador:

$$\text{Ordenar} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de productos ordenados}}{\text{N}^\circ \text{ total de productos requeridos}} * 100\%$$

Escala: Razón

Dimensión 3 – Seiso (Limpiar)

Esta dimensión se construye en torno a la limpieza del área donde se da la implantación de las 5S. Esto se hace a su vez en un esfuerzo por encontrar y corregir defectos (Ramírez y Gisbert, 2016, p.20). Para esta dimensión se utilizó el siguiente indicador:

$$\text{Limpiar} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de limpiezas realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de limpiezas planificadas}} * 100\%$$

Escala: Razón

Dimensión 4 – Seiketsu (Estandarizar)

Estandarizar busca asegurarse de que se crean los procedimientos necesarios para la correcta utilización de la herramienta dentro de la organización. Esto se basa en los requisitos necesarios para completar las tres primeras "S" y garantizar que se completen con la mayor eficacia posible. (Pérez y Quintero, 2017, p. 415). Para esta dimensión se utilizó el siguiente indicador:

$$\text{Estandarizar} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de estándares aplicados}}{\text{N}^\circ \text{ total de estándares}} * 100\%$$

Escala: Razón

Dimensión 5 – Shitsuke (Disciplina)

Como última S, la disciplina se da a través de entrenar al personal para que las actividades de las 5S, sean dados como hábitos, originando así los procesos con el compromiso de todo el personal (Jara, 2017, p.170).

Para esta dimensión se utilizó el siguiente indicador:

$$\text{Disciplina} = \frac{\text{Puntaje obtenido en la auditoría}}{\text{Puntaje total de la auditoría}} * 100\%$$

Escala: Razón

Variable Dependiente: Productividad

Definición Conceptual:

Medina (2010), sostuvo que la “productividad se conoce como la relación entre la producción total y los recursos utilizados en el proceso para lograr ese nivel de producción, es decir, la relación de las salidas y entradas” (p. 112).

Definición Operacional:

Operacionalmente la variable productividad será medido mediante la recolección de datos con los registros de las eficiencia y eficacia en las diferentes operaciones de la empresa, tanto antes y después de la aplicación de la variable independiente 5s.

Por otro lado, las dos dimensiones consideradas son eficiencia y eficacia:

Dimensión 1 – Eficiencia

Las evaluaciones de eficiencia examinan la calidad de los resultados y los recursos empleados. Esto significa la capacidad de alcanzar las metas establecidas con el menor consumo posible de tiempo o recursos. (Fontalvo, Hoz y Morelos, 2017, p.51).

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados completos}} * 100\%$$

Escala: Razón

Dimensión 2 – Eficacia

La eficacia se refiere a la capacidad de lograr una meta o propósito previsto. (Quintero, 2021, p.5).

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados completos}}{\text{N}^\circ \text{ Total de pedidos}} * 100\%$$

Escala: Razón

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1 Población

Según López (2004) Es considerado entre grupo de personas o cosas que se desea tener información y reconocer durante la investigación información viable. “La población y el universo que está conformado por diferentes tipos que son: animales, personas, registros, muestras, nacimientos de laboratorio, accidentes.” De esta forma se propone que para este trabajo de investigación se aplique las 5S en la cual se definirá mediante la productividad donde su población está enfocada en los pedidos de sillas donde se puso a prueba durante 2 meses antes y 2 meses después.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

Se consideró los pedidos de las sillas, donde en la empresa se trabaja durante 12 horas laborales de lunes a viernes. Debido a que estos productos son pedidos a diario y generan mayor trabajo en producción.

Criterios de exclusión:

No se consideró los días sábados dado que no se trabajan las horas completas y además no se tomó en cuenta los días domingos ya que son días de descanso para los operarios es por ello que no se trabaja y no se tiene ninguna producción.

3.3.2 Muestra

Arias (2006) define la muestra como un subgrupo ejemplar y finito que se extrae a través de sus variables de modelo estadístico que pueda medir y arrojar valores de la población accesible.

Para el presente estudio se consideró la muestra en base a los pedidos de sillas en los meses de abril-mayo y agosto-setiembre del año 2023.

3.3.3 Muestreo:

Walpole & Myers (1996) definen que el muestreo puede ser obtenida por dos tipos que son probabilística y no probabilística que permiten conocer la probabilidad de los individuos estudiados mediante una selección al azar a través de sus técnicas de muestreo donde pueden ser fiables y valida.

Para el presente estudio se consideró el muestreo no probabilístico dado que la muestra tiene una representación de toda la investigación de forma que se puede manejar sin ningún tipo de problema y no sería complicada obtener los informes del estudio.

3.3.4 Unidad de Análisis:

Hernandez Sampieri (2003) define que la unidad de análisis es el sujeto que va a ser medido y se proyecta en sus participantes en las cuales se plantean un estudio de objeto para los alcances de la investigación. Por lo tanto, para la investigación se consideró como unidad de análisis a un pedido de sillas.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En el estudio se utilizó la técnica de observación directa ya que se tuvo los datos en la misma producción y las líneas de operaciones por los colaboradores. Asimismo, mencionar a Hernandez (2020) que, al realizar una investigación, los métodos, las técnicas y las herramientas deben considerarse como componentes que ofrecen los hechos empíricos del estudio, donde los métodos representan la dirección del estudio y juntos crean un conjunto de investigación.

El uso de técnicas de recolección de información es la fase de examen y transformación de datos con el objetivo de poner de manifiesto información necesaria que proporcione conclusiones y apoyo para la toma de decisiones, independientemente del método empleado siempre que la instrumentación disponga de recursos o medios que faciliten la investigación.

De la misma forma que los distintos formatos de registros se usaron para el estudio de investigación donde se apuntó datos específicos obtenidos por los miembros teniendo presente las variables y las dimensiones como se ha ido proyectando en el estudio.

Tabla 2. *Técnicas e instrumentos para la recolección de datos*

Variable	Técnica	Instrumento
Variable Independiente: Metodología 5S	Observación directa	Diagrama de Ishikawa
		Diagrama de Pareto
	Observación directa y Análisis documental	Ficha de Registro Checklist
		Ficha de Registro Checklist
		Ficha de Registro del programa limpieza
		Ficha de Registro Checklist
		Ficha de Registro de capacitación
Variable dependiente: Productividad	Observación directa y Análisis documental	Ficha de registro
		Ficha de registro

Fuente: Elaboración propia

Validez de instrumentos:

(Hurtado, 2012) indica que el valor y la confiabilidad reflejan la adecuación del instrumento a las necesidades de la investigación. La capacidad de un instrumento para cuantificar con precisión y eficacia las características que debe evaluar se denomina valor. Lo hace midiendo la característica (o acontecimiento) que pretende medir y no otra característica (o acontecimiento) similar.

Para el estudio se tiene la validez del instrumento y confiabilidad donde se usó para recopilar información de la investigación, usando la técnica de juicio de expertos, el cual se encuentra conformado por 3 Ingenieros que cuentan con el grado de Magíster en Ingeniería Industrial, el cual brindaron su opinión sobre la claridad, coherencia y relevancia de los indicadores gracias a sus profundos conocimientos y experiencia en el tema del estudio (Anexo 19, 20 y 21).

Tabla 3. *Validación de instrumentos*

Expertos	Claridad	Coherencia	Relevancia
Mgtr. Acosta Linares, Aldo Alexi	4	4	4
Mgtr. Chafloque Llontop, Frank	4	4	4
Mgtr. Farfan Martinez, Roberto	4	4	4

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad:

La confiabilidad hermenéutica se basa en tres modalidades racionales: la intuición, la interpretación y la comprensión, que permiten al investigador o evaluador desarrollar en conjunto y auténtico proceso para investigar o evaluar una situación. (García 2002).

En un estudio es indispensable la confiabilidad, el cual, en la presente investigación, la información de los datos fue recolectado directamente de los diversos formatos de la empresa, por lo tanto, son confiables.

Ficha de Registro:

En las fichas de registro se insertarán todos los datos proporcionados del día en lo que es la producción, donde el colaborador analizará en base a lo que ha producido y que observaciones ha tenido de esa forma se recopilan todas las acciones, actividades, etc.

Es fundamental tener en cuenta que la tarjeta de registro es una herramienta crucial del área de producción, ya que es útil para combinar todos los datos recopilados durante la jornada laboral del operario.

3.5. Procedimientos

Para el desarrollo del estudio, se utilizó el enfoque de las 5s para aumentar la productividad.

Situación actual de la empresa:

PROLIMSO S.A.C empresa fundada en el año 2004 de nacionalidad peruana con RUC 20506652082 dedicada a la fabricación y comercialización de productos de limpieza. En el mercado laboral está bien posicionada por la fidelización de sus clientes debido a que ha ido ofreciendo sus artículos de altos estándares y sus servicios de gran calidad cumpliendo con todas las necesidades de sus consumidores a través de su producción tecnológica que cuenta con sus máquinas industriales de líneas europeas a través de su fabricación realizando el uso de fibras ecológicas PET.

Nombre comercial: PROLIMSO S.A.C

Tipo de empresa: Macro Empresa

RUC: 20506652082

Gerente General: Jacinto Barrera Solis

Fecha de inscripción: 01/05/2004

Dirección: Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434

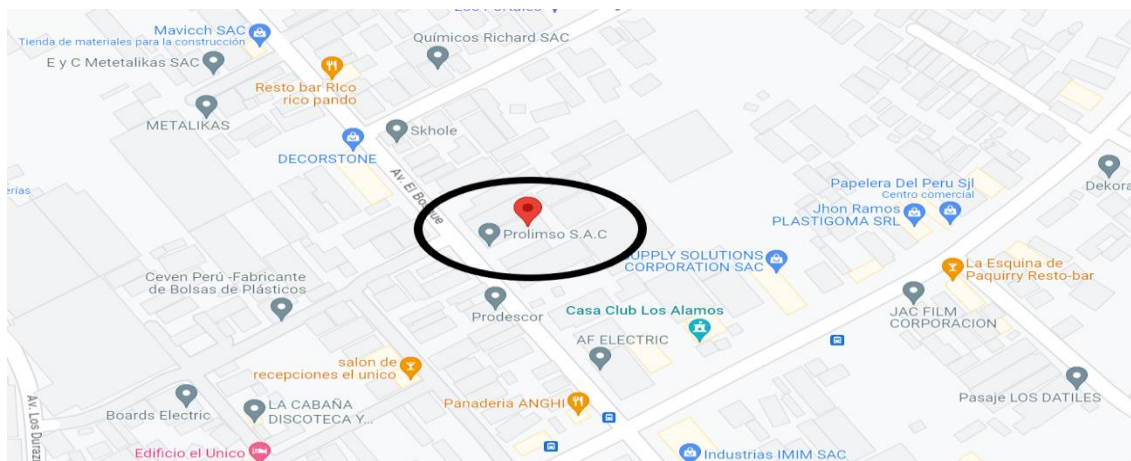


Figura 5. Ubicación de PROLIMSO S.A.C

Consumidores

Los principales clientes vendrían a ser los supermercados y compañías de cadenas importantes donde forman parte del crecimiento en la empresa que son: Unión Ychicawa SA – Plaza Vea - Home Mallplaza Perú – Metro – Tottus – Makro

Misión

Hacer de la limpieza una tarea sencilla, rápida y agradable para el cuidado del hogar y su familia. (Fuente: PROLIMSO S.A.C.)

Visión

Consolidarnos como la empresa líder en fabricación de artículos de limpieza en el Perú, brindando productos innovadores y un compromiso de calidad (Fuente: PROLIMSO S.A.C.)

Organigrama

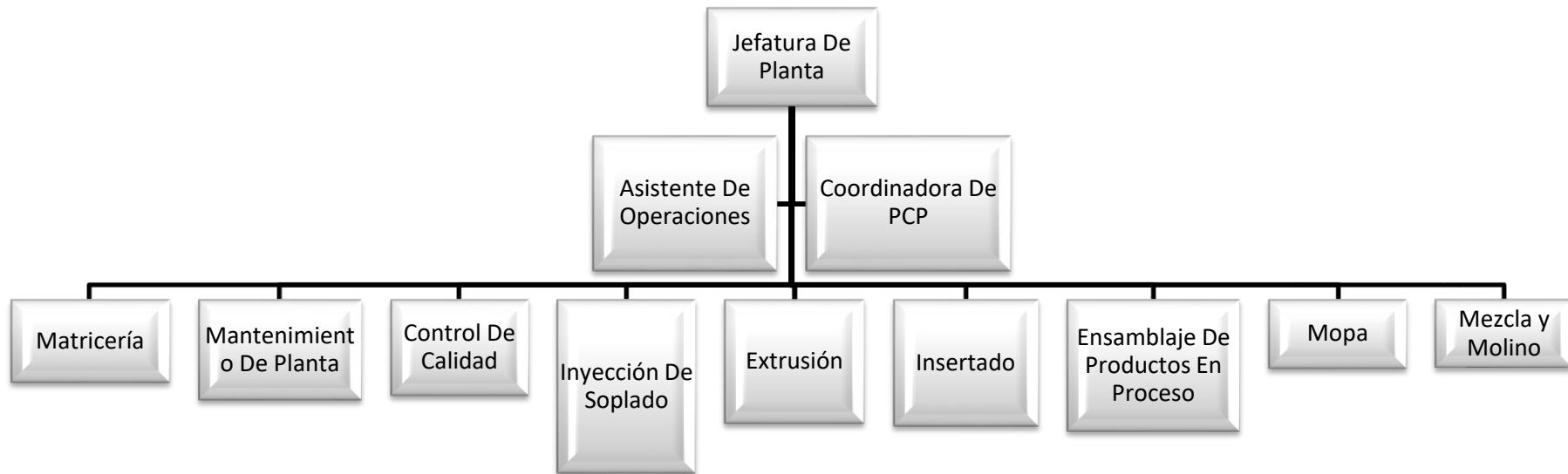


Figura 6. Organigrama de la empresa PROLIMSO S.A.C

Problemática

En base a lo mencionado con respecto a la información de la empresa en el estudio de investigación nació un profundo análisis en el área de producción para poder dar observación a la baja productividad de la empresa PROLIMSO S.A.C

Evidencias (PRE-TEST)

Incumplimiento con la limpieza y el orden de las áreas de trabajo.



Figura 7. Incumplimiento con la limpieza y el orden de las áreas de trabajo.

En la figura 7 se muestra el incumplimiento del orden y mal almacenamiento de la materia prima, productos en proceso y productos terminados dado que no hubo espacios asignados para cada uno de los productos. Aparte de lo mencionado es importante almacenar en un espacio donde no pueda contaminarse la materia prima debido a que al momento de realizar la fabricación de las sillas en las máquinas de inyección podrían generar cuellos de botellas, como pegado de boquillas, material manchado, generando paradas por horas o días completos en la producción atrasando las entregas.

Método inadecuado de trabajo con los espacios establecidos en el área de producción.



Figura 8. Método inadecuado de trabajo

En la figura 8, se observa la zona de insertado, por lo general se evidencia un desorden total debido a que el personal no puede desplazarse por los pasadizos, donde también es riesgoso para los colaboradores debido a que no tienen espacios seguros a la hora de trabajar ya que solo se dedican a producir en todo el día y al final de su jornada optan por almacenarlo rápidamente ubicándolos en cualquier lugar o asignándolos en donde no deberían de guardarse, el cual es considerado como un método inadecuado de trabajo.

Falta de disciplina de los colaboradores en el área de producción.



Figura 9. Falta de disciplina de los trabajadores

En la figura 9, se evidencia el área de producción de los productos que son las sillas, el cual se muestra que se realiza un mal picking y packing debido a la mala coordinación por parte de los colaboradores y falta de control, el cual genera retraso para los pedidos y doble trabajo al momento de querer seleccionar los productos generando una baja eficiencia y eficacia. Respecto a las inyectoras se visualizan sucias debido a que tienen un ambiente demasiado desordenado y esto genera la inadecuada disciplina de los colaboradores con respecto a sus zonas de trabajo.


Pre-test

Se uso el instrumento de formato de registro a cada una de las S de la metodología, con el propósito de identificar la realidad de la empresa PROLIMSO, donde se ha considerado los meses de abril y mayo para la recolección de datos evidenciados en planta.

Dimensión 1 – Seleccionar

Para el índice de cumplimiento de materiales seleccionados fue dado mediante la selección adecuada de la principal materia prima (polipropileno) para la ejecución de las sillas.

Tabla 4. Porcentaje de materiales seleccionados (Pre-test)

FICHA DE REGISTRO							
			PROLIMSO S.A.C.				
			DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434			
			RUC:	20506652082			
			Ficha Pre - Test				
				Índice de materiales seleccionados			
Seleccionar= (N° de materiales necesarios/ N° total de materiales) x 100 %							
Año	Mes	Fecha	Material	N° de materiales Necesarios (Polipropileno)	N° Total de materiales (Polipropileno)	Indicador	
2023	ABRIL	03/04/2023	Polipropileno	72	94	77%	
		04/04/2023		70	90	78%	
		05/04/2023		64	88	73%	
		06/04/2023		69	92	75%	
		07/04/2023		65	90	72%	
		10/04/2023		70	94	74%	
		11/04/2023		65	89	73%	
		12/04/2023		64	90	71%	
		13/04/2023		60	77	78%	
		14/04/2023		73	100	73%	
		17/04/2023		70	89	79%	
		18/04/2023		66	78	85%	
		19/04/2023		66	94	70%	
		20/04/2023		70	96	73%	
	21/04/2023	72		93	77%		
	24/04/2023	68		90	76%		
	25/04/2023	69		86	80%		
	26/04/2023	70		85	82%		
	27/04/2023	68		90	76%		
	28/04/2023	68		85	80%		
	02/05/2023	MAYO		02/05/2023	66	90	73%
	03/05/2023			66	80	83%	
	04/05/2023			74	94	79%	
	05/05/2023			73	102	72%	
	08/05/2023			64	98	65%	
	09/05/2023			65	88	74%	
	10/05/2023			66	85	78%	
	11/05/2023			72	88	82%	
	12/05/2023			70	90	78%	
	15/05/2023			71	92	77%	
	16/05/2023			68	94	72%	
17/05/2023	70		90	78%			
18/05/2023	69		88	78%			
19/05/2023	75		86	87%			
22/05/2023	66		85	78%			
23/05/2023	64		91	70%			
24/05/2023	62		93	67%			
25/05/2023	69	99	70%				
26/05/2023	70	85	82%				
29/05/2023	68	83	82%				
30/05/2023	70	85	82%				
31/05/2023	67	86	78%				
TOTAL						76.33%	


Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, el formato de registro durante el mes de abril y mayo mostrado en la tabla 4, el cual se logra evidenciar que la primera dimensión “Seleccionar” cuenta con un indicador del 76.33%. Por otro lado, cada uno de las bolsas de polipropileno cuenta con 25 kg, de las cuales no se seleccionan todas (Anexo 22 y 23)

Dimensión 2 – Ordenar

El índice de cumplimiento de productos ordenados se ve reflejado al cumplimiento de ubicar las sillas en filas de 25 unidades para los pedidos. (Anexo 24 y 25)

Tabla 5. *Porcentaje de productos ordenados (Pre-test)*

FICHA DE REGISTRO					
		PROLIMSO S.A.C.			
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434		
		RUC:	20506652082		
		Ficha Pre - Test			
Índice del cumplimiento de productos ordenados					
Ordenar = (N° de productos ordenados/ N° total de productos requeridos) x 100 %					
Año	Mes	Fecha	N° de productos Ordenados (Sillas en fila de 25 und)	N° Total de productos requeridos (Sillas en filas de 25 und)	Indicador
2023	ABRIL	03/04/2023	30	36	83%
		04/04/2023	32	40	80%
		05/04/2023	26	32	81%
		06/04/2023	28	38	74%
		07/04/2023	24	36	67%
		10/04/2023	24	30	80%
		11/04/2023	26	36	72%
		12/04/2023	25	36	69%
		13/04/2023	25	32	78%
		14/04/2023	28	37	76%
		17/04/2023	23	32	72%
		18/04/2023	28	36	78%
		19/04/2023	30	36	83%
		20/04/2023	30	40	75%
	21/04/2023	26	36	72%	
	24/04/2023	28	40	70%	
	25/04/2023	29	32	91%	
	26/04/2023	22	28	79%	
	27/04/2023	25	32	78%	
	28/04/2023	24	36	67%	
	MAYO	02/05/2023	26	32	81%
		03/05/2023	26	28	93%
		04/05/2023	24	32	75%
		05/05/2023	24	40	60%
		08/05/2023	30	36	83%
		09/05/2023	28	36	78%
		10/05/2023	26	36	72%
		11/05/2023	28	36	78%
		12/05/2023	23	32	72%
		15/05/2023	25	32	78%
		16/05/2023	24	40	60%
17/05/2023		22	36	61%	
18/05/2023		24	32	75%	
19/05/2023		24	40	60%	
22/05/2023		28	40	70%	
23/05/2023		29	40	73%	
24/05/2023		28	36	78%	
25/05/2023	25	36	69%		
26/05/2023	24	32	75%		
29/05/2023	25	36	69%		
30/05/2023	22	32	69%		
31/05/2023	28	36	78%		
TOTAL					74.56%


Fuente: Elaboración propia

En la ficha de registro del mes de abril y mayo evidenciado en la tabla 5, se identificó que la segunda dimensión “Ordenar” cuenta con 74.56% del cumplimiento de productos ubicados correctamente.

Dimensión 3 – Limpiar

El índice de cumplimiento de limpiezas se consideró a las 5 zonas que cuenta la planta para el proceso productivo, tales como mezcla, mopa, insertado, extrusión e inyectoras (Anexos 26 al 30).

Tabla 6. Porcentaje de cumplimiento de limpieza (Pre-test)

FICHA DE REGISTRO					
		PROLIMSO S.A.C.			
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434		
		RUC:	20506652082		
		Ficha Pre - Test			
Cumplimiento de limpiezas					
Limpiar= (N° de limpiezas realizadas / N° total de limpiezas planificadas) x 100 %					
Año	Mes	Fecha	N° de Limpiezas realizadas	N° Total de planificación de limpiezas a ejecutar	Indicador
2023	ABRIL	03/04/2023	2	5	40%
		04/04/2023	3	5	60%
		05/04/2023	2	5	40%
		06/04/2023	4	5	80%
		07/04/2023	3	5	60%
		10/04/2023	2	5	40%
		11/04/2023	5	5	100%
		12/04/2023	2	5	40%
		13/04/2023	3	5	60%
		14/04/2023	5	5	100%
		17/04/2023	3	5	60%
		18/04/2023	2	5	40%
		19/04/2023	3	5	60%
		20/04/2023	3	5	60%
	21/04/2023	4	5	80%	
	24/04/2023	2	5	40%	
	25/04/2023	4	5	80%	
	26/04/2023	5	5	100%	
	27/04/2023	4	5	80%	
	28/04/2023	2	5	40%	
	MAYO	02/05/2023	4	5	80%
		03/05/2023	3	5	60%
		04/05/2023	3	5	60%
		05/05/2023	2	5	40%
		08/05/2023	2	5	40%
		09/05/2023	3	5	60%
		10/05/2023	3	5	60%
		11/05/2023	3	5	60%
		12/05/2023	2	5	40%
		15/05/2023	3	5	60%
		16/05/2023	2	5	40%
17/05/2023		5	5	100%	
18/05/2023		1	5	20%	
19/05/2023		4	5	80%	
22/05/2023		3	5	60%	
23/05/2023		2	5	40%	
24/05/2023		3	5	60%	
25/05/2023	3	5	60%		
26/05/2023	3	5	60%		
29/05/2023	4	5	80%		
30/05/2023	3	5	60%		
31/05/2023	4	5	80%		
TOTAL					60.95%


Fuente: Elaboración propia

En la ficha de registro del mes de abril y mayo evidenciado en la tabla 6, se identificó que la tercera dimensión “limpiar” cuenta con 61% del cumplimiento de limpiezas.

Dimensión 4 – Estandarizar

El cumplimiento estándares es dado mediante los estándares de las anteriores S y además considerando la calidad.

Tabla 7. *Porcentaje de cumplimiento de estándares (Pre-test)*

FICHA DE REGISTRO					
		PROLIMSO S.A.C.			
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434		
		RUC:	20506652082		
		Ficha Pre - Test			
Cumplimiento de estándares					
Estandarizar= (N° de Estándares aplicados/ N° Total de estándares) x 100 %					
Año	Mes	Fecha	N° de Estándares aplicados	N° Total de estándares	Indicador
2023	ABRIL	03/04/2023	2	4	50%
		04/04/2023	3	4	75%
		05/04/2023	2	4	50%
		06/04/2023	3	4	75%
		07/04/2023	3	4	75%
		10/04/2023	3	4	75%
		11/04/2023	2	4	50%
		12/04/2023	4	4	100%
		13/04/2023	1	4	25%
		14/04/2023	2	4	50%
		17/04/2023	3	4	75%
		18/04/2023	2	4	50%
		19/04/2023	2	4	50%
		20/04/2023	2	4	50%
	21/04/2023	3	4	75%	
	24/04/2023	2	4	50%	
	25/04/2023	3	4	75%	
	26/04/2023	3	4	75%	
	27/04/2023	4	4	100%	
	28/04/2023	2	4	50%	
	MAYO	02/05/2023	2	4	50%
		03/05/2023	3	4	75%
		04/05/2023	3	4	75%
		05/05/2023	4	4	100%
		08/05/2023	3	4	75%
		09/05/2023	3	4	75%
		10/05/2023	3	4	75%
		11/05/2023	2	4	50%
		12/05/2023	3	4	75%
		15/05/2023	3	4	75%
		16/05/2023	3	4	75%
17/05/2023		2	4	50%	
18/05/2023		2	4	50%	
19/05/2023		3	4	75%	
22/05/2023		3	4	75%	
23/05/2023		2	4	50%	
24/05/2023		2	4	50%	
25/05/2023	2	4	50%		
26/05/2023	2	4	50%		
29/05/2023	3	4	75%		
30/05/2023	3	4	75%		
31/05/2023	3	4	75%		
TOTAL					65.48%


Fuente: Elaboración propia

En la ficha de registro del mes de abril y mayo evidenciado en la tabla 7, se identificó que la cuarta dimensión “Estandarizar” cuenta con 65% del cumplimiento de estándares.

Dimensión 5 – Disciplina

Se considera una auditoría realizada en el periodo.

Tabla 8. *Porcentaje de disciplina (Pre-test)*

FICHA DE REGISTRO						
		Empresa:		PROLIMSO S.A.C.		
		DIRECCIÓN:		Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434		
		RUC:		20506652082		
		Ficha Pre - Test		Disciplina= (Puntaje obtenido / Puntaje Total) x 100 %		
N°	Descripción a evaluar	1	2	3	4	5
1	¿Los materiales son ubicados correctamente?			x		
2	¿Se encuentra solo el material que es necesario?			x		
3	¿Existe un orden de los materiales para la producción?		x			
4	¿Se encuentra delimitado las áreas de trabajo?				x	
5	¿Se evidencia hábitos de limpieza por parte de los colaboradores?			x		
6	¿El área se encuentra sin papeles u algún otro desecho?				x	
7	¿Existe procedimientos de las 5S?	x				
8	¿Cumplen las normas establecidas?			x		
9	¿Se evidencia mejora continua por parte de los integrantes de la empresa?		x			
10	¿Los operarios tienen conocimiento de las 5S?		x			
Puntaje		1	6	12	8	0
Puntaje total		27				
Resultado		54%				

Rango de Puntaje

- 1 Deficiente, no se realizó nada
- 2 Regular, indicios que aún falta trabajar en ello
- 3 Bien, existe aspectos por mejorar
- 4 Muy bien, pero aún no completo en un 100%
- 5 Excelente, se cumple

Fuente: Elaboración propia


De acuerdo con la ficha de registro se ha identificado el indicador de cumplimiento de disciplina realizado dentro del periodo de 2 meses, por lo cual la quinta S disciplina cuenta con un 54%.

Por otro lado, se cuenta con el pre-test de la variable dependiente. Dentro del área de producción se llegó a realizar la recolección de datos para determinar la eficiencia, eficacia y productividad de la empresa.

Dimensión 1 – Eficiencia

Para la medición de la eficiencia se realizó a través de los pedidos entregados a tiempo entre los pedidos entregados completos. Todo ello es recabado en una base de datos que cuenta la empresa.

Tabla 9. Porcentaje eficiencia (Pre-test)

FICHA DE REGISTRO					
		PROLIMSO S.A.C.			
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434		
		RUC:	20506652082		
		Ficha Pre - Test			
EFICIENCIA					
Eficiencia = (N° de pedidos entregados a tiempo/ N° de Pedidos entregados completos) x 100%					
Año	Mes	Fecha	N° de Pedidos entregados a tiempo	N° de Pedidos entregados completos	Indicador
2023	ABRIL	03/04/2023	200	400	50%
		04/04/2023	492	500	98%
		05/04/2023	96	240	40%
		05/04/2023	204	204	100%
		10/04/2023	408	600	68%
		10/04/2023	125	125	100%
		11/04/2023	26	26	100%
		11/04/2023	237	250	95%
		11/04/2023	115	115	100%
		12/04/2023	200	428	47%
		12/04/2023	154	154	100%
		12/04/2023	150	150	100%
		13/04/2023	48	48	100%
		13/04/2023	150	324	46%
		13/04/2023	150	175	86%
		13/04/2023	378	1500	25%
		13/04/2023	25	140	18%
		14/04/2023	200	432	46%
		14/04/2023	35	35	100%
		14/04/2023	550	707	78%
		17/04/2023	350	401	87%
		17/04/2023	500	1500	33%
		17/04/2023	23	23	100%
		18/04/2023	200	490	41%
		19/04/2023	250	1000	25%
		19/04/2023	120	240	50%
		20/04/2023	180	230	78%
		20/04/2023	220	250	88%
		21/04/2023	200	472	42%
		21/04/2023	150	235	64%
21/04/2023	100	250	40%		
24/04/2023	438	800	55%		
24/04/2023	320	504	63%		
24/04/2023	65	75	87%		
25/04/2023	175	175	100%		
25/04/2023	240	275	87%		
26/04/2023	552	800	69%		
26/04/2023	456	475	96%		

	27/04/2023	200	420	48%
	27/04/2023	200	225	89%
	27/04/2023	232	600	39%
	28/04/2023	492	492	100%
	28/04/2023	200	400	50%
MAYO	02/05/2023	125	125	100%
	02/05/2023	150	200	75%
	03/05/2023	492	492	100%
	03/05/2023	200	450	44%
	04/05/2023	500	768	65%
	04/05/2023	800	1000	80%
	04/05/2023	100	125	80%
	05/05/2023	72	72	100%
	05/05/2023	860	1080	80%
	05/05/2023	36	500	7%
	08/05/2023	144	144	100%
	08/05/2023	250	500	50%
	08/05/2023	200	480	42%
	09/05/2023	264	264	100%
	09/05/2023	300	360	83%
	09/05/2023	336	336	100%
	09/05/2023	200	216	93%
	09/05/2023	200	228	88%
	10/05/2023	1000	1507	66%
	10/05/2023	250	276	91%
	10/05/2023	300	325	92%
	11/05/2023	260	1500	17%
	11/05/2023	150	1500	10%
	11/05/2023	315	315	100%
	11/05/2023	40	48	83%
	11/05/2023	250	550	45%
	12/05/2023	1000	1320	76%
	12/05/2023	200	420	48%
	12/05/2023	350	550	64%
	12/05/2023	100	100	100%
	15/05/2023	900	1080	83%
	15/05/2023	250	420	60%
	15/05/2023	500	600	83%
	16/05/2023	800	1000	80%
	16/05/2023	150	420	36%
	16/05/2023	100	350	29%
	16/05/2023	125	400	31%
	17/05/2023	500	1140	44%
	17/05/2023	320	468	68%
	17/05/2023	200	400	50%
18/05/2023	389	468	83%	
18/05/2023	120	350	34%	
18/05/2023	100	125	80%	
19/05/2023	300	450	67%	
19/05/2023	100	300	33%	
19/05/2023	50	250	20%	
22/05/2023	300	420	71%	
22/05/2023	200	480	42%	
23/05/2023	500	800	63%	
24/05/2023	200	448	45%	
29/05/2023	400	468	85%	
30/05/2023	455	455	100%	
31/05/2023	60	60	100%	
	31/05/2023	420	420	100%
TOTAL				69.02%


Fuente: Elaboración propia

En la ficha de registro del mes de abril y mayo evidenciado en la tabla 9, se identificó que la eficiencia en el pre-test presenta un 69.02%.

Dimensión 2 – Eficacia

Para la medición de la eficacia se realizó a través de los pedidos entregados a completos entre los pedidos totales que cuenta la empresa con respecto al producto de sillas.

Tabla 10. *Porcentaje eficacia (Pre-test)*

FICHA DE REGISTRO					
		PROLIMSO S.A.C.			
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434		
		RUC:	20506652082		
		Ficha Pre - Test			
EFICACIA					
Eficacia= (N° de pedidos entregados completos/N° Total de pedidos) x 100%					
Año	Mes	Fecha	N° de Pedidos entregados completos	N° Total de pedidos	Indicador
		03/04/2023	400	504	79%
		04/04/2023	500	552	91%
		05/04/2023	240	500	48%
		05/04/2023	204	374	55%
		10/04/2023	600	1500	40%
		10/04/2023	125	248	50%
		11/04/2023	26	38	68%
		11/04/2023	250	300	83%
		11/04/2023	115	186	62%
		12/04/2023	428	552	78%
		12/04/2023	154	169	91%
		12/04/2023	150	158	95%
		13/04/2023	48	72	67%
		13/04/2023	324	480	68%
		13/04/2023	175	189	93%
		13/04/2023	1500	1800	83%
		13/04/2023	140	180	78%
		14/04/2023	432	552	78%
		14/04/2023	35	38	92%
		14/04/2023	707	726	97%
		17/04/2023	401	456	88%
	ABRIL	17/04/2023	1500	2600	58%
		17/04/2023	23	29	79%
		18/04/2023	490	497	99%
		19/04/2023	1000	2800	36%
		19/04/2023	240	248	97%
		20/04/2023	230	257	89%
		20/04/2023	250	900	28%
		21/04/2023	472	552	86%
		21/04/2023	235	253	93%
		21/04/2023	250	411	61%
		24/04/2023	800	1800	44%
		24/04/2023	504	1900	27%
		24/04/2023	75	82	91%
		25/04/2023	175	203	86%
		25/04/2023	275	290	95%
		26/04/2023	800	1800	44%
		26/04/2023	475	518	92%
		27/04/2023	420	552	76%
		27/04/2023	225	233	97%
		27/04/2023	600	1800	33%
		28/04/2023	492	890	55%
		28/04/2023	400	487	82%

	02/05/2023	125	192	65%
	02/05/2023	200	233	86%
	03/05/2023	492	800	62%
	03/05/2023	450	1800	25%
	04/05/2023	768	1277	60%
	04/05/2023	1000	2350	43%
	04/05/2023	125	144	87%
	05/05/2023	72	116	62%
	05/05/2023	1080	2500	43%
	05/05/2023	500	552	91%
	08/05/2023	144	174	83%
	08/05/2023	500	1161	43%
	08/05/2023	480	2900	17%
	09/05/2023	264	348	76%
	09/05/2023	360	406	89%
	09/05/2023	336	406	83%
	09/05/2023	216	240	90%
	09/05/2023	228	288	79%
	10/05/2023	1507	2800	54%
	10/05/2023	276	528	52%
	10/05/2023	325	900	36%
	11/05/2023	1500	2500	60%
	11/05/2023	1500	1900	79%
	11/05/2023	315	432	73%
	11/05/2023	48	150	32%
	11/05/2023	550	566	97%
MAYO	12/05/2023	1320	1800	73%
	12/05/2023	420	528	80%
	12/05/2023	550	568	97%
	12/05/2023	100	129	78%
	15/05/2023	1080	1161	93%
	15/05/2023	420	480	88%
	15/05/2023	600	632	95%
	16/05/2023	1000	2800	36%
	16/05/2023	420	552	76%
	16/05/2023	350	393	89%
	16/05/2023	400	500	80%
	17/05/2023	1140	1335	85%
	17/05/2023	468	552	85%
	17/05/2023	400	455	88%
	18/05/2023	468	552	85%
	18/05/2023	350	432	81%
	18/05/2023	125	145	86%
	19/05/2023	450	450	100%
	19/05/2023	300	381	79%
	19/05/2023	250	250	100%
	22/05/2023	420	576	73%
	22/05/2023	480	576	83%
	23/05/2023	800	1800	44%
	24/05/2023	448	576	78%
	29/05/2023	468	576	81%
	30/05/2023	455	528	86%
	31/05/2023	60	72	83%
	31/05/2023	420	480	88%
TOTAL				73.04%


Fuente: Elaboración propia

En la ficha de registro del mes de abril y mayo evidenciado en la tabla 10, se identificó que el índice de eficacia presenta un 73.04% en el pre-test. Considerando los pedidos totales como el acumulado de día tras día.

Productividad

Para la medición de la productividad es dado mediante la multiplicación de eficiencia y eficacia que cuenta la empresa.

Tabla 11. *Productividad (Pre-test)*

FICHA DE REGISTRO					
		PROLIMSO S.A.C.			
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434		
		RUC:	20506652082		
		Ficha Pre - Test			
		PRODUCTIVIDAD			
PRODUCTIVIDAD = (Eficiencia x Eficacia)					
Año	Mes	Fecha	EFICIENCIA	EFICACIA	Indicador
2023	ABRIL	03/04/2023	50%	79%	40%
		04/04/2023	98%	91%	89%
		05/04/2023	40%	48%	19%
		05/04/2023	100%	55%	55%
		10/04/2023	68%	40%	27%
		10/04/2023	100%	50%	50%
		11/04/2023	100%	68%	68%
		11/04/2023	95%	83%	79%
		11/04/2023	100%	62%	62%
		12/04/2023	47%	78%	36%
		12/04/2023	100%	91%	91%
		12/04/2023	100%	95%	95%
		13/04/2023	100%	67%	67%
		13/04/2023	46%	68%	31%
		13/04/2023	86%	93%	79%
		13/04/2023	25%	83%	21%
		13/04/2023	18%	78%	14%
		14/04/2023	46%	78%	36%
		14/04/2023	100%	92%	92%
		14/04/2023	78%	97%	76%
		17/04/2023	87%	88%	77%
		17/04/2023	33%	58%	19%
		17/04/2023	100%	79%	79%
		18/04/2023	41%	99%	40%
		19/04/2023	25%	36%	9%
		19/04/2023	50%	97%	48%
		20/04/2023	78%	89%	70%
		20/04/2023	88%	28%	24%
		21/04/2023	42%	86%	36%
		21/04/2023	64%	93%	59%
		21/04/2023	40%	61%	24%
		24/04/2023	55%	44%	24%
24/04/2023	63%	27%	17%		
24/04/2023	87%	91%	79%		
25/04/2023	100%	86%	86%		
25/04/2023	87%	95%	83%		
26/04/2023	69%	44%	31%		
26/04/2023	96%	92%	88%		
27/04/2023	48%	76%	36%		
27/04/2023	89%	97%	86%		
27/04/2023	39%	33%	13%		
28/04/2023	100%	55%	55%		
28/04/2023	50%	82%	41%		

	02/05/2023	100%	65%	65%
	02/05/2023	75%	86%	64%
	03/05/2023	100%	62%	62%
	03/05/2023	44%	25%	11%
	04/05/2023	65%	60%	39%
	04/05/2023	80%	43%	34%
	04/05/2023	80%	87%	69%
	05/05/2023	100%	62%	62%
	05/05/2023	80%	43%	34%
	05/05/2023	7%	91%	7%
	08/05/2023	100%	83%	83%
	08/05/2023	50%	43%	22%
	08/05/2023	42%	17%	7%
	09/05/2023	100%	76%	76%
	09/05/2023	83%	89%	74%
	09/05/2023	100%	83%	83%
	09/05/2023	93%	90%	83%
	09/05/2023	88%	79%	69%
	10/05/2023	66%	54%	36%
	10/05/2023	91%	52%	47%
	10/05/2023	92%	36%	33%
	11/05/2023	17%	60%	10%
	11/05/2023	10%	79%	8%
	11/05/2023	100%	73%	73%
	11/05/2023	83%	32%	27%
	11/05/2023	45%	97%	44%
MAYO	12/05/2023	76%	73%	56%
	12/05/2023	48%	80%	38%
	12/05/2023	64%	97%	62%
	12/05/2023	100%	78%	78%
	15/05/2023	83%	93%	78%
	15/05/2023	60%	88%	52%
	15/05/2023	83%	95%	79%
	16/05/2023	80%	36%	29%
	16/05/2023	36%	76%	27%
	16/05/2023	29%	89%	25%
	16/05/2023	31%	80%	25%
	17/05/2023	44%	85%	37%
	17/05/2023	68%	85%	58%
	17/05/2023	50%	88%	44%
	18/05/2023	83%	85%	70%
	18/05/2023	34%	81%	28%
	18/05/2023	80%	86%	69%
	19/05/2023	67%	100%	67%
	19/05/2023	33%	79%	26%
	19/05/2023	20%	100%	20%
	22/05/2023	71%	73%	52%
	22/05/2023	42%	83%	35%
	23/05/2023	63%	44%	28%
	24/05/2023	45%	78%	35%
	29/05/2023	85%	81%	69%
	30/05/2023	100%	86%	86%
	31/05/2023	100%	83%	83%
	31/05/2023	100%	88%	88%
	TOTAL			50.72%

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, en la ficha de registro del mes de abril y mayo evidenciado en la tabla 11, se identificó que el índice de productividad presenta un 50.72% en el pre-test.

Resumen del pre-test

En el siguiente cuadro se resumen los resultados de la prueba previa para las variables independiente y dependiente.

Tabla 12. Resumen del Pre-test

RESUMEN DEL PRE-TEST	
Dimensiones - 5S	Resultados %
Seleccionar	76.33%
Ordenar	74.56%
Limpieza	60.95%
Estandarizar	65.48%
Disciplina	54%
Dimensiones - productividad	Resultados %
Eficiencia	69.02%
Eficacia	73.04%
Productividad	50.72%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12 se visualiza los resultados del pre-test. Siendo las dimensiones de la variable independiente, seleccionar obtuvo un 76.33%, ordenar 74.56%, limpieza 60.95%, estandarizar 65.48% y disciplina un 54%, De igual forma se obtuvieron resultados de la variable dependiente, siendo la eficiencia donde obtuvo un 69.02%, la eficacia un 73.04% y la productividad un 50.72%.

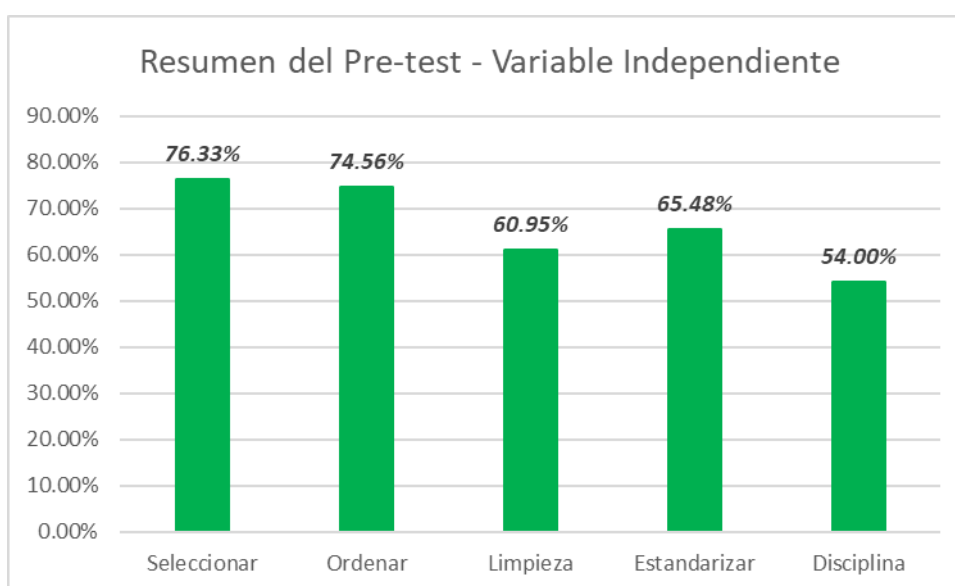


Figura 10. Resumen de resultados del Pre-test – Variable Independiente

La figura 10, se reflejan los porcentajes de las 5 dimensiones de la variable independiente, considerando la primera S seleccionar con mayor porcentaje con un 76.33 % y la quinta S disciplina, con menor porcentaje con un 54%. Dicha pre test fue ejecutado en la empresa PROLIMSO S.A.C.

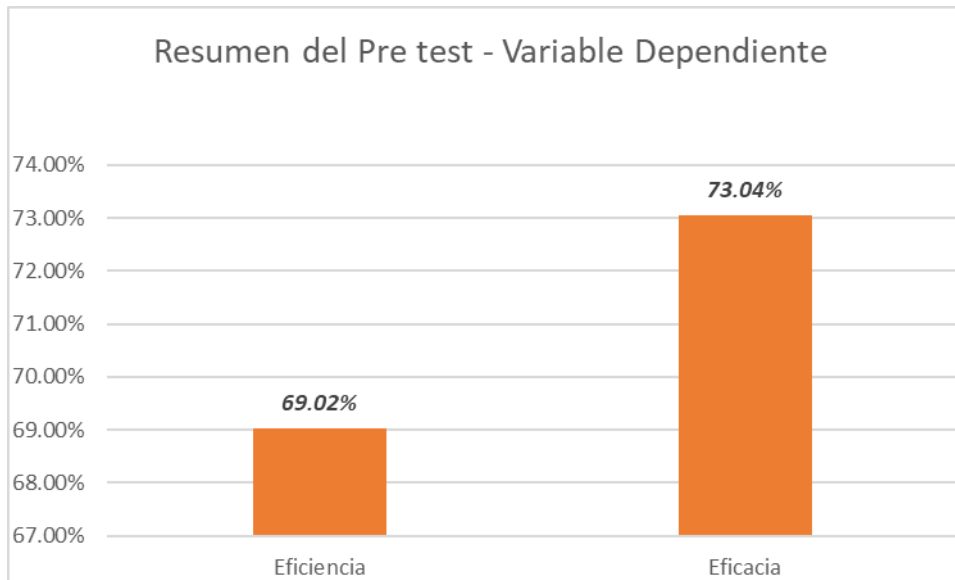


Figura 11. Resumen de resultados del Pre test – Variable Dependiente

La figura 11, se reflejan los porcentajes de las 2 dimensiones de la variable dependiente, considerando el cual la eficacia tuvo un mayor porcentaje con un 73.04% y la eficiencia obtuvo un 69.02%.

Implementación de la mejora

Para el desarrollo de las 5S, es esencial seguir un proceso estructurado y metódico, teniendo en cuenta los objetivos específicos y generales que se desean lograr para el área de producción a través de sus procesos de la organización. A continuación, se presenta una guía general de los pasos que se siguieron para adaptar la metodología 5S. Los pasos que se han proporcionado son componentes importantes dentro del área de producción de PROLIMSO SAC debido a que es todo un proceso de implementación exitoso para la metodología 5S considerado un proyecto de mejora continua en un entorno laboral. A continuación, se detalla cómo estos pasos se integraron en el proceso general de la ejecución de las 5S, considerando el cronograma de la investigación mostrado en la tabla 13.

Tabla 13. Cronograma de actividades

N°	ACTIVIDADES	2023																																												
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37								
		05/04/2023	12/04/2023	19/04/2023	26/04/2023	03/05/2023	10/05/2023	17/05/2023	24/05/2023	31/05/2023	07/06/2023	14/06/2023	21/06/2023	28/06/2023	05/07/2023	12/07/2023	19/07/2023	26/07/2023	02/08/2023	09/08/2023	16/08/2023	23/08/2023	30/08/2023	06/09/2023	13/09/2023	20/09/2023	27/09/2023	04/10/2023	11/10/2023	18/10/2023	25/10/2023	01/11/2023	08/11/2023	15/11/2023	22/11/2023	29/11/2023	06/12/2023	13/12/2023								
1	Identificación del problema	█																																												
2	Desarrollo del marco teórico		█	█	█																																									
3	Desarrollo de teorías relacionadas			█	█	█																																								
4	Determinar la población, muestra y muestreo				█	█	█																																							
5	Plantear las técnicas e instrumentos					█	█																																							
6	Realizar el (Pre test)	PRE-TEST																																												
7	Procedimientos y resultados del Pre-test	PRE-TEST																																												
8	Primera presentación del proyecto de investigación										█	█	█	█	█																															
9	Implementación de la Metodología 5S													█	█	█	█	█																												
10	Formar equipos de trabajo													█	█	█	█	█																												
11	Brindar capacitaciones																		█	█	█	█	█																							
12	Identificar el área de trabajo																																													
13	Aplicación de la Primera S - Seiri (Seleccionar)																																													
14	Separar y organizar los materiales (Polipropileno)																																													
15	Aplicación de la Segunda S - Seiton (Ordenar)																																													
16	Determinar el lugar de los elementos y productos																																													
17	Aplicación de la Tercera S - Seiso (Limpiar)																																													
18	Limpieza en las 5 zonas de trabajo																																													
19	Realizar un programa de limpieza																																													
20	Aplicación de la Cuarta S - Seikeitsu (Estandarizar)																																													
21	Realizar el procedimiento de orden y limpieza																																													
22	Aplicación de la Quinta S - Shitsuke (Disciplina)																																													
23	Elaboración de cronogramas de auditorías internas																																													
24	Realizar el (Pos test)																																													
25	Procedimientos y resultados del Post test																																													
26	Obtención de Resultados																																													
27	Discusión con otros estudios																																													
28	Realizar las conclusiones																																													
29	Realizar las recomendaciones																																													
30	Presentación final de la investigación																																													

Fuente: Elaboración propia

1. Formar Equipos de Trabajo:

Se formó equipos multifuncionales en los diferentes espacios de trabajo de la empresa (mezcla, mopa, insertado, extrusión e inyectoras) donde se dio con la finalidad que realicen las diferentes actividades donde se conformaron por equipos y se trabajó en conjuntos para implementar las 5S, a continuación, se presenta las agendas de equipos ejecutadas en la empresa.

Área Mezcla		AGENDA DE EQUIPO
Objetivos:		
1	Evaluación de área	
2	Selección de Materiales	
3	Plantilla Evaluación	
Miembros		
1	[Redacted] - encargado	
2	[Redacted]	
3	[Redacted]	
4	[Redacted]	
5	[Redacted]	
6	[Redacted]	
7	[Redacted]	
8	[Redacted]	
9	[Redacted]	
10	[Redacted]	
11	[Redacted]	
12	[Redacted]	
13	[Redacted]	
14	[Redacted]	
15	[Redacted]	
Acuerdos		
Dentro de las áreas se comprometeron todos los operarios a implementar la metodología de las 5S en compañía de los encargados y autorización de gerencia		

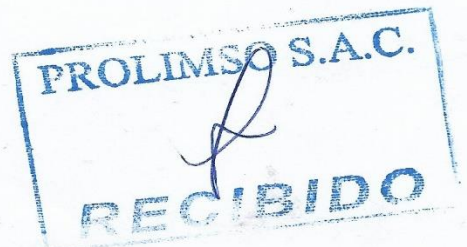


Figura 12. Agenda de equipo - zona de mezcla

1	
Area Mopa	AGENDA DE EQUIPO
Objetivos:	
1	Evaluacion de Area
2	Selecciom de Materiales
3	Plantilla de Evaluacion
Miembros	
1	[Redacted] - En cargada
2	[Redacted]
3	[Redacted]
4	[Redacted]
5	[Redacted]
6	[Redacted]
7	[Redacted]
8	[Redacted]
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
Acuerdos	
Dentro de todas las areas se comprometen todos	
los operarios a implementar la metalogia de las Ss	
en compañia de los encargados y autorizacion de	
gerencia	

Figura 13. Agenda de equipo – zona de mopa

Area Insertado		AGENDA DE EQUIPO
Objetivos:		
1	Evaluacion Area	
2	Selección de Materiales	
3	Plantilla de Evaluación	
Miembros		
1	[Redacted]	(Encargado)
2	[Redacted]	
3	[Redacted]	
4	[Redacted]	
5	[Redacted]	
6	[Redacted]	
7	[Redacted]	
8	[Redacted]	
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
Acuerdos		
Dentro de las areas se comprometieron todos los operarios a implementar la metodología de las Ss en compañía de los encargados y autorización de gerencia		

PROLIMSO S.A.C.
 [Signature]
RECIBIDO

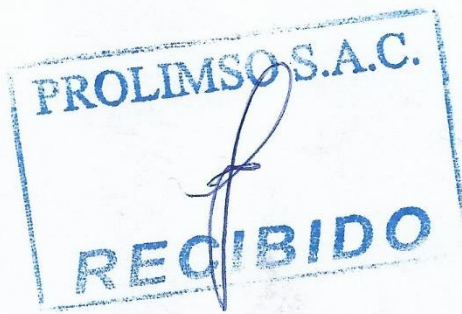
Figura 14. Agenda de equipo - zona de insertado

Area Extrusion AGENDA DE EQUIPO	
Objetivos:	
1	Evaluacion Area
2	Selección De Materiales
3	Plantilla de evaluacion
Miembros	
1	[Redacted] (encargado)
2	[Redacted]
3	[Redacted]
4	[Redacted]
5	[Redacted]
6	[Redacted]
7	[Redacted]
8	[Redacted]
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
Acuerdos	
Dentro de las areas se comprometieron todos los operarios a implementar la metodologia de las SS en compañía de los encargados y autorizacion de gerencia	

PROLIMSO S.A.C.
 RECIBIDO

Figura 15. Agenda de equipo - zona de extrusión

Área Inyectoras AGENDA DE EQUIPO	
Objetivos:	
1	Evaluación Área
2	Selección de Materiales
3	Plantillas de evaluación
Miembros	
1	[Redacted] (encargado)
2	[Redacted]
3	[Redacted]
4	[Redacted]
5	[Redacted]
6	[Redacted]
7	[Redacted]
8	[Redacted]
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
Acuerdos	
Dentro de las áreas se comprometieron todos los operarios a implementar la metalurgia de las SS con compañía de los encargados y autorización de gerencia.	



 PROLIMSO S.A.C.
 RECIBIDO

Figura 16. Agenda de equipo en el área de inyectoras

2. Dar Capacitaciones:

Se proporcionó capacitaciones a través de ciertos tiempos considerando que no afecte la producción diaria en la empresa, por tal motivo se consideró realizarlas culminando la jornada laboral, para que logren captar de una mejor forma acerca de los principios de las 5S y cómo aplicarlos en cada una de las áreas de trabajos. Mediante estas capacitaciones se pudo incluir ejemplos prácticos, estudios de caso, técnicas para organizar y mantener limpio el espacio de trabajo. A continuación, se presentan fotografía de las jornadas de las capacitaciones.



Figura 17. Fotografía de la jornada de capacitaciones



Figura 18. Fotografía de la jornada de capacitaciones




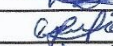

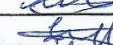




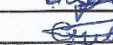


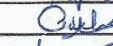
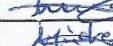





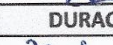
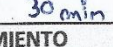
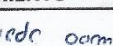





Figura 19. Fotografía de la jornada de capacitaciones



Figura 20. Fotografía de la jornada de capacitaciones



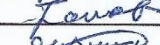

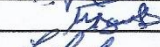


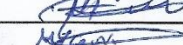
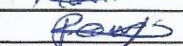
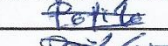

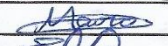

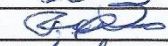
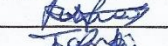
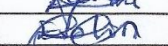
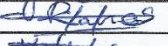

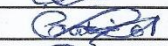
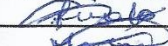

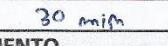




De igual manera, para un control adecuado de las capacitaciones realizadas se consideró la aplicación de un registro de asistencia del personal que estuvo presente, en las siguientes figuras se evidencia el control de asistencia.

	Formato		Código	-
	REGISTRO DE ASISTENCIA		Vigencia	-
			Página	1
FECHA	17/08/2023			
INDUCCIÓN	X	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO
TEMA	Introducción de la metodología de las 5s			
HORA DE INICIO	6:30 PM		HORA DE TERMINO	7:00 PM
LUGAR	Área de Producción			
PARTICIPANTE		CARGO	FIRMA	
		Operario		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
AGENDA		EXPOSITOR	DURACIÓN	
		01	30 min	
RESUMEN BREVE DE LA INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO				
Introducción y significado de que es la metodología y que puede cambiar en la área de producción.				

PROLIMSO S.A.C.

RECIBIDO

Figura 21. Registro de asistencia de capacitaciones

	Formato		Código	-
	REGISTRO DE ASISTENCIA		Vigencia	-
			Página	2
FECHA	25/08/23			
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO
TEMA	Formación de Equipos y Evaluación de áreas			
HORA DE INICIO	6:30 PM	HORA DE TERMINO	7:00 PM	
LUGAR	Área de Producción			
PARTICIPANTE		CARGO	FIRMA	
		Operario		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
AGENDA	EXPOSITOR		DURACIÓN	
			30 min	
RESUMEN BREVE DE LA INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO				
Formación de equipo y evaluación de las áreas críticas actuales				

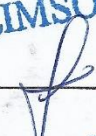






































PROLIMSO S.A.C.

RECIBIDO


Figura 22. Registro de asistencia de capacitaciones

	Formato		Código	-
	REGISTRO DE ASISTENCIA		Vigencia	-
			Página	3
FECHA	08/09/2023			
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	X	SIMULACRO
TEMA	Desarrollo de Actividades			
HORA DE INICIO	6:30 pm	HORA DE TERMINO	7:00 pm	
LUGAR	Area de Producción			
PARTICIPANTE		CARGO	FIRMA	
		Operario		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
		" "		
AGENDA		EXPOSITOR	DURACIÓN	
			30 min	
RESUMEN BREVE DE LA INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO				
Resumen de actividades donde se asignan en cada para implementar esta metodología con todo los emergidos				

PROLIMSO S.A.C.

RECIBIDO

Figura 23. Registro de asistencia de capacitaciones

	Formato		Código	-
	REGISTRO DE ASISTENCIA		Vigencia	-
			Página	4
FECHA	22-09-2023			
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO	X
TEMA	Desarrollo de Actividades - continuación			
HORA DE INICIO	6:30 pm	HORA DE TERMINO	7:00 pm	
LUGAR	Aera de Produccion			
PARTICIPANTE		CARGO	FIRMA	
		Opearios	Pérez	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
		" "	[Signature]	
AGENDA	EXPOSITOR	DURACIÓN		
		30 min		
RESUMEN BREVE DE LA INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO				
<p>Se asignaron las actividades secundarias que complean el trabajo en la metodología en este caso las 2 ultimas s.</p>				

PROLIMSO S.A.C.

[Signature]

RECIBIDO

Figura 24. Registro de asistencia de capacitaciones

3. Identificar el área de trabajo:

Se realizó una evaluación detallada del área de trabajo para identificar áreas de oportunidad y posibles mejoras. Esto incluyó la identificación de desorden, procesos ineficientes, entre otros. Muy aparte de lo mencionado también se aplicó nuevas reglas o decisiones en el área de producción que podrían ser evaluadas dentro de ellas. Por lo cual se aplicó las tarjetas rojas y tarjetas de oportunidad, evidenciados en las siguientes figuras.

TARJETA ROJA	
Fecha:	17/07/2023
Descripción:	Área Mezcla = Utensilios de molinos en general
Responsable:	W. J. J. J.
CATEGORIA	
Accesorios y herramientas	X
Cubetas, recipientes	
Equipos de oficina	
Instrumentos de medición	
Papelería	
Maquinaria	
Materia prima	
Material de empaque	
Producto terminado	
Producto en proceso	
Refacciones	
Otro	
RAZON	
Contaminante	
Defectuoso	
Descompuesto	
Desperdicio	
No se necesita	X
No se necesita pronto	
Uso desconocido	
Otro	
Responsable	W. J. J. J.
Fecha de decisión	19/07/2023
Destino final	Desechar
Fecha	19/07/2023

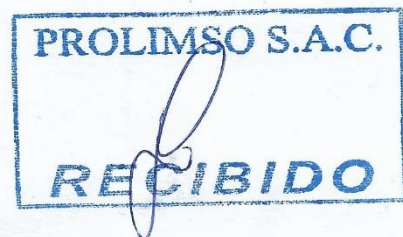


Figura 25. Tarjeta roja en la zona de mezcla

TARJETA ROJA	
Fecha:	18/07/2023
Descripción:	Area Mezcla - Sacos Almacenados
Responsable:	[Redacted]
CATEGORIA	
Accesorios y herramientas	
Cubetas, recipientes	
Equipos de oficina	
Instrumentos de medición	
Papelería	
Maquinaria	
Materia prima	X
Material de empaque	
Producto terminado	
Producto en proceso	
Refacciones	
Otro	
RAZON	
Contaminante	
Defectuoso	
Descompuesto	
Desperdicio	X
No se necesita	
No se necesita pronto	
Uso desconocido	
Otro	
Responsable	[Redacted]
Fecha de decisión	20/07/2023
Destino final	Desechar
Fecha	20/07/2023

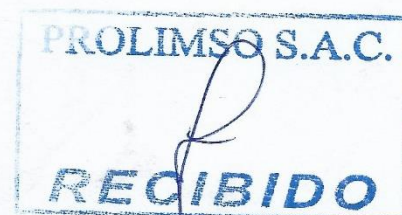


Figura 26. Tarjeta roja en la zona de mezcla

En las figuras 25 y 26 se evidencia que en la zona de mezcla se encontró sacos el cual estuvieron almacenados durante un periodo largo y no tenían uso, de igual forma utensilios generales que estaban desgastados en el proceso de mezcla, por lo que fueron considerados innecesarios.

TARJETA ROJA	
Fecha:	17/07/2023
Descripción:	Area Mopa - Discos de corte
Responsable:	[Redacted]
CATEGORIA	
Accesorios y herramientas	<input checked="" type="checkbox"/>
Cubetas, recipientes	<input type="checkbox"/>
Equipos de oficina	<input type="checkbox"/>
Instrumentos de medición	<input type="checkbox"/>
Papelería	<input type="checkbox"/>
Maquinaria	<input type="checkbox"/>
Materia prima	<input type="checkbox"/>
Material de empaque	<input type="checkbox"/>
Producto terminado	<input type="checkbox"/>
Producto en proceso	<input type="checkbox"/>
Refacciones	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>
RAZON	
Contaminante	<input type="checkbox"/>
Defectuoso	<input checked="" type="checkbox"/>
Descompuesto	<input type="checkbox"/>
Desperdicio	<input type="checkbox"/>
No se necesita	<input type="checkbox"/>
No se necesita pronto	<input type="checkbox"/>
Uso desconocido	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>
Responsable	[Redacted]
Fecha de decisión	19/07/2023
Destino final	Desecho
Fecha	19/07/2023

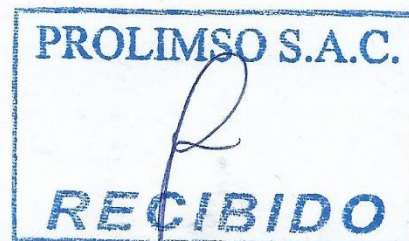


Figura 27. Tarjeta roja en la zona de mopa

TARJETA ROJA	
Fecha:	18 / 07 / 2023
Descripción:	Area Mopa - Mopa Contaminada delgada
Responsable:	
CATEGORIA	
Accesorios y herramientas	
Cubetas, recipientes	
Equipos de oficina	
Instrumentos de medición	
Papelería	
Maquinaria	
Materia prima	<input checked="" type="checkbox"/>
Material de empaque	
Producto terminado	
Producto en proceso	
Refacciones	
Otro	
RAZON	
Contaminante	
Defectuoso	
Descompuesto	
Desperdicio	<input checked="" type="checkbox"/>
No se necesita	
No se necesita pronto	
Uso desconocido	
Otro	
Responsable	
Fecha de decisión	20 / 07 / 2023
Destino final	Desechar
Fecha	20 / 07 / 2023

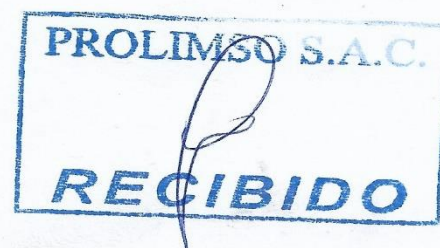


Figura 28. Tarjeta roja en la zona de mopa

En las figuras 27 y 28 muestran que en la zona de mopa se encontró discos rotos y mopas delgadas contaminada (mal estado) el cual no tenían uso alguno para el proceso, por tal motivo fueron considerados como innecesarios y desechados.

TARJETA ROJA	
Fecha:	13 / 07 / 2023
Descripción:	Área Insertado - Cajas Rotas Almacenadas
Responsable:	
CATEGORIA	
Accesorios y herramientas	
Cubetas, recipientes	
Equipos de oficina	
Instrumentos de medición	
Papelería	
Maquinaria	
Materia prima	
Material de empaque	X
Producto terminado	
Producto en proceso	
Refacciones	
Otro	
RAZON	
Contaminante	
Defectuoso	
Descompuesto	
Desperdicio	
No se necesita	X
No se necesita pronto	
Uso desconocido	
Otro	
Responsable	
Fecha de decisión	20 / 07 / 2023
Destino final	Deschegar
Fecha	20 / 07 / 2023

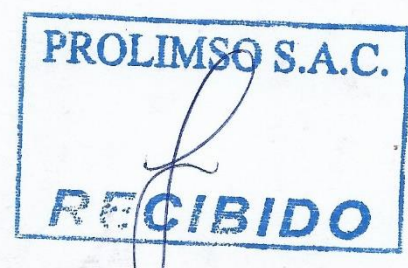


Figura 29. Tarjeta roja en la zona de insertado

TARJETA ROJA	
Fecha:	17/07/2023
Descripción:	Area Insertado - Aguja en mal estado
Responsable:	
CATEGORIA	
Accesorios y herramientas	X
Cubetas, recipientes	
Equipos de oficina	
Instrumentos de medición	
Papelería	
Maquinaria	
Materia prima	
Material de empaque	
Producto terminado	
Producto en proceso	
Refacciones	
Otro	
RAZON	
Contaminante	
Defectuoso	
Descompuesto	
Desperdicio	
No se necesita	X
No se necesita pronto	
Uso desconocido	
Otro	
Responsable	
Fecha de decisión	19/07/2023
Destino final	Desechar
Fecha	19/07/2023

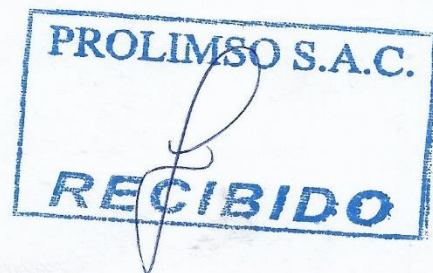


Figura 30. Tarjeta roja en la zona de insertado

En las figuras 29 y 30 muestran que la zona de insertado se encontró agujas oxidadas (mal estado) y cajas rotas el cual estaban almacenadas, además no eran utilizadas. Por lo tanto, fueron considerados como innecesarios y desechados.

TARJETA ROJA	
Fecha:	18 / 07 / 2023
Descripción:	Area Extrusion - Sacos Guardados por años
Responsable:	
CATEGORIA	
Accesorios y herramientas	
Cubetas, recipientes	
Equipos de oficina	
Instrumentos de medición	
Papelería	
Maquinaria	
Materia prima	
Material de empaque	X
Producto terminado	
Producto en proceso	
Refacciones	
Otro	
RAZON	
Contaminante	
Defectuoso	
Descompuesto	
Desperdicio	X
No se necesita	
No se necesita pronto	
Uso desconocido	
Otro	
Responsable	
Fecha de decisión	20 / 07 / 2023
Destino final	Desechar
Fecha	20 / 07 / 2023

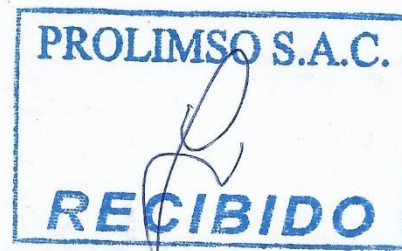


Figura 31. Tarjeta roja en la zona de extrusión

TARJETA ROJA	
Fecha:	17/07/2023
Descripción:	Area Extrusion - Exceso de Material
Responsable:	
CATEGORIA	
Accesorios y herramientas	
Cubetas, recipientes	
Equipos de oficina	
Instrumentos de medición	
Papelería	
Maquinaria	
Materia prima	X
Material de empaque	
Producto terminado	
Producto en proceso	
Refacciones	
Otro	
RAZON	
Contaminante	
Defectuoso	
Descompuesto	
Desperdicio	
No se necesita	X
No se necesita pronto	
Uso desconocido	
Otro	
Responsable	
Fecha de decisión	19/07/2023
Destino final	Desechar
Fecha	19/07/2023

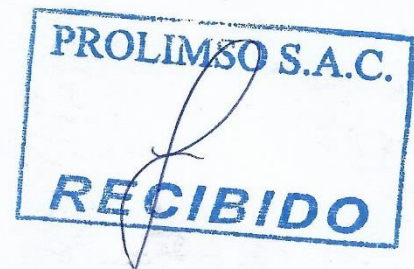


Figura 32. Tarjeta roja en la zona de extrusión

En las figuras 31 y 32 muestran que en la zona de insertado se encontró material en mal estado y sacos que no eran utilizados, que solo generaba poco espacio. Por lo tanto, fueron considerados como innecesarios.

TARJETA ROJA	
Fecha:	18/07/2023
Descripción:	Área Inyectoras - Cuchillas sin filo
Responsable:	[Redacted]
CATEGORIA	
Accesorios y herramientas	<input checked="" type="checkbox"/>
Cubetas, recipientes	<input type="checkbox"/>
Equipos de oficina	<input type="checkbox"/>
Instrumentos de medición	<input type="checkbox"/>
Papelería	<input type="checkbox"/>
Maquinaria	<input type="checkbox"/>
Materia prima	<input type="checkbox"/>
Material de empaque	<input type="checkbox"/>
Producto terminado	<input type="checkbox"/>
Producto en proceso	<input type="checkbox"/>
Refacciones	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>
RAZON	
Contaminante	<input type="checkbox"/>
Defectuoso	<input type="checkbox"/>
Descompuesto	<input type="checkbox"/>
Desperdicio	<input type="checkbox"/>
No se necesita	<input checked="" type="checkbox"/>
No se necesita pronto	<input type="checkbox"/>
Uso desconocido	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>
Responsable	[Redacted]
Fecha de decisión	20/07/2023
Destino final	Desechar
Fecha	20/07/2023

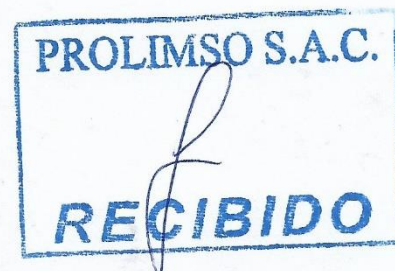


Figura 33. Tarjeta roja en la zona de inyectoras

TARJETA ROJA	
Fecha:	17 / 07 / 2023
Descripción:	Área Inyectoras - Mesas en mal estado
Responsable:	[Redacted]
CATEGORIA	
Accesorios y herramientas	<input checked="" type="checkbox"/>
Cubetas, recipientes	
Equipos de oficina	
Instrumentos de medición	
Papelería	
Maquinaria	
Materia prima	
Material de empaque	
Producto terminado	
Producto en proceso	
Refacciones	
Otro	
RAZON	
Contaminante	
Defectuoso	<input checked="" type="checkbox"/>
Descompuesto	
Desperdicio	
No se necesita	
No se necesita pronto	
Uso desconocido	
Otro	
Responsable	[Redacted]
Fecha de decisión	19 / 07 / 2023
Destino final	Desechar
Fecha	19 / 07 / 2023

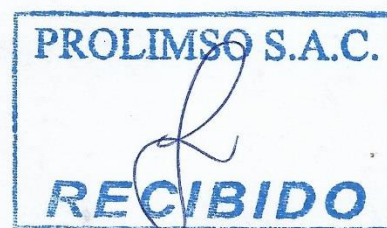


Figura 34. Tarjeta roja en la zona de inyectoras

En las figuras 33 y 34 muestra que en la zona de inyectoras se encontró cuchillas sin filos y una mesa deteriorada la cual ocupaba espacio. Por lo tanto, fueron considerados como innecesarios.

TARJETA DE OPORTUNIDAD	
Fecha:	19/07/2023
Área	Mezcla - Producción
Oportunidad	Orden en los sacos de Materia Prima
Actividades a realizar	Propuesta
Se contarán los sacos y ordenación de una mejor manera para ser encontradas de una mejor manera	Se implementa la metodología a través de su indicador del orden
Equipo	Operario de producción
Observaciones	Reporte al Ing. de Planta

PROLIMSO S.A.C.
RECIBIDO

TARJETA DE OPORTUNIDAD	
Fecha:	20/07/2023
Área	Mezcla - Producción
Oportunidad	Limpieza y mantenimiento de los molinos
Actividades a realizar	Propuesta
Se limpian las zonas más críticas y realizamos mantenimiento en los molinos	Se implementa la metodología a través de su indicador de limpieza
Equipo	Operario de producción
Observaciones	Reporte de Ing. de Planta

PROLIMSO S.A.C.
RECIBIDO

Figura 35. Tarjeta de oportunidad en la zona de mezcla

En la figura 35 se logra evidenciar dos oportunidades encontradas en la zona de mezcla siendo orden en los sacos de materia prima y además limpieza, como también mantenimiento de los molinos que se usan en el proceso.

TARJETA DE OPORTUNIDAD	
Fecha:	20-07-2023
Área	Mopa - Produccion
Oportunidad	Limpieza y mantenimiento de maquina
Actividades a realizar	Propuesta
Se realizara una inspeccion a todas las maquina para evitar paradas de Maquina.	Se implementa la metodologia a travez de su indicador disciplina y limpieza
Equipo	Operario de Produccion
Observaciones	Reporte Ing de Planta

PROLIMSO S.A.C.
RECIBIDO

TARJETA DE OPORTUNIDAD	
Fecha:	19-07-2023
Área	Mopa - Produccion
Oportunidad	Mejorar la ubicacion de las maquinas
Actividades a realizar	Propuesta
Se reubicaran las maquinas para que se pueda trabajar de una mejor manera	Se implementa la metodologia a travez de su indicador de orden
Equipo	Operario de Produccion
Observaciones	Reporte ingenieros de Planta

PROLIMSO S.A.C.
RECIBIDO

Figura 36. Tarjeta de oportunidad en la zona de mopa

La figura 36 muestra las tarjetas de oportunidad halladas en la zona de mopa donde se obtuvo en realizar mantenimiento y limpieza a las máquinas que son utilizadas a diario.

TARJETA DE OPORTUNIDAD	
Fecha:	19 / 07 / 2023
Área	Insertado - Producción
Oportunidad	Ubicación en zonas de trabajo
Actividades a realizar	Propuesta
Se zonificarán las zonas de trabajo para que se puedan trabajar de una mejor manera.	Se implementará la metodología a través de su indicador de Orden.
Equipo	Operario de producción
Observaciones	Reporte al Ing. de Planta

TARJETA DE OPORTUNIDAD	
Fecha:	20 / 07 / 2023
Área	Insertado - Producción
Oportunidad	Mejorar la ubicación de los materiales
Actividades a realizar	Propuesta
Se contabilizarán y ordenarán todos los sacos de materia prima sea pm proceso y terminados	Se implementa la metodología a través de su indicador de orden y selección
Equipo	Operario de Producción
Observaciones	Reporte al Ing. de Planta

Figura 37. Tarjeta de oportunidad en la zona de insertado

En la figura 37 mediante la tarjeta de oportunidad en la zona de insertado, lo principal hallado fue mejorar las ubicaciones de los materiales a utilizar en la zona de trabajo.

TARJETA DE OPORTUNIDAD	
Fecha:	19/07/2023
Área	Extrusión - Producción
Oportunidad	Limpieza en el área
Actividades a realizar	Propuesta
Se tomara como primera medida la limpieza del área	Se implementa la metodología a través de su indicador limpieza
Equipo	Operario de Producción
Observaciones	Reporte al Ing. de Planta

PROLIMSO S.A.C.
RECIBIDO


TARJETA DE OPORTUNIDAD	
Fecha:	20/07/2023
Área	Extrusión - Producción
Oportunidad	Selección de Material
Actividades a realizar	Propuesta
Se cambian los sacos que puedan volverse a producir en el área	Se implementa la metodología a través de su indicador de selección
Equipo	Operario de Producción
Observaciones	Reporte al Ing. de Planta

PROLIMSO S.A.C.
RECIBIDO

Figura 38. Tarjeta de oportunidad en la zona de extrusión

La figura 38 en la zona de extrusión la principal oportunidad encontrada fue una limpieza en la zona y además una selección del material de lo más necesario a lo menos necesario.

TARJETA DE OPORTUNIDAD	
Fecha:	19-07-2023
Área	Inyección - Producción
Oportunidad	Mejorar el orden con los sacos de productos en proceso
Actividades a realizar	Propuesta
Volver a realizar los llenados de saco y contar cuantas unidades existen en cada saco.	Implementar la metodología a través de su indicador de selección
Equipo	Operario de Producción
Observaciones	Reporte al Eng. de Planta

PROLIMSO S.A.C.

RECIBIDO

TARJETA DE OPORTUNIDAD	
Fecha:	20-07-2023
Área	Inyección - Producción
Oportunidad	Mejorar los espacios establecidos de saco
Actividades a realizar	Propuesta
Zonificar las áreas para realizar un mejor orden en el área de inyección.	Implementar la metodología a través de su indicadores de Orden y limpieza
Equipo	Operario de Producción
Observaciones	Reporte de Eng. de Planta

PROLIMSO S.A.C.

RECIBIDO

Figura 39. Tarjeta de oportunidad en la zona de inyección

En la figura 39 las tarjetas de oportunidad en la zona de inyección se encontró mejorar los espacios establecidos para los sacos en proceso y además el mantenimiento adecuado de las maquinas inyectoras.

4. Desarrollar Actividades:

Para la puesta en marcha de las diversas actividades específicas en la ejecución de cada una de las etapas de las 5S. Se aplicó lo siguiente:

"Seiri" El enfoque que se describe es una aplicación práctica del primer paso de las 5S, que es "Seiri" (Seleccionar). En este paso, el objetivo fue separar y organizar los materiales en el espacio de trabajo, distinguiendo entre lo que es verdaderamente necesario y útil de lo que es innecesario o redundante. Enfocándose en la principal materia prima que es el polipropileno para la fabricación de las sillas. Ello permitió una disposición más eficiente de los elementos necesarios, reducir la congestión y facilitar el flujo de trabajo. Ello se evidencia en las siguientes fotografías.



Figura 40. Aplicación de las primera S (Seleccionar)

"Seiton" Una vez retirado todo lo innecesario del área de producción, lo más importante fue determinar un lugar para cada producto sea en proceso o terminado para la clasificación y embolsado debido a la gran diferencia de cada ítem obtenido. Donde trajo mayor beneficio, facilitando de forma intuitiva de encontrar, que permitió: "La ubicación de cada elemento y la detección de cada objeto no válido en su entorno" Lo que provocó lo siguiente: Fortalecer la estructura del equipo de trabajo, facilidad en la identificación de los componentes requeridos y conseguir más espacio libre en la zona de producción.

Con respecto al orden se logra evidenciar en las siguientes fotografías.



Figura 41. Aplicación de las segunda S (Ordenar)

"Seiso" En esta etapa, se consideró la limpieza en general, en las zonas que conforman el área de producción. Evitando que las zonas de producción sean contaminadas y se convierta en una acumulación y desorden. Esto trajo consigo una zona segura de la producción donde esté en buenas condiciones y también se tomaron medidas para mantener, controlar y prevenir mediante una planificación de limpieza. Además de un control de cumplimiento diaria en el área de producción asegurando la integridad de los trabajadores. De igual forma se implementó un programa de limpieza considerando responsables en las 5 zonas que cuenta la producción. Todo lo mencionado se evidencia en las siguientes fotografías.

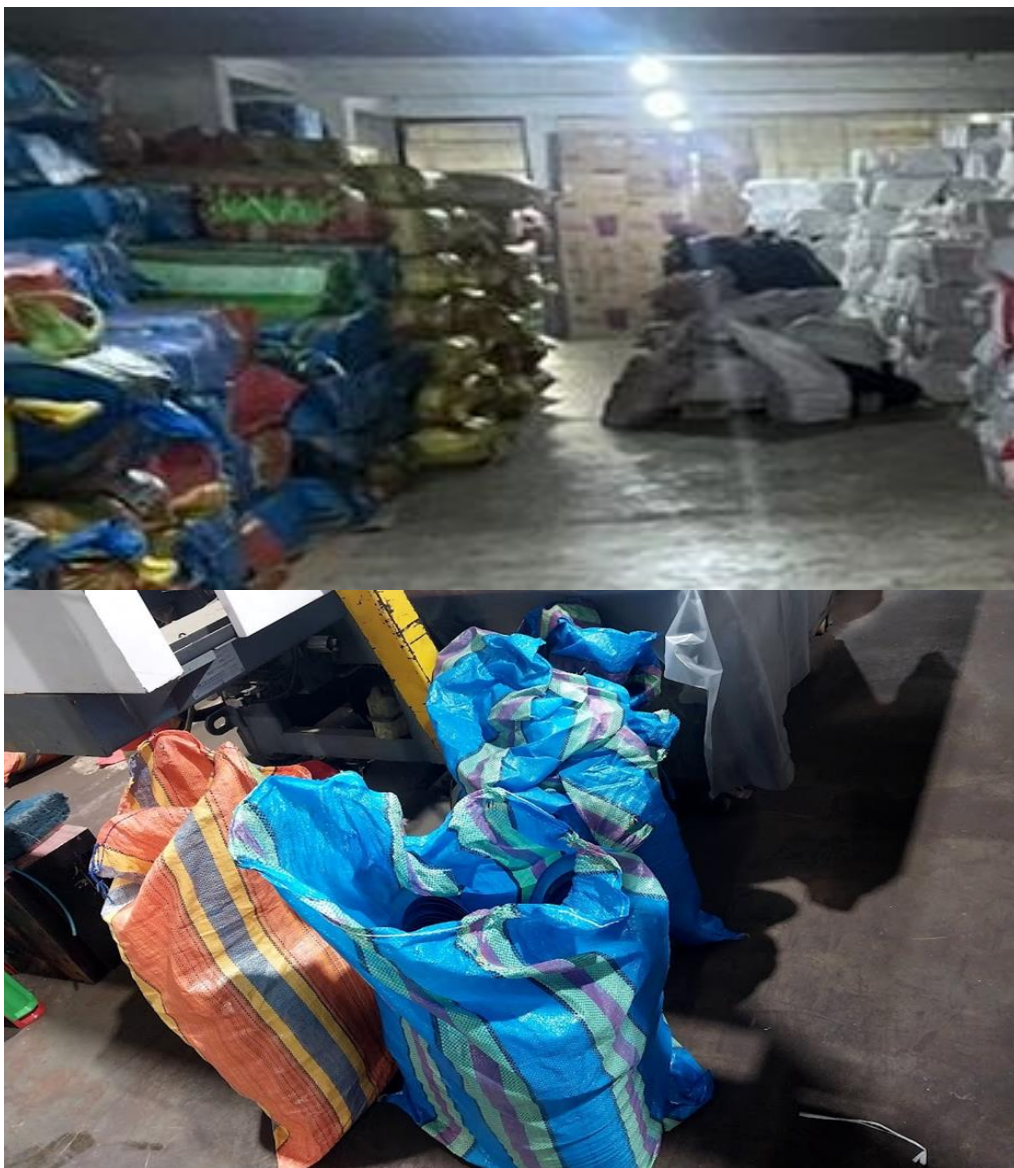
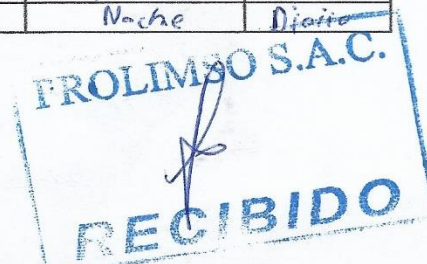


Figura 42. Aplicación de la tercera S (Limpiar)

PROGRAMA DE LIMPIEZA			
LUGAR DE TRABAJO: <i>Area De Produccion</i>			
Área	Responsable	Turno	Frecuencia
MEZCLA	<i>[Redacted]</i> - Encargado	Dia	Dia
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
MOPA	<i>[Redacted]</i> - Encargado	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
INSERTADO	<i>[Redacted]</i> - Encargado	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
EXTRUSIÓN	<i>[Redacted]</i> - Encargado	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
INECTORAS	<i>[Redacted]</i> - Encargado	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Dia	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11
	<i>[Redacted]</i>	Noche	11 11



FROLIMO S.A.C.
RECIBIDO

Figura 43. Programa de limpieza

"Seiketsu" Es importante destacar que la estandarización y la retroalimentación continua son aspectos clave en la implementación exitosa de las 3S (Seiri, Seiton y Seiso). Lo que se ha descrito es un proceso valioso para asegurar de que las mejoras realizadas en el área de producción se mantengan a lo largo del tiempo y se puedan aplicar de manera consistente en toda la organización. Se realizaron prácticas semanales en el trabajo sobre la 5S, en la que se ejecutaron algunos procedimientos de trabajo para el cumplimiento de la metodología. Como lo es el seguimiento mediante auditorías internas, además se realizó un procedimiento respecto a la limpieza y el orden que debe realizarse en cada zona de trabajo.

PROCEDIMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA		
LUGAR DE TRABAJO: PROLIMSO S.A.C - PRODUCCIÓN		
Zona	Procedimiento	Duración
MEZCLA	<ul style="list-style-type: none"> . Barrer la zona de trabajo. . Limpiar las máquinas utilizadas en el día. . Desechar los materiales u insumos que no sean necesarios. . Ordenar los materiales utilizados en el día. 	(Diario de 5 a 10 minutos) Al culminar las funciones.
MOPA	<ul style="list-style-type: none"> . Barrer la zona de trabajo. . Limpiar las máquinas utilizadas en el día. . Desechar mopa que no sean necesarios. . Ordenar los materiales utilizados en el día. . Realizar de manera semanal verificación de las máquinas. . Sacos de residuos, llevarlos a los desechos. 	(Diario de 5 a 8 minutos) Al culminar las funciones.
INSERTADO	<ul style="list-style-type: none"> . Barrer la zona de trabajo. . Limpiar las máquinas utilizadas en el día. . Desechar los materiales u insumos que no sean necesarios. . Ordenar los materiales utilizados en el día. . Realizar de manera semanal verificación de las máquinas. 	(Diario de 5 a 10 minutos) Al culminar las funciones.
EXTRUSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> . Barrer la zona de trabajo. . Limpiar las máquinas utilizadas en el día. . Desechar los materiales u insumos que no sean necesarios. . Ordenar los materiales utilizados en el día. . Realizar de manera semanal verificación de las máquinas. 	(Diario de 10 a 15 minutos) Al culminar las funciones.
INYECTORAS	<ul style="list-style-type: none"> . Barrer la zona de trabajo. . Limpiar las máquinas utilizadas en el día. . Desechar los materiales u insumos que no sean necesarios. . Ordenar los materiales utilizados en el día. . Realizar de manera semanal verificación de las máquinas. . Los productos eliminados llevarlos a la zona de despacho, debidamente colocadas en filas. 	(Diario de 20 a 25 minutos) Al culminar las funciones.


 Aprobación de la empresa
RECIBIDO
 PROLIMSO S.A.C

Figura 44. Procedimiento de orden y limpieza

"Shitsuke" En este último paso fue necesario realizar la creación de dispositivos y plantillas para evaluar las inspecciones y el proceso de las 5S, un paso significativo hacia la implementación exitosa y sostenible de esta metodología y en la organización. Para ello se realizaron auditorías internas para verificar el cumplimiento de las 5S.

N°	Descripcion a evaluar	1	2	3	4	5
1	¿Los materiales son ubicados correctamente?				X	
2	¿Se encuentra solo el material que es necesario?			X		
3	¿Existe un orden de los materiales para la producción?			X		
4	¿Se encuentra delimitado las áreas de trabajo?				X	
5	¿Se evidencia habitos de limpieza por parte de los colaboradores ?			X		
6	¿El área se encuentra sin papeles u algun otro desecho?				X	
7	¿Existe procedimientos de las 5S?				X	
8	¿Cumplen las normas establecidas?				X	
9	¿Se evidencia mejora continua por parte de los integrantes de la empresa?			X		
10	¿Los operarios tienen conocimiento de las 5S?				X	
Puntaje		0	0	12	24	0
Puntaje total		36				
Resultado		72%.				

Rango de Puntaje

- 1 Deficiente, no se realizo nada
- 2 Regular, indicios que aun falta trabajar en ello
- 3 Bien, existe aspectos por mejorar
- 4 Muy bien, pero aun no completo en un 100%
- 5 Excelente, se cumple

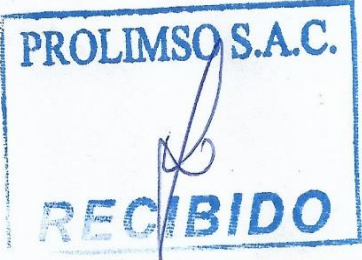


Figura 45. Auditoria 1

N°	Descripcion a evaluar	1	2	3	4	5
1	¿Los materiales son ubicados correctamente?				X	
2	¿Se encuentra solo el material que es necesario?				X	
3	¿Existe un orden de los materiales para la producción?					X
4	¿Se encuentra delimitado las áreas de trabajo?				X	
5	¿Se evidencia habitos de limpieza por parte de los colaboradores ?				X	
6	¿El área se encuentra sin papeles u algun otro desecho?				X	
7	¿Existe procedimientos de las 5S?				X	
8	¿Cumplen las normas establecidas?				X	
9	¿Se evidencia mejora continua por parte de los integrantes de la empresa?			X		
10	¿Los operarios tienen conocimiento de las 5S?				X	
Puntaje		0	0	3	32	5
Puntaje total		40				
Resultado		80%.				

Rango de Puntaje

- 1 Deficiente, no se realizo nada
- 2 Regular, indicios que aun falta trabajar en ello
- 3 Bien, existe aspectos por mejorar
- 4 Muy bien, pero aun no completo en un 100%
- 5 Excelente, se cumple

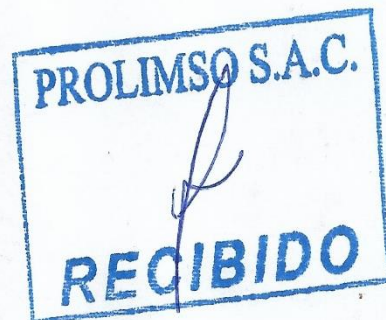


Figura 46. Auditoria 2

N°	Descripcion a evaluar	1	2	3	4	5
1	¿Los materiales son ubicados correctamente?				X	
2	¿Se encuentra solo el material que es necesario?			X		
3	¿Existe un orden de los materiales para la producción?					X
4	¿Se encuentra delimitado las áreas de trabajo?				X	
5	¿Se evidencia hábitos de limpieza por parte de los colaboradores ?				X	
6	¿El área se encuentra sin papeles u algún otro desecho?				X	
7	¿Existe procedimientos de las 5S?				X	
8	¿Cumplen las normas establecidas?				X	
9	¿Se evidencia mejora continua por parte de los integrantes de la empresa?			X		
10	¿Los operarios tienen conocimiento de las 5S?				X	
Puntaje		0	0	6	28	5
Puntaje total		39				
Resultado		78%				

Rango de Puntaje

- 1 Deficiente, no se realizó nada
- 2 Regular, indicios que aun falta trabajar en ello
- 3 Bien, existe aspectos por mejorar
- 4 Muy bien, pero aun no completo en un 100%
- 5 Excelente, se cumple



Figura 47. Auditoria 3

N°	Descripcion a evaluar	1	2	3	4	5
1	¿Los materiales son ubicados correctamente?				✓	
2	¿Se encuentra solo el material que es necesario?				✓	
3	¿Existe un orden de los materiales para la producción?					✓
4	¿Se encuentra delimitado las áreas de trabajo?				✓	
5	¿Se evidencia habitos de limpieza por parte de los colaboradores ?				✓	
6	¿El área se encuentra sin papeles u algun otro desecho?					✓
7	¿Existe procedimientos de las 5S?				✓	
8	¿Cumplen las normas establecidas?				✓	
9	¿Se evidencia mejora continua por parte de los integrantes de la empresa?			✓		
10	¿Los operarios tienen conocimiento de las 5S?				✓	
Puntaje		0	0	3	28	10
Puntaje total		41				
Resultado		82%.				

Rango de Puntaje

- 1 Deficiente, no se realizo nada
- 2 Regular, indicios que aun falta trabajar en ello
- 3 Bien, existe aspectos por mejorar
- 4 Muy bien, pero aun no completo en un 100%
- 5 Excelente, se cumple



Figura 48. Auditoria 4





Asimismo, en la siguiente tabla se presenta algunas fotografías del antes y después del desarrollo de las 5S en la empresa.

Tabla 14. Antes y después del desarrollo de las 5S

Revisiones periódicas a las máquinas	
	
Antes	Después
	



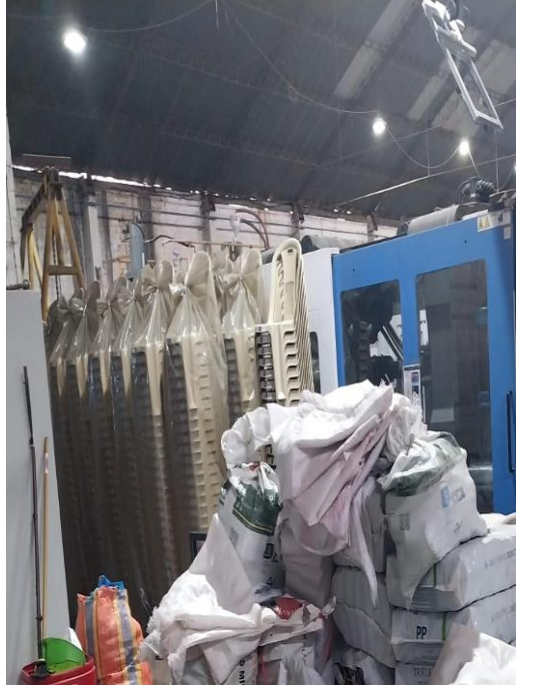

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Antes y después del desarrollo de las 5S

Antes	Después
	
Antes	Después
	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Antes y después del desarrollo de las 5S

Antes	Después
 A photograph of a warehouse area before the implementation of 5S. The floor is cluttered with various items, including stacks of colorful plastic chairs (blue, purple, green, red) and other equipment. The space appears disorganized and cramped.	 A photograph of the same warehouse area after the implementation of 5S. The plastic chairs are now neatly stacked in uniform rows on pallets, creating clear aisles. The floor is clean and free of clutter.
Antes	Después
 A photograph of a warehouse area before the implementation of 5S. The floor is cluttered with large white bags, some of which are stacked haphazardly. There is also some equipment and other items scattered around, making the space look messy and inefficient.	 A photograph of the same warehouse area after the implementation of 5S. The white bags are now neatly stacked in uniform rows, creating clear aisles. The floor is clean and free of clutter.

Fuente: Elaboración propia

Para dar cumplimiento y la metodología de las 5S se mantenga en el tiempo se realizó la programación de capacitaciones en los meses que restan del año 2023 para fomentar una cultura en la que las 5S sean parte de la rutina diaria de los empleados. Esto implica promover la responsabilidad individual y colectiva para conservar el espacio de trabajo limpio, organizado y eficiente.

De igual forma se estableció un programa regular de evaluación interna en el que se realicen auditorías periódicas en todas las áreas de producción de la organización. Esto ayudará a mantener un seguimiento continuo del cumplimiento de las 5S y a identificar áreas que requieren mejoras.

CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES	
LUGAR DE TRABAJO: PROLIMSO S.A.C - PRODUCCIÓN	
Fecha:07/07/2023	
Capacitación	Día
Capacitación 1	12 de Julio del 2023
Capacitación 2	19 de Julio del 2023
Capacitación 3	26 de Julio del 2023
Capacitación 4	02 de Agosto del 2023
Capacitación 5	23 de Agosto del 2023
Capacitación 6	3 de Octubre del 2023
Capacitación 7	24 de Octubre del 2023
Capacitación 8	7 de Noviembre del 2023
Capacitación 9	21 de Noviembre del 2023
Capacitación 10	5 de Diciembre del 2023

Aprobación de la empresa



Figura 49. Cronograma de capacitaciones

CRONOGRAMA DE AUDITORIAS INTERNAS - 5S	
LUGAR DE TRABAJO: PROLIMSO S.A.C - PRODUCCIÓN	Fecha:04/08/2023
Auditoria	Día
Auditoria 1	7 de Agosto del 2023
Auditoria 2	21 de Agosto del 2023
Auditoria 3	4 de Setiembre del 2023
Auditoria 4	18 de Setiembre del 2023
Auditoria 5	9 de Octubre del 2023
Auditoria 6	23 de Octubre del 2023
Auditoria 7	6 de Noviembre del 2023
Auditoria 8	20 de Noviembre del 2023
Auditoria 9	4 de Diciembre del 2023
Auditoria 10	18 de Diciembre del 2023



PROLIMSO S.A.C.
Aprobación de la Empresa
RECIBIDO

Figura 50. Cronograma de auditorias

Regularmente se revisarán y mejorarán las plantillas de evaluación y los procedimientos de evaluación en función de la retroalimentación y los resultados obtenidos. La mejora continua es esencial para mantener el impacto positivo de las 5S en la organización.

Al implementar estos pasos y enfocarse en la evaluación y la incorporación de las 5S como un hábito arraigado en la empresa PROLIMSO SAC, se estará realizando un mejor cambio hacia una implementación exitosa y sostenible de esta metodología de mejora continua que es las 5S.


Post-test

Se usó al instrumento de formato de registro a cada una de las S de la metodología, con el propósito de analizar la situación de la empresa PROLIMSO luego del desarrollo de las 5S en el proceso de producción, donde se consideró los meses de agosto y setiembre para la recolección de datos.

Dimensión 1 – Seleccionar

Para el índice de cumplimiento de materiales seleccionados fue dado mediante la selección adecuada de la principal materia prima (polipropileno).

Tabla 17. Porcentaje de materiales seleccionados (Post-test)

FICHA DE REGISTRO					
		PROLIMSO S.A.C.			
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434		
		RUC:	20506652082		
		Ficha Post - Test			
Índice de materiales seleccionados					
Seleccionar= (N° de materiales necesarios/ N° total de materiales) x 100 %					
Año	Fecha	Material	N° de materiales Necesarios (Polipropileno)	N° Total de materiales (Polipropileno)	Indicador
2023	01/08/2023	Polipropileno	80	100	80%
	02/08/2023		75	89	84%
	03/08/2023		85	95	89%
	04/08/2023		70	80	88%
	07/08/2023		82	95	86%
	08/08/2023		60	70	86%
	09/08/2023		52	60	87%
	10/08/2023		88	100	88%
	11/08/2023		86	98	88%
	14/08/2023		78	88	89%
	15/08/2023		75	85	88%
	16/08/2023		77	88	88%
	17/08/2023		70	80	88%
	18/08/2023		74	85	87%
	21/08/2023		76	88	86%
	22/08/2023		78	90	87%
	23/08/2023		82	92	89%
	24/08/2023		80	94	85%
	25/08/2023		70	80	88%
	28/08/2023		90	94	96%
	29/08/2023		100	102	98%
	31/08/2023		70	80	88%
	01/09/2023		80	90	89%
	04/09/2023		82	87	94%
	05/09/2023		68	78	87%
	06/09/2023		90	96	94%
	07/09/2023		80	100	80%
	08/09/2023		85	100	85%
	11/09/2023		90	95	95%
	12/09/2023		60	70	86%
	13/09/2023		80	88	91%
14/09/2023	86	94	91%		
15/09/2023	90	100	90%		
18/09/2023	90	100	90%		
19/09/2023	90	98	92%		
20/09/2023	78	94	83%		
21/09/2023	86	92	93%		
22/09/2023	70	70	100%		
26/09/2023	80	85	94%		
27/09/2023	86	88	98%		
28/09/2023	80	89	90%		
29/09/2023	86	90	96%		
TOTAL					89.24%


Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la ficha de registro mostrado en la tabla 17 evidencia los datos obtenidos durante los meses de agosto y setiembre, el cual se logró identificar que la primera dimensión “Seleccionar” cuenta con indicador del 89.24% después de la ejecución de las 5S.

Dimensión 2 – Ordenar

La medición de ordenar fue dada mediante el N° de productos ordenados entre el N° de productos requeridos, considerando a las sillas como los productos.

Tabla 18. *Porcentaje de productos ordenados (Post-test)*

FICHA DE REGISTRO				
		PROLIMSO S.A.C.		
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434	
		RUC:	20506652082	
		Ficha Post - Test		
Índice del cumplimiento de productos ordenados				
Ordenar = (N° de productos ordenados/ N° total de productos requeridos) x 100 %				
Año	Fecha	N° de productos Ordenados (Sillas en fila de 25 und)	N° Total de productos requeridos (Sillas en fila de 25 und)	Indicador
2023	01/08/2023	34	40	85%
	02/08/2023	32	36	89%
	03/08/2023	28	32	88%
	04/08/2023	28	36	78%
	07/08/2023	34	38	89%
	08/08/2023	30	35	86%
	09/08/2023	30	34	88%
	10/08/2023	35	40	88%
	11/08/2023	35	40	88%
	14/08/2023	38	41	93%
	15/08/2023	30	34	88%
	16/08/2023	35	38	92%
	17/08/2023	36	39	92%
	18/08/2023	40	40	100%
	21/08/2023	36	38	95%
	22/08/2023	34	38	89%
	23/08/2023	32	34	94%
	24/08/2023	28	30	93%
	25/08/2023	30	34	88%
	28/08/2023	36	38	95%
	29/08/2023	35	37	95%
	31/08/2023	22	25	88%
	01/09/2023	40	42	95%
	04/09/2023	32	36	89%
	05/09/2023	33	36	92%
	06/09/2023	37	40	93%
	07/09/2023	33	38	87%
	08/09/2023	36	38	95%
	11/09/2023	36	36	100%
	12/09/2023	32	36	89%
13/09/2023	30	32	94%	
14/09/2023	38	40	95%	
15/09/2023	30	32	94%	
18/09/2023	30	32	94%	
19/09/2023	35	35	100%	
20/09/2023	30	33	91%	
21/09/2023	30	33	91%	
22/09/2023	32	37	86%	
26/09/2023	32	37	86%	
27/09/2023	35	40	88%	
28/09/2023	36	40	90%	
29/09/2023	35	38	92%	
TOTAL				90.94%


Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la tabla 18 muestra la recolección y evaluación de datos durante el mes de agosto y setiembre, el cual se logró evidenciar que la dimensión “Ordenar” cuenta con indicador del 90.94% después de la ejecución de las 5S.

Dimensión 3 – Limpiar

Para la medición de limpiar se consideró a las 5 zonas que cuenta la planta para el proceso productivo, tales como mezcla, mopa, insertado, extrusión e inyectoras.

Tabla 19. *Porcentaje de cumplimiento de limpieza (Post-test)*

FICHA DE REGISTRO				
		PROLIMSO S.A.C.		
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434	
		RUC:	20506652082	
		Ficha Post - Test		
Cumplimiento de limpiezas				
Limpiar= (N° de limpiezas realizadas / N° total de limpiezas planificadas) x 100 %				
Año	Fecha	N° de Limpiezas realizadas	N° Total de planificación de limpiezas a ejecutar	Indicador
2023	01/08/2023	4	5	80%
	02/08/2023	4	5	80%
	03/08/2023	3	5	60%
	04/08/2023	3	5	60%
	07/08/2023	4	5	80%
	08/08/2023	4	5	80%
	09/08/2023	3	5	60%
	10/08/2023	4	5	80%
	11/08/2023	3	5	60%
	14/08/2023	4	5	80%
	15/08/2023	4	5	80%
	16/08/2023	4	5	80%
	17/08/2023	4	5	80%
	18/08/2023	4	5	80%
	21/08/2023	3	5	60%
	22/08/2023	4	5	80%
	23/08/2023	3	5	60%
	24/08/2023	4	5	80%
	25/08/2023	4	5	80%
	28/08/2023	4	5	80%
	29/08/2023	5	5	100%
	31/08/2023	4	5	80%
	01/09/2023	5	5	100%
	04/09/2023	5	5	100%
	05/09/2023	5	5	100%
	06/09/2023	5	5	100%
	07/09/2023	4	5	80%
	08/09/2023	4	5	80%
	11/09/2023	4	5	80%
	12/09/2023	5	5	100%
13/09/2023	4	5	80%	
14/09/2023	5	5	100%	
15/09/2023	4	5	80%	
18/09/2023	4	5	80%	
19/09/2023	4	5	80%	
20/09/2023	4	5	80%	
21/09/2023	4	5	80%	
22/09/2023	5	5	100%	
26/09/2023	5	5	100%	
27/09/2023	5	5	100%	
28/09/2023	4	5	80%	
29/09/2023	4	5	80%	
TOTAL				81.90%


Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19 muestra los datos obtenidos durante el mes de agosto y setiembre, el cual se logró obtener que la dimensión “Limpiar” cuenta con indicador del 81.90% después de la ejecución de las 5S.

Dimensión 4 – Estandarizar

El cumplimiento estándares es dado mediante los estándares de las anteriores S y además considerando la calidad. Donde se consideró el procedimiento de orden y limpieza aplicado en la empresa.

Tabla 20. Porcentaje de cumplimiento de estándares (Post-test)


FICHA DE REGISTRO				
		PROLIMSO S.A.C.		
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434	
		RUC:	20506652082	
		Ficha Post - Test		
Cumplimiento de estándares				
Estandarizar= (N° de Estándares aplicados/ N° Total de estándares) x 100 %				
Año	Fecha	N° de Estándares aplicados	N° Total de estándares	Indicador
2023	01/08/2023	3	4	75%
	02/08/2023	3	4	75%
	03/08/2023	3	4	75%
	04/08/2023	3	4	75%
	07/08/2023	4	4	100%
	08/08/2023	3	4	75%
	09/08/2023	3	4	75%
	10/08/2023	3	4	75%
	11/08/2023	3	4	75%
	14/08/2023	3	4	75%
	15/08/2023	4	4	100%
	16/08/2023	4	4	100%
	17/08/2023	3	4	75%
	18/08/2023	3	4	75%
	21/08/2023	3	4	75%
	22/08/2023	4	4	100%
	23/08/2023	3	4	75%
	24/08/2023	3	4	75%
	25/08/2023	3	4	75%
	28/08/2023	3	4	75%
	29/08/2023	3	4	75%
	31/08/2023	3	4	75%
	01/09/2023	4	4	100%
	04/09/2023	3	4	75%
	05/09/2023	4	4	100%
	06/09/2023	3	4	75%
	07/09/2023	3	4	75%
	08/09/2023	3	4	75%
	11/09/2023	4	4	100%
	12/09/2023	4	4	100%
13/09/2023	3	4	75%	
14/09/2023	4	4	100%	
15/09/2023	4	4	100%	
18/09/2023	3	4	75%	
19/09/2023	3	4	75%	
20/09/2023	3	4	75%	
21/09/2023	4	4	100%	
22/09/2023	4	4	100%	
26/09/2023	3	4	75%	
27/09/2023	3	4	75%	
28/09/2023	4	4	100%	
29/09/2023	3	4	75%	
TOTAL		139	168	82.74%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20 a través de la recolección y evaluación de datos durante el mes de agosto y setiembre, se logró obtener que la dimensión “Estandarizar” cuenta con indicador del 82.74% después de la ejecución de las 5S.

Dimensión 5 – Disciplina

Tabla 21. *Porcentaje de disciplina después (Post-test)*

FICHA DE REGISTRO						
	Empresa:	PROLIMSO S.A.C.				
	DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434				
	RUC:	20506652082				
	Ficha Post - Test					
	Disciplina= (Puntaje obtenido / Puntaje Total) x 100 %					
N°	Descripción a evaluar	1	2	3	4	5
1	¿Los materiales son ubicados correctamente?				x	
2	¿Se encuentra solo el material que es necesario?				x	
3	¿Existe un orden de los materiales para la producción?					x
4	¿Se encuentra delimitado las áreas de trabajo?					x
5	¿Se evidencia hábitos de limpieza por parte de los colaboradores?				x	
6	¿El área se encuentra sin papeles u algún otro desecho?					x
7	¿Existe procedimientos de las 5S?				x	
8	¿Cumplen las normas establecidas?				x	
9	¿Se evidencia mejora continua por parte de los integrantes de la empresa?			x		
10	¿Los operarios tienen conocimiento de las 5S?				x	
Puntaje		0	0	3	24	15
Puntaje total		42				
Resultado		84%				

Rango de Puntaje

- 1 Deficiente, no se realizó nada
- 2 Regular, indicios que aún falta trabajar en ello
- 3 Bien, existe aspectos por mejorar
- 4 Muy bien, pero aún no completo en un 100%
- 5 Excelente, se cumple

Fuente: Elaboración propia


En la tabla 21 mediante la recolección y evaluación de datos durante el mes de agosto y setiembre, se logró obtener que la dimensión “Disciplina” cuenta con indicador del 82% en el post-test es decir después ejecución de las 5S.

Por otro lado, se presenta el post-test de la variable dependiente:

Dimensión 1 – Eficiencia

Para la medición de la eficiencia se realizó a través de los pedidos entregados a tiempo entre los pedidos entregados completos. Todo ello es recabado de una base de datos que cuenta la empresa.

Tabla 22. Porcentaje eficiencia (Post-test)

FICHA DE REGISTRO				
		PROLIMSO S.A.C.		
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434	
		RUC:	20506652082	
		Ficha Post - Test		
EFICIENCIA				
Eficiencia = (N° de pedidos entregados a tiempo/ N° de Pedidos entregados completos) x 100%				
Año	Fecha	N° de Pedidos entregados a tiempo	N° de Pedidos entregados completos	Indicador
2023	01/08/2023	400	400	100%
	01/08/2023	75	100	75%
	01/08/2023	75	75	100%
	02/08/2023	300	550	55%
	02/08/2023	100	475	21%
	02/08/2023	150	150	100%
	03/08/2023	550	750	73%
	03/08/2023	175	175	100%
	04/08/2023	400	500	80%
	04/08/2023	375	500	75%
	10/08/2023	325	450	72%
	10/08/2023	100	200	50%
	10/08/2023	175	200	88%
	10/08/2023	150	150	100%
	10/08/2023	350	425	82%
	11/08/2023	900	1000	90%
	11/08/2023	275	275	100%
	15/08/2023	350	700	50%
	15/08/2023	250	250	100%
	15/08/2023	225	225	100%
	16/08/2023	300	700	43%
	16/08/2023	500	700	71%
	16/08/2023	700	700	100%
	17/08/2023	700	900	78%
	21/08/2023	250	400	63%
	21/08/2023	350	475	74%
	21/08/2023	400	700	57%
	21/08/2023	275	325	85%
	22/08/2023	200	300	67%
	22/08/2023	100	150	67%
	22/08/2023	75	125	60%
	23/08/2023	450	650	69%
	23/08/2023	150	275	55%
24/08/2023	50	100	50%	
24/08/2023	175	325	54%	
25/08/2023	4500	5250	86%	
28/08/2023	750	750	100%	
28/08/2023	450	550	82%	
28/08/2023	475	500	95%	
28/08/2023	75	125	60%	
29/08/2023	75	75	100%	
29/08/2023	325	350	93%	
29/08/2023	850	1100	77%	

01/09/2023	125	125	100%
01/09/2023	200	200	100%
01/09/2023	492	492	100%
01/09/2023	1850	1900	97%
01/09/2023	175	175	100%
04/09/2023	425	500	85%
04/09/2023	100	150	67%
04/09/2023	150	150	100%
06/09/2023	1100	1200	92%
06/09/2023	350	450	78%
06/09/2023	125	150	83%
06/09/2023	50	70	71%
07/09/2023	500	525	95%
07/09/2023	264	550	48%
11/09/2023	500	500	100%
11/09/2023	100	125	80%
11/09/2023	75	175	43%
11/09/2023	375	575	65%
11/09/2023	450	600	75%
12/09/2023	200	200	100%
12/09/2023	500	700	71%
12/09/2023	75	100	75%
13/09/2023	3500	3675	95%
13/09/2023	450	500	90%
13/09/2023	400	450	89%
14/09/2023	175	225	78%
14/09/2023	400	450	89%
15/09/2023	400	475	84%
15/09/2023	450	625	72%
18/09/2023	950	1200	79%
18/09/2023	75	100	75%
18/09/2023	425	500	85%
18/09/2023	325	450	72%
18/09/2023	225	450	50%
19/09/2023	75	100	75%
19/09/2023	50	75	67%
19/09/2023	125	125	100%
19/09/2023	2350	2575	91%
20/09/2023	450	500	90%
20/09/2023	475	650	73%
20/09/2023	500	600	83%
20/09/2023	500	650	77%
20/09/2023	350	625	56%
21/09/2023	75	75	100%
21/09/2023	100	100	100%
27/09/2023	75	75	100%
27/09/2023	400	475	84%
27/09/2023	550	700	79%
27/09/2023	2500	3200	78%
28/09/2023	350	575	61%
28/09/2023	100	125	80%
28/09/2023	400	550	73%
29/09/2023	125	125	100%
29/09/2023	425	700	61%
TOTAL			79.45%


Fuente: Elaboración propia

En la tabla 22 mediante la recolección y evaluación de datos del mes de agosto y setiembre, se identificó que el índice de eficiencia presenta un 79.45% después de la ejecución 5S.

Dimensión 2 – Eficacia

Para la medición de la eficacia se realizó a través de los pedidos entregados a completos entre los pedidos totales que cuenta la empresa con respecto al producto de sillas.

Tabla 23. *Porcentaje eficacia (Post-test)*

FICHA DE REGISTRO				
		PROLIMSO S.A.C.		
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434	
		RUC:	20506652082	
		Ficha Post - Test		
EFICACIA				
Eficacia= (N° de pedidos entregados completos/N° Total de pedidos) x 100%				
Año	Fecha	N° de Pedidos entregados completos	N° Total de pedidos	Indicador
2023	01/08/2023	400	550	73%
	01/08/2023	100	125	80%
	01/08/2023	75	100	75%
	02/08/2023	550	650	85%
	02/08/2023	475	525	90%
	02/08/2023	150	200	75%
	03/08/2023	750	850	88%
	03/08/2023	175	200	88%
	04/08/2023	500	575	87%
	04/08/2023	500	550	91%
	10/08/2023	450	500	90%
	10/08/2023	200	250	80%
	10/08/2023	200	250	80%
	10/08/2023	150	200	75%
	10/08/2023	425	500	85%
	11/08/2023	1000	1100	91%
	11/08/2023	275	300	92%
	15/08/2023	700	750	93%
	15/08/2023	250	300	83%
	15/08/2023	225	250	90%
	16/08/2023	700	750	93%
	16/08/2023	700	800	88%
	16/08/2023	700	750	93%
	17/08/2023	900	1000	90%
	21/08/2023	400	450	89%
	21/08/2023	475	500	95%
	21/08/2023	700	750	93%
	21/08/2023	325	350	93%
	22/08/2023	300	350	86%
	22/08/2023	150	175	86%
	22/08/2023	125	150	83%
	23/08/2023	650	700	93%
	23/08/2023	275	300	92%
	24/08/2023	100	125	80%
24/08/2023	325	400	81%	
25/08/2023	5250	5500	95%	
28/08/2023	750	800	94%	
28/08/2023	550	600	92%	
28/08/2023	500	575	87%	
28/08/2023	125	150	83%	
29/08/2023	75	100	75%	
29/08/2023	350	400	88%	

29/08/2023	1100	1200	92%
01/09/2023	125	450	28%
01/09/2023	200	250	80%
01/09/2023	492	550	89%
01/09/2023	1900	2000	95%
01/09/2023	175	200	88%
04/09/2023	500	550	91%
04/09/2023	150	175	86%
04/09/2023	150	200	75%
06/09/2023	1200	1300	92%
06/09/2023	450	500	90%
06/09/2023	150	175	86%
06/09/2023	70	75	93%
07/09/2023	525	575	91%
07/09/2023	550	600	92%
11/09/2023	500	550	91%
11/09/2023	125	150	83%
11/09/2023	175	200	88%
11/09/2023	575	600	96%
11/09/2023	600	650	92%
12/09/2023	200	250	80%
12/09/2023	700	750	93%
12/09/2023	100	125	80%
13/09/2023	3675	4000	92%
13/09/2023	500	525	95%
13/09/2023	450	475	95%
14/09/2023	225	250	90%
14/09/2023	450	500	90%
15/09/2023	475	500	95%
15/09/2023	625	650	96%
18/09/2023	1200	1250	96%
18/09/2023	100	125	80%
18/09/2023	500	550	91%
18/09/2023	450	500	90%
18/09/2023	450	500	90%
19/09/2023	100	125	80%
19/09/2023	75	100	75%
19/09/2023	125	150	83%
19/09/2023	2575	2800	92%
20/09/2023	500	575	87%
20/09/2023	650	700	93%
20/09/2023	600	650	92%
20/09/2023	650	700	93%
20/09/2023	625	650	96%
21/09/2023	75	100	75%
21/09/2023	100	125	80%
27/09/2023	75	100	75%
27/09/2023	475	500	95%
27/09/2023	700	750	93%
27/09/2023	3200	3400	94%
28/09/2023	575	600	96%
28/09/2023	125	150	83%
28/09/2023	550	600	92%
29/09/2023	125	150	83%
29/09/2023	700	750	93%
TOTAL			87.23%


Fuente: Elaboración propia

La tabla 23 mediante la recolección y evaluación de datos del mes de agosto y setiembre, luego de la ejecución de las 5S se identificó que el índice de eficacia presenta un 87.23%.

Productividad

Para la medición de la productividad es dado mediante la multiplicación de eficiencia y eficacia que cuenta la empresa.

Tabla 24. *Productividad después (Post-test)*

FICHA DE REGISTRO				
		PROLIMSO S.A.C.		
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434	
		RUC:	20506652082	
		Ficha Post - Test		
PRODUCTIVIDAD				
PRODUCTIVIDAD = (Eficiencia x Eficacia)				
Año	Fecha	EFICIENCIA	EFICACIA	Indicador
2023	01/08/2023	100%	73%	73%
	01/08/2023	75%	80%	60%
	01/08/2023	100%	75%	75%
	02/08/2023	55%	85%	46%
	02/08/2023	21%	90%	19%
	02/08/2023	100%	75%	75%
	03/08/2023	73%	88%	65%
	03/08/2023	100%	88%	88%
	04/08/2023	80%	87%	70%
	04/08/2023	75%	91%	68%
	10/08/2023	72%	90%	65%
	10/08/2023	50%	80%	40%
	10/08/2023	88%	80%	70%
	10/08/2023	100%	75%	75%
	10/08/2023	82%	85%	70%
	11/08/2023	90%	91%	82%
	11/08/2023	100%	92%	92%
	15/08/2023	50%	93%	47%
	15/08/2023	100%	83%	83%
	15/08/2023	100%	90%	90%
	16/08/2023	43%	93%	40%
	16/08/2023	71%	88%	63%
	16/08/2023	100%	93%	93%
	17/08/2023	78%	90%	70%
	21/08/2023	63%	89%	56%
	21/08/2023	74%	95%	70%
	21/08/2023	57%	93%	53%
	21/08/2023	85%	93%	79%
	22/08/2023	67%	86%	57%
	22/08/2023	67%	86%	57%
	22/08/2023	60%	83%	50%
	23/08/2023	69%	93%	64%
23/08/2023	55%	92%	50%	
24/08/2023	50%	80%	40%	
24/08/2023	54%	81%	44%	
25/08/2023	86%	95%	82%	
28/08/2023	100%	94%	94%	
28/08/2023	82%	92%	75%	
28/08/2023	95%	87%	83%	
28/08/2023	60%	83%	50%	

29/08/2023	100%	75%	75%
29/08/2023	93%	88%	81%
29/08/2023	77%	92%	71%
01/09/2023	100%	28%	28%
01/09/2023	100%	80%	80%
01/09/2023	100%	89%	89%
01/09/2023	97%	95%	93%
01/09/2023	100%	88%	88%
04/09/2023	85%	91%	77%
04/09/2023	67%	86%	57%
04/09/2023	100%	75%	75%
06/09/2023	92%	92%	85%
06/09/2023	78%	90%	70%
06/09/2023	83%	86%	71%
06/09/2023	71%	93%	67%
07/09/2023	95%	91%	87%
07/09/2023	48%	92%	44%
11/09/2023	100%	91%	91%
11/09/2023	80%	83%	67%
11/09/2023	43%	88%	38%
11/09/2023	65%	96%	63%
11/09/2023	75%	92%	69%
12/09/2023	100%	80%	80%
12/09/2023	71%	93%	67%
12/09/2023	75%	80%	60%
13/09/2023	95%	92%	88%
13/09/2023	90%	95%	86%
13/09/2023	89%	95%	84%
14/09/2023	78%	90%	70%
14/09/2023	89%	90%	80%
15/09/2023	84%	95%	80%
15/09/2023	72%	96%	69%
18/09/2023	79%	96%	76%
18/09/2023	75%	80%	60%
18/09/2023	85%	91%	77%
18/09/2023	72%	90%	65%
18/09/2023	50%	90%	45%
19/09/2023	75%	80%	60%
19/09/2023	67%	75%	50%
19/09/2023	100%	83%	83%
19/09/2023	91%	92%	84%
20/09/2023	90%	87%	78%
20/09/2023	73%	93%	68%
20/09/2023	83%	92%	77%
20/09/2023	77%	93%	71%
20/09/2023	56%	96%	54%
21/09/2023	100%	75%	75%
21/09/2023	100%	80%	80%
27/09/2023	100%	75%	75%
27/09/2023	84%	95%	80%
27/09/2023	79%	93%	73%
27/09/2023	78%	94%	74%
28/09/2023	61%	96%	58%
28/09/2023	80%	83%	67%
28/09/2023	73%	92%	67%
29/09/2023	100%	83%	83%
29/09/2023	61%	93%	57%
TOTAL			68.92%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24 mediante la recolección y evaluación de datos de los meses de agosto y setiembre, luego de la ejecución de las 5S se determinó que la productividad de la empresa PROLIMSO S.A.C es del 68.92%.

Resumen del análisis de post – test

En el siguiente cuadro se resumen los resultados del post-test de las 5S tanto para las variables independiente y dependiente.

Tabla 25. Resumen de resultados del Post-test

RESUMEN DEL POST-TEST	
Dimensiones -5s	Resultados %
Seleccionar	89.24%
Ordenar	90.94%
Limpieza	81.90%
Estandarizar	82.74%
Disciplina	84%
Dimensiones - productividad	Resultados %
Eficiencia	79.45%
Eficacia	87.23%
Productividad	68.92%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 25 se visualiza los resultados obtenidos en el post-test. Siendo las dimensiones de la variable independiente, seleccionar obtuvo un 89.24%, ordenar 90.94%, limpieza 81.90%, estandarizar 82.74% y disciplina un 84%. De igual forma se obtuvieron resultados de la variable dependiente, siendo la eficiencia donde obtuvo un 79.01%, la eficacia un 87.23% y la productividad un 67.41%.

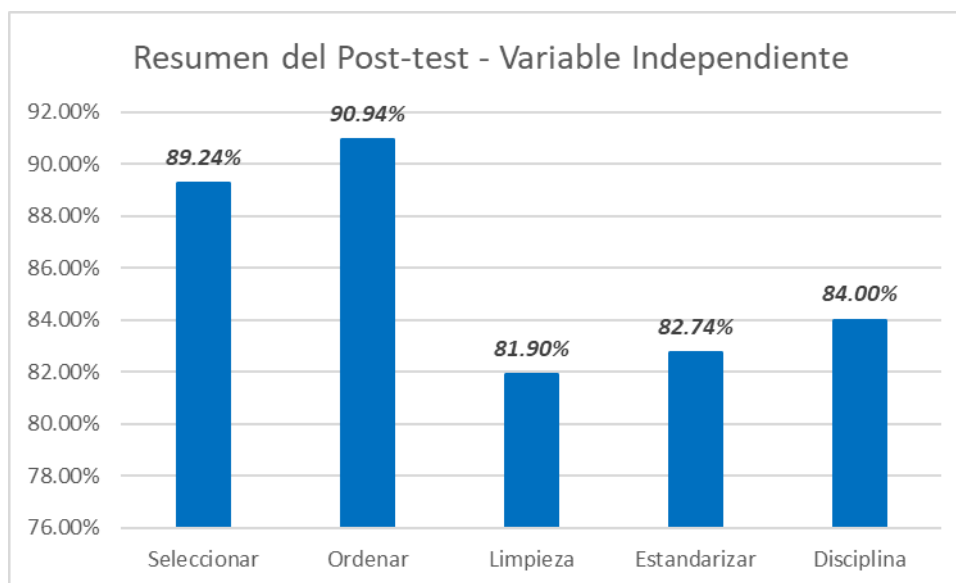


Figura 51. Resumen del Post-test – Variable Independiente

En la figura 51, se reflejan los porcentajes de las 5 dimensiones de la variable independiente, considerando la segunda S ordenar con mayor porcentaje con un 90.94% y las S de limpiar con disciplina, un porcentaje del 81.90%. Dicha post-test fue ejecutado en la empresa PROLIMSO S.A.C.

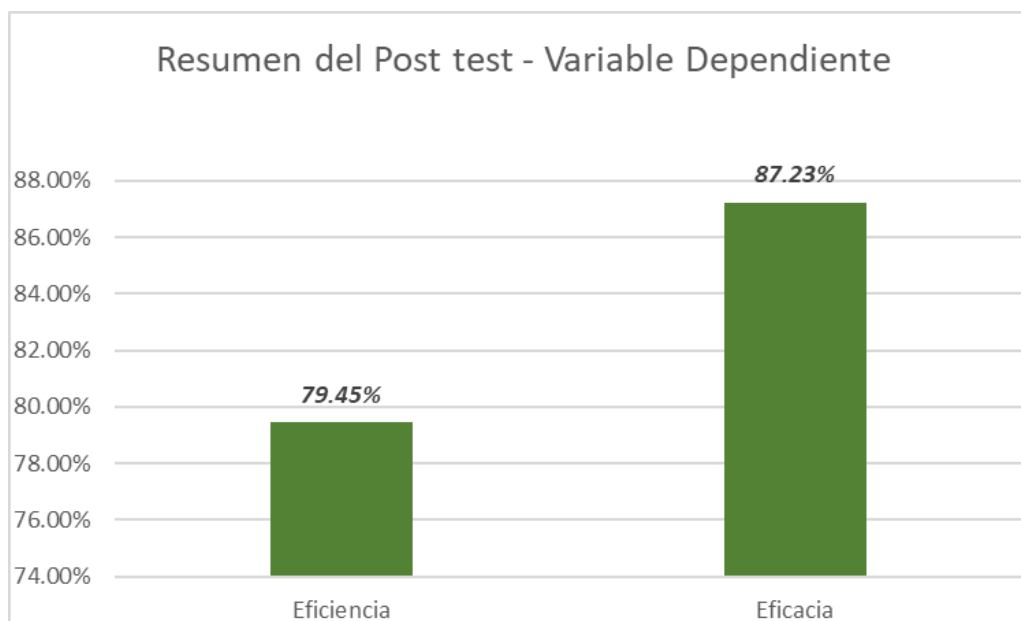


Figura 52. Resumen del Post test – Variable Dependiente

En la figura 52, se reflejan los porcentajes de las 2 dimensiones de la variable dependiente, considerando el cual la eficiencia tuvo un porcentaje del 79.45% y la eficacia obtuvo un 87.23%.

Análisis económico Financiero

El financiamiento empleado acerca del desarrollo de las 5s en la empresa PROLIMSO S.A.C, se darán a conocer con detalles en las siguientes tablas:

Tabla 26. *Gastos de la propuesta*

GASTOS DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S EN PROLIMSO SAC				
Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Precio Unitario S/.	Total, S/.
Servicios	1	ud.	100	S/ 100.00
Mano de obra	2	ud.	1025	S/ 2,050.00
Movilidad	1	ud.	100	S/ 100.00
Impresión	1	ud.	125	S/ 125.00
Alimentación	2	ud.	150	S/ 300.00
Laptop	1	ud.	100	S/ 100.00
Celular	2	ud.	50	S/ 100.00
Folletos técnicos	2	ud.	50	S/ 100.00
TOTAL				S/ 2,975.00

Fuente: Elaboración propia

En los gastos evidenciados en la tabla 26 se llegó a tomar cada detalle de los gastos que se tuvieron por cada descripción, teniendo un total de S/2,975.00

Tabla 27. *Gastos de la implementación de las 5S en PROLIMSO S.A.C*

COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S EN PROLIMSO SAC				
Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Precio Unitario S/.	Total, S/.
Servicios	1	ud.	100	S/ 100.00
Mano de obra	2	ud.	1025	S/ 2,050.00
Movilidad	1	ud.	100	S/ 100.00
Impresión	1	ud.	125	S/ 125.00
Alimentación	2	ud.	150	S/ 300.00
Laptop	1	ud.	100	S/ 100.00
Celular	2	ud.	50	S/ 100.00
Folletos técnicos	2	ud.	50	S/ 100.00
Profesionales de apoyo	2	ud.	1025	S/ 2,050.00
Insumos líquidos y secos	1	ud.	500	S/ 500.00
Creación de plantillas	1	ud.	30	S/ 30.00
Charlas de un especialista en la implementación de la metodología	1	ud.	1025	S/ 1,025.00
TOTAL				S/ 6,580.00

Fuente: Elaboración propia

A través de la tabla 27 se detalla que procesos y gestiones se realizaron para el desarrollo de la metodología en la empresa teniendo un total de S/ 6,580.00.

Por otro lado, se generará un gasto adicional de mantenimiento de la metodología de las 5S aplicada en la empresa.

Tabla 28. *Costo para mantener las 5S*

COSTO PARA MANTERNAR LAS 5S	
Descripción	Costo Total S/.
Evaluación de los encargados por cada área implementando los indicadores de la metodología de los 5S.	S/ 500.00
Horas extras en la supervisión, capacitación y auditorías internas.	S/ 1200.00
Equipos de limpieza, materiales de apoyo	S/ 250.00
Caja chica de emergencia	S/ 200.00
COSTO TOTAL	S/ 2150.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28 se detalla de manera general los gastos que se tendrán para sostener el cumplimiento de las 5S en la empresa. Donde se tiene en cuenta que será para todos los meses del año con el fin de mantener un mejor ambiente ejecutando un plan de contingencia que llega a generar un monto total de S/ 2150.00.

Por otro lado, se presenta el cuadro de beneficio ahorro que tendrá la empresa en realizar la metodología:

Tabla 29. Beneficios obtenidos mediante la aplicación de las 5S

ETAPA	MEJORAS	BENEFICIO (AHORRO)											
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
PRE-TEST (Ninguna implementación)	Contratación de personal externo (Limpieza, servicio, etc.) y material desperdiciado (merma)	S/ 9,350	S/ 9,350	S/ 9,350	S/ 9,350	S/ 9,350	S/ 9,350	S/ 9,350	S/ 9,350	S/ 9,350	S/ 9,350	S/ 9,350	S/ 9,350
POST-TEST (La implementación de las 5S)	Evaluación y formación de equipos en producción para realizar grupos y realizar las capacitaciones	S/ 1,025	S/ 1,025	S/ 1,025	S/ 1,025	S/ 1,025	S/ 1,025	S/ 1,025	S/ 1,025	S/ 1,025	S/ 1,025	S/ 1,025	S/ 1,025
	"Seiri" En este paso, el objetivo es separar y organizar los elementos en el área de trabajo	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125
	"Seiton" retirado todo lo innecesario del área de producción	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125	S/ 1,125
	"Seiso" la limpieza de todas las áreas. Evitando que las zonas de producción sean contaminadas.	S/ 1,325	S/ 1,325	S/ 1,325	S/ 1,325	S/ 1,325	S/ 1,325	S/ 1,325	S/ 1,325	S/ 1,325	S/ 1,325	S/ 1,325	S/ 1,325
	"Shitsuke" y "Seiketsu" Aplicación de seguimientos y procedimientos en la empresa.	S/ 646	S/ 646	S/ 646	S/ 646	S/ 646	S/ 646	S/ 646	S/ 646	S/ 646	S/ 646	S/ 646	S/ 646
	TOTAL, DE AHORRO	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 29 se evidencia los beneficios mensuales que tendrá la empresa, dado que sin una implementación de las 5S se pensaba contratar a 7 nuevos personales el cual se les asignaría las tareas de mejoramiento de los espacios de la empresa, además de ello anteriormente se contaba con exceso de merma, considerando ello una disminución con las 5S, donde ese material fue recuperado, por lo tanto, se obtiene que el beneficio general mensual será de alrededor de S/4104.

Cálculo de la inversión

Se realizó todos los gastos generales del desarrollo de las 5S donde se demuestra la viabilidad de la investigación que considere todos los gastos que se llegó a generar en la empresa PROLIMSO S.A.C. Se detallará a continuación:

Tabla 30. *Inversión general*

INVERSION GENERAL	TOTAL
GASTOS DE LA PROPUESTA	S/ 2,975.00
GASTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S EN PROLIMSO SAC	S/ 6,580.00
COSTO PARA MANTENER LAS 5S	S/ 2,150.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 30 se evidencia de manera detallada el total de la propuesta, los gastos de implementación y a su vez el costo de mantenimiento que se tendrá para mantener las 5S en la empresa PROLIMSO S.A.C.

Por otro lado, se presenta el flujo económico:

Tabla 31. *Flujo de caja mensual*

FLUJO DE CAJA MENSUAL													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INGRESOS													
AHORRO		S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104
TOTAL, DE INGRESOS (+)		S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104	S/ 4,104
EGRESOS													
GASTOS DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN	-S/ 2,980.00												
GASTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN	-S/ 6,580.00												
COSTO PARA MANTENER LAS 5S		S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150
TOTAL, DE EGRESOS (+)	-S/ 9,560.00	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150	S/ 2,150
FLUJO EFECTIVO	-S/ 9,560.00	S/ 1,954	S/ 1,954	S/ 1,954	S/ 1,954	S/ 1,954	S/ 1,954	S/ 1,954	S/ 1,954	S/ 1,954	S/ 1,954	S/ 1,954	S/ 1,954

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 31 mediante el análisis de flujo mensual se observa los gastos detallados que origina el desarrollo de las 5S en la empresa PROLIMSO SAC. Por otro lado, se presenta los indicadores económicos:

Tabla 32. *Resultados indicadores económicos*

TASA DE DESCUENTO	12%
VAN	S/ 12,503.62
TIR	17%
B/C	1.91

Fuente: Elaboración propia

El resultado con todos los resúmenes generales en gastos demuestra y determina que el VAN de la presente investigación es de S/12,503.62 y un TIR de resultado de 17%. Los resultados están calculados con la referencia de 12% de la tasa de descuento. El VAN y el TIR ha demostrado que la investigación es rentable y viable.

Por otro lado, durante los doce meses considerados el beneficio costo es de 1.91 por lo cual al ser mayor que 1, dicho indicador demuestra que el proyecto es aceptable.

3.6. Método de análisis de datos

Estadística Descriptiva

El presente estudio al ser cuantitativo se usó la estadística descriptiva, el cual se utilizó tablas y figuras con la finalidad de una mejor percepción de las variables, mediante el uso del programa de cálculo Excel y SPSS. Además, es de gran utilidad para los resultados, dado que mediante ello se obtiene de manera resumida las tendencias de los datos, considerando por ejemplo la media el cual permite saber las diferencias que hubo en un pre-test y posttest. Por su parte, Rendón, Villasís y Miranda (2016) mencionan que el análisis descriptivo consiste en resumir los datos de un estudio presentados en tablas, cuadros, figuras o gráficos de forma clara y directa; para proporcionar información precisa sobre los resultados.

Estadística inferencial

La estadística inferencial es de gran utilidad para los resultados hallados, dado que mediante ello se busca validar las hipótesis planteadas en la investigación. Por su parte, Acosta, Laines y Piña (2014) mencionan que el proceso estadístico inferencial se centra en las estimaciones, el análisis y la comprobación de hipótesis. Su objetivo es extraer conclusiones que proporcionen una base científica para futuras contribuciones a la toma de decisiones, teniendo en cuenta al mismo tiempo los datos recogidos en la muestra.

3.7 Aspectos éticos

El estudio de investigación estuvo enfocado en las buenas prácticas que se relacionan con la conducta responsable y ética de los investigadores. Además, con la finalidad de lograr la originalidad y veracidad de la investigación se hace uso de la plataforma Turnitin (Anexo 38). Así mismo la investigación se desarrolló en la empresa PROLIMSO S.A.C. está relacionado con los reglamentos de la entidad universitaria y la veracidad de la información contando con evidencias del acta de autorización (Anexo 39) y además el acta autorización para el levantamiento de información (Anexo 40).

IV. RESULTADOS

Resultados descriptivos:

Mediante el uso del programa SPSS se presenta a continuación el análisis descriptivo de ambas variables considerando el pretest y postest realizado en la empresa PROLIMSO S.A.C.

Variable Independiente: 5S

Dimensión: Seleccionar (seiri)

Tabla 33. Resultados descriptivos - seleccionar (seiri)

Estadísticos			
		PRE_TEST (Seleccionar)	POST_TEST (Seleccionar)
N	Válido	42	42
	Perdidos	0	0
Media		,76326	,89242
Mediana		,77297	,88118
Moda		,778 ^a	,875
Desv. Desviación		,047866	,045132
Varianza		,002	,002
Rango		,219	,200
Mínimo		,653	,800
Máximo		,872	1,000
Suma		32,057	37,482

Fuente: IBM SPSS Statistics

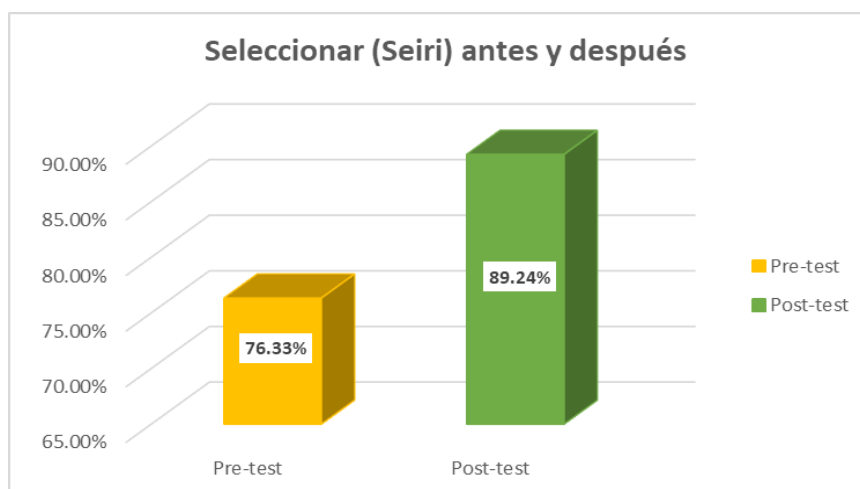


Figura 53. Seleccionar (Seiri) antes y después

En la tabla 33 y figura 53 se presenta de manera resumida el análisis estadístico descriptivo del pre-test y post-test. Donde la media para la dimensión seleccionar en el pre-test era de 0,76326 y en el pos-test 0,89242. Ello evidencia que la media para la dimensión ya mencionada mejoró en un 12.91%.

Dimensión: Ordenar (seiton)

Tabla 34. Resultados descriptivos - ordenar (seiton)

Estadísticos			
		PRE_TEST (Ordenar)	POST_TEST (Ordenar)
N	Válido	42	42
	Perdidos	0	0
Media		,74562	,90942
Mediana		,75000	,90909
Moda		,778	,875
Desv. Desviación		,073445	,043503
Varianza		,005	,002
Rango		,329	,222
Mínimo		,600	,778
Máximo		,929	1,000
Suma		31,316	38,196

Fuente: IBM SPSS Statistics

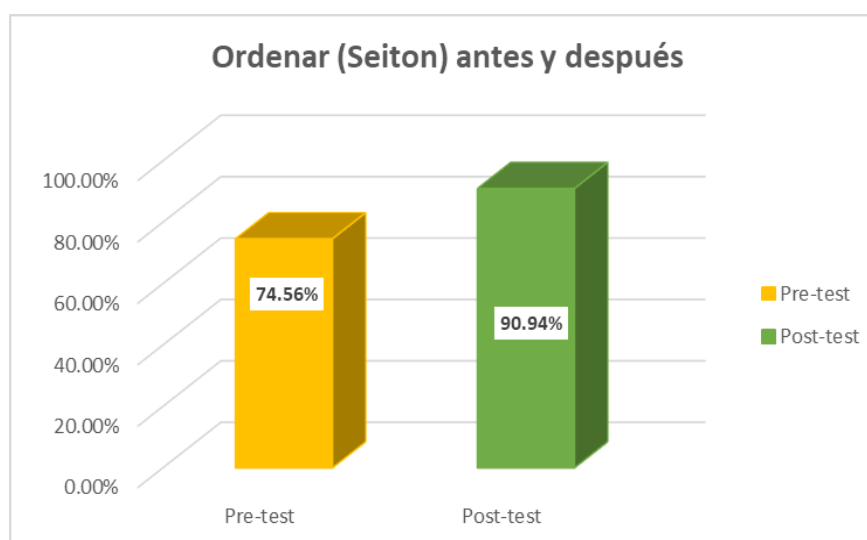


Figura 54. Ordenar (Seiton) antes y después

En la tabla 34 y figura 54 se presenta de manera resumida el análisis estadístico descriptivo del pre-test y post-test. Donde la media para la dimensión ordenar en el pre-test era de 0,74562 y en el pos-test 0,90942. Ello evidencia que la media para la dimensión ordenar mejoró en un 16.38%.

Por otro lado, la desviación estándar antes de la aplicación de las 5S era de 0,073445, luego de su aplicación fue de 0,043503, es decir que se redujo y ello se refleja que los datos en el post-test presentaron menor cambio con respecto a la media.

Dimensión: Limpiar (seiso)

Tabla 35. Resultados descriptivos - limpiar (seiso)

Estadísticos			
		PRE TEST (Limpiar)	POST TEST (Limpiar)
N	Válido	42	42
	Perdidos	0	0
Media		,6095	,8190
Mediana		,6000	,8000
Moda		,60	,80
Desv. Desviación		,19731	,12344
Varianza		,039	,015
Rango		,80	,40
Mínimo		,20	,60
Máximo		1,00	1,00
Suma		25,60	34,40

Fuente: IBM SPSS Statistics

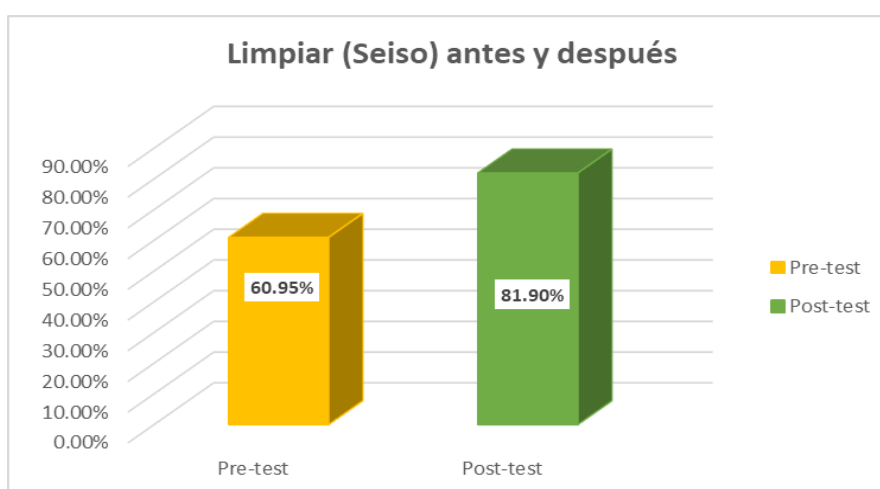


Figura 55. Limpiar (Seiso) antes y después

En la tabla 35 y la figura 55 se presenta de manera resumida el análisis estadístico descriptivo del pre-test y post-test. Donde la media para la dimensión limpiar en el pre-test era de 0,6095 y en el pos-test 0,8190. Ello refleja que la media para la dimensión limpiar mejoró en un 20.95%.

Por otro lado, la desviación estándar antes de la aplicación de las 5S era de 0,19731, luego de su aplicación fue de 0,12344, es decir que hubo una ligera reducción y ello se traduce que los datos en el post-test presentaron menor cambio con respecto a la media.

Dimensión: Estandarizar (seiketsu)

Tabla 36. Resultados descriptivos - estandarizar (seiketsu)

Estadísticos			
		PRE TEST (Estandarizar)	POST TEST (Estandarizar)
N	Válido	42	42
	Perdidos	0	0
Media		,65476	,82738
Mediana		,75000	,75000
Moda		,750	,750
Desv. Desviación		,165208	,116975
Varianza		,027	,014
Rango		,750	,250
Mínimo		,250	,750
Máximo		1,000	1,000
Suma		27,500	34,750

Fuente: IBM SPSS Statistics

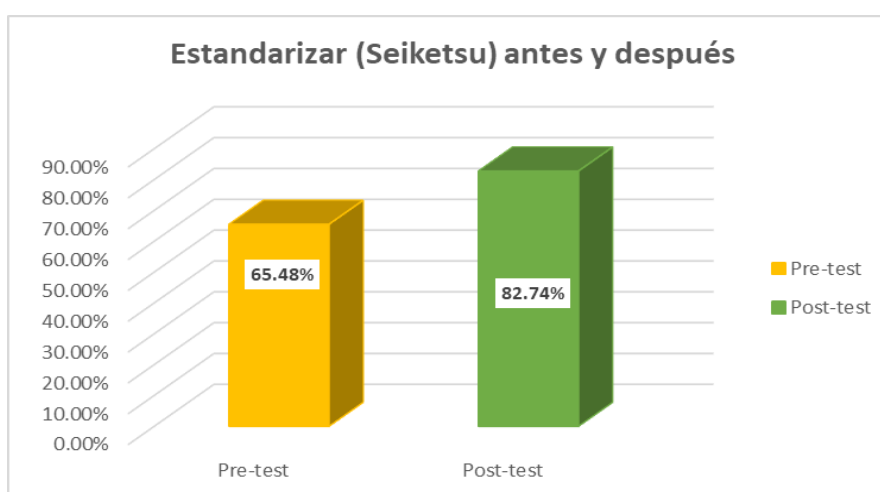


Figura 56. Estandarizar (Seiketsu) antes y después

En la tabla 36 y figura 56 se presenta de manera resumida el análisis estadístico descriptivo del pre-test y post-test. Donde la media para la dimensión estandarizar en el pre-test era de 0,65476 y en el pos-test 0,82738. Ello evidencia que la media para la dimensión estandarizar mejoró en un 17.26%.

Por otro lado, la desviación estándar antes de la aplicación de las 5S era de 0,165208, luego de su aplicación fue de 0,116975, es decir que hubo una pequeña reducción y ello se refleja que los datos en el post-test presentaron menor cambio con respecto a la media.

Dimensión: Disciplina (shitsuke)

Tabla 37. Resultados descriptivos - disciplina (shitsuke)

Estadísticos			PRE-TEST (Disciplina)	POS-TEST (Disciplina)
N	Válido		4	4
	Perdidos		38	38
Media			,5350	,8150
Mediana			,5400	,8100
Moda			,54	,80
Desv. Desviación			,01000	,01915
Varianza			,000	,000
Rango			,02	,04
Mínimo			,52	,80
Máximo			,54	,84
Suma			2,14	3,26

Fuente: IBM SPSS Statistics

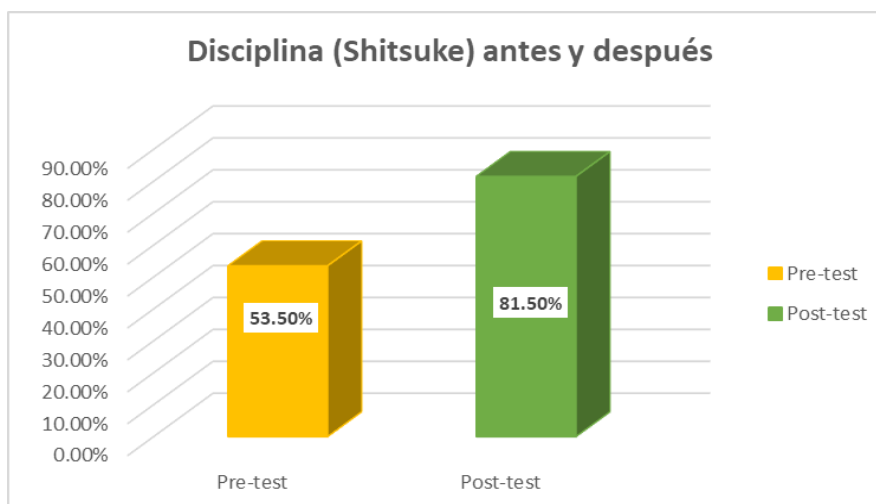


Figura 57. Disciplina (Shitsuke) antes y después

En la tabla 37 y figura 57 se presenta de manera resumida el análisis estadístico descriptivo del pre-test y post-test. Donde la media para la dimensión de disciplina en el pre-test era de 0,5350 y en el pos-test 0,8150. Ello evidencia que la media para la dimensión disciplina mejoró en un 28%.

Variable Dependiente: Productividad

Dimensión: Eficiencia

Tabla 38. Resultados descriptivos - eficiencia

		Estadísticos	
		PRE_TEST (Eficiencia)	POST_TEST (Eficiencia)
N	Válido	42	42
	Perdidos	0	0
Media		,69015	,79448
Mediana		,75758	,80000
Moda		1,000	1,000
Desv. Desviación		,267919	,173443
Varianza		,072	,030
Rango		,958	,789
Mínimo		,072	,211
Máximo		1,000	1,000
Suma		66,945	77,065

Fuente: IBM SPSS Statistics

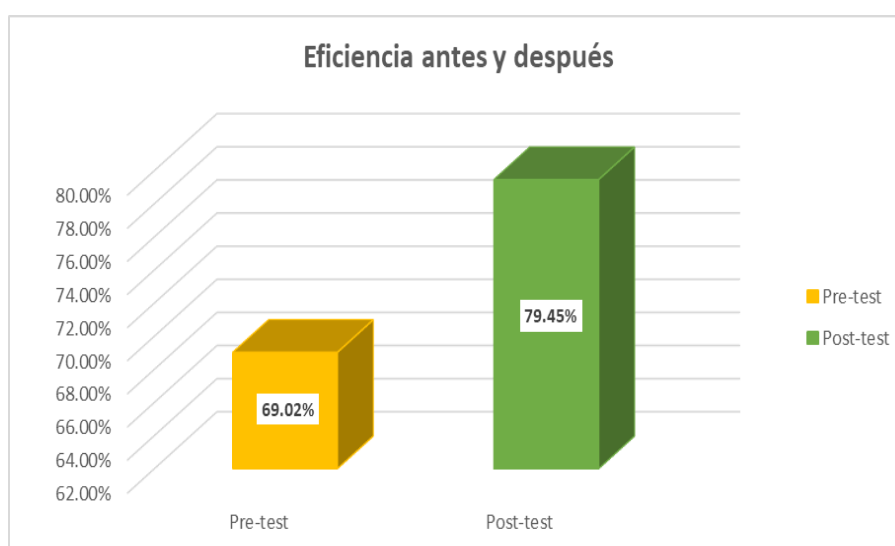


Figura 58. Eficiencia antes y después

En la tabla 38 y figura 58 se presenta de manera resumida el análisis estadístico descriptivo del pre-test y post-test. Donde la media para la dimensión eficiencia en el pre-test era de 0,69015 y en el pos-test 0,79448. Ello evidencia que la media para la dimensión eficiencia mejoró en un 10.43%.

Por otro lado, la desviación estándar antes de la aplicación de las 5S era de 0,267919, luego de su aplicación fue de 0,173443, es decir que se redujo y ello se refleja que los datos en el post-test presentaron menor variabilidad con respecto a la media.

Dimensión: Eficacia

Tabla 39. Resultados descriptivos - eficacia

Estadísticos			
		PRE_TEST (Eficacia)	POST_TEST (Eficacia)
N	Válido	42	42
	Perdidos	0	0
Media		,73043	,87226
Mediana		,79365	,90000
Moda		,833	,800
Desv. Desviación		,207723	,087563
Varianza		,043	,008
Rango		,834	,684
Mínimo		,166	,278
Máximo		1,000	,962
Suma		70,852	84,610

Fuente: IBM SPSS Statistics

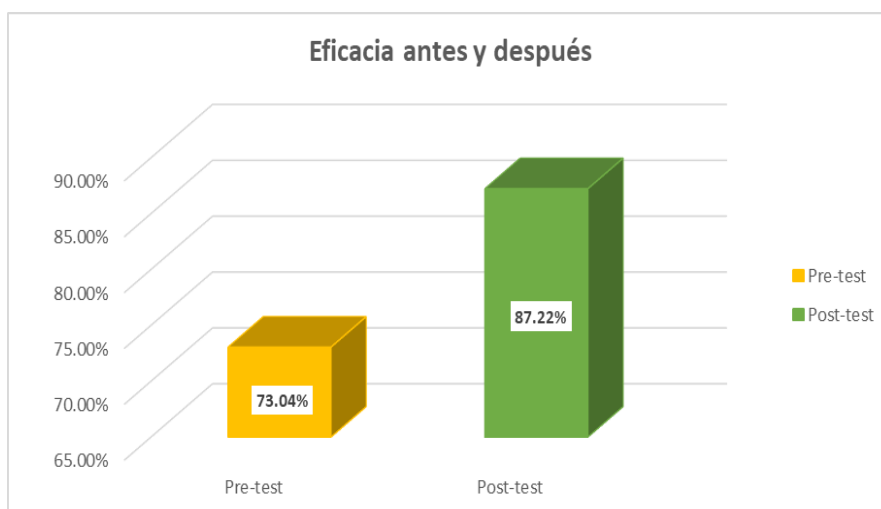


Figura 59. Eficacia antes y después

En la tabla 39 y figura 59 se presenta de manera resumida el análisis estadístico descriptivo del pre-test y post-test. Donde la media para la dimensión eficacia en el pre-test era de 0,73043 y pos-test 0,87226. Ello evidencia que la media para la dimensión eficacia mejoró en un 14,18%.

Por otro lado, la desviación estándar antes de la aplicación de las 5S era de 0,207723, luego de su aplicación fue de 0,087563, donde se evidencia una reducción notable y ello se refleja que los datos en el post-test presentaron menor variabilidad con respecto a la media.

Productividad

Tabla 40. Resultados descriptivos - productividad

Estadísticos			
		PRE_TEST (Productividad)	POST_TEST (Productividad)
N	Válido	42	42
	Perdidos	0	0
Media		,50721	,68918
Mediana		,50403	,70000
Moda		,362	,750
Desv. Desviación		,253204	,153426
Varianza		,064	,024
Rango		,884	,747
Mínimo		,065	,190
Máximo		,949	,938
Suma		49,200	66,851

Fuente: IBM SPSS Statistics

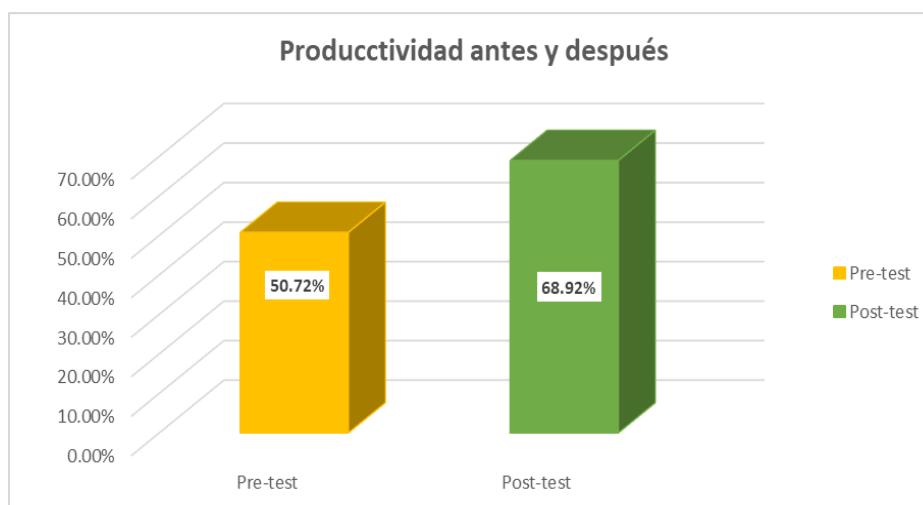


Figura 60. Productividad antes y después

En la tabla 40 y figura 60 se presenta de manera resumida el análisis estadístico descriptivo del pre-test y post-test. Donde la media para la variable productividad en el pre-test era de 0,50721 y pos-test 0,68918. Ello evidencia que la media para la variable productividad mejoró en un 18.20%.

Por otro lado, la desviación estándar antes de la aplicación de las 5S era de 0,253204, luego de su aplicación fue de 0,153426, donde se evidencia una reducción y ello se refleja que los datos en el post-test presentaron menor variabilidad con respecto a la media.

Resultados inferenciales:

El análisis inferencial, es de suma importancia realizar pruebas de hipótesis con los estadígrafos, donde en primer lugar se realiza el análisis de normalidad, considerando el siguiente criterio de elección.

Tabla 41. *Criterio de elección - prueba de normalidad*

MUESTRA	Prueba
Para muestras < 30	Shapiro Wilk
Para muestras > 30	Kolmogorov _Smirnov

Fuente: Elaboración propia

De igual forma luego de hallar la normalidad de los datos se debe tener en cuenta el criterio de elección de que estadígrafo usar para la prueba de hipótesis, ello evidenciado en la siguiente tabla:

Tabla 42. *Criterio de elección de estadígrafo*

Pre-test	Post-test	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	T-STUDENT
Paramétrico	No paramétrico	Z-WILCOXON
No paramétrico	No paramétrico	Z-WILCOXON

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis general

Prueba de normalidad

Para la evaluación de la normalidad de la productividad, se consideró el test de Kolmogorow-Smimov por ser considerado útil para muestras mayores a 30 (n mayor a 30).

Planteamiento de hipótesis:

H0: Las medias de las muestras sigue una distribución normal (Paramétrico)

H1: Las medias de las muestras no sigue una distribución normal (No paramétrico)

Regla de decisión:

Si p-valor < 0.05 rechazar H0

Si p-valor > 0.05 no rechazar H0

Tabla 43. *Prueba de normalidad de la variable productividad*

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE_TEST (Productividad)	,108	42	,007
POST_TEST (Productividad)	,101	42	,015

Fuente: IBM SPSS Statistics

Decisión: De la tabla 43 se evidencia que la variable productividad en el pre-test cuenta con una significancia del 0,007; según la regla de decisión no cuenta con una distribución normal, por otro lado, en el post-test cuenta con una significancia del 0,015; por lo cual los datos tampoco cuentan con una distribución normal. Por lo tanto; según el criterio de elección del estadígrafo para la comprobación de hipótesis se usó la prueba de Wilcoxon.

Prueba de hipótesis:

Planteamiento de hipótesis:

H0: La implementación de la metodología 5s no mejora la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023.

H1: La implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023.

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} < 0.05$ rechazar H0

Si $p\text{-valor} > 0.05$ no rechazar H0

Tabla 44. *Comparación de medias de productividad con prueba de Wilcoxon*

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
PRE_TEST (Productividad)	42	,50721	,253204	,065	,949
POST_TEST (Productividad)	42	,68918	,153426	,190	,938

Fuente: IBM SPSS Statistics

La tabla 44 evidencia que la media para la productividad en el pre-test era de 0,50721 y en el post-test de 0,68918. Por lo tanto, se logró evidenciar un aumento en la productividad de un 18.20%

Tabla 45. *Estadísticos de la prueba de Wilcoxon de la variable productividad*

Estadísticos de prueba ^a	
	POST_TEST (Productividad) - PRE_TEST (Productividad)
Z	-4,893b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: IBM SPSS Statistics

Decisión: Mediante la tabla 45 se evidencia que la significancia es menor a 0.05, entonces se rechaza H0. Por lo tanto, la implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023.

Hipótesis específica 1:

Prueba de normalidad

Para la evaluación de la normalidad de la eficiencia, se consideró el test de Kolmogorow-Smimov por ser considerado una mejor opción, además al ser útil para muestras mayores a 30 (n mayor a 30).

Planteamiento de hipótesis:

H0: Las medias de las muestras sigue una distribución normal. (Paramétrico)

H1: Las medias de las muestras no sigue una distribución normal. (No paramétrico)

Regla de decisión:

Si p-valor < 0.05 rechazar H0

Si p-valor > 0.05 no rechazar H0

Tabla 46. *Prueba de normalidad de eficiencia*

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE_TEST (Eficiencia)	,128	42	,000
POST_TEST (Eficiencia)	,119	42	,002

Fuente: IBM SPSS Statistics

Decisión: De la tabla 46 se evidencia que en el pre-test la significancia es de 0,000 y en el post-test la significancia es 0,002 es decir que no cuentan con una distribución normal. Por lo tanto, al ser una prueba no paramétrica para la comprobación de hipótesis según el criterio de elección se usó la prueba de Wilcoxon que no exige normalidad de los datos.

Prueba de hipótesis:

Planteamiento de hipótesis:

H0: La implementación de la metodología 5s no mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023

H1: La implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023.

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} < 0.05$ rechazar H0

Si $p\text{-valor} > 0.05$ no rechazar H0

Tabla 47. *Comparación de medias de eficiencia con la prueba de Wilcoxon*

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
PRE_TEST (Eficiencia)	42	,69015	,267919	,072	1,000
POST_TEST (Eficiencia)	42	,79448	,173443	,211	1,000

Fuente: IBM SPSS Statistics

La tabla 47 evidencia que la media para la eficiencia en el pre-test era de 0,69015 y en el post-test de 0,79448. Por lo tanto, se logró evidenciar un aumento en la eficiencia de un 10,43%

Tabla 48. *Estadísticos de la prueba de Wilcoxon de eficiencia*

Estadísticos de prueba ^a	
	POST_TEST (Eficiencia) - PRE_TEST (Eficiencia)
Z	-2,786b
Sig. asintótica(bilateral)	,005

Fuente: IBM SPSS Statistics

Decisión: En la tabla 48 se observa que la significancia es menor a 0.05, entonces se rechaza H0. Por lo tanto, la implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023.

Hipótesis específica 2:

Prueba de normalidad

Para la evaluación de la normalidad de la eficacia, se consideró el test de Kolmogorow-Smimov por ser considerado una mejor opción, además al ser útil para muestras mayores a 30 (n mayor a 30).

Planteamiento de hipótesis:

H0: Las medias de las muestras sigue una distribución normal. (Paramétrico)

H1: Las medias de las muestras no sigue una distribución normal. (No Paramétrico)

Regla de decisión:

Si p-valor < 0.05 rechazar H0

Si p-valor > 0.05 no rechazar H0

Tabla 49. *Prueba de normalidad de eficacia*

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE_TEST (Eficacia)	,183	42	,000
POST_TEST (Eficacia)	,160	42	,000

Fuente: IBM SPSS Statistics

Decisión: En la tabla 49 se evidencia que en el pre-test y post-test la significancia es 0,000 es decir que no cuenta con una distribución normal. Por lo tanto, es una prueba no paramétrica y según el criterio de elección para la comprobación de hipótesis se usó la prueba de Wilcoxon que no exige normalidad de los datos.

Prueba de hipótesis:

Planteamiento de hipótesis:

H0: La implementación de la metodología 5s no mejora la eficacia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023.

H1: La implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023.

Regla de decisión:

Si p-valor < 0.05 rechazar H0

Si p-valor > 0.05 no rechazar H0

Tabla 50. *Comparación de medias de eficacia con la prueba de Wilcoxon*

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
PRE_TEST (Eficacia)	42	,73043	,207723	,166	1,000
POST_TEST (Eficacia)	42	,87226	,087563	,278	,962

Fuente: IBM SPSS Statistics

En la tabla 50 se observa que la media para la eficacia en el pre-test era de 0,73043 y en el post-test de 0,87226. Por lo tanto, se logró evidenciar un aumento en la eficacia de un 14,18%

Tabla 51. *Estadísticos de la prueba de Wilcoxon de eficacia*

Estadísticos de prueba ^a	
	POST_TEST (Eficacia) - PRE_TEST (Eficacia)
Z	-5,350 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: IBM SPSS Statistics

Decisión: La tabla 51 evidencia una significancia menor a 0.05, entonces se rechaza H0; por lo tanto, la implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023.

Mediante la siguiente tabla se detalla el resumen de resultados obtenidos en el pre-test y post-test.

Tabla 52. Cuadro de resultados

Cuadro de Resultados					
Variable	Dimensiones	PRE-TEST	POST-TEST	%Δ	%▽
5S	Seleccionar	76.33%	89.24%	12.91%	
	Ordenar	74.56%	90.94%	16.38%	
	Limpiar	60.95%	81.90%	20.95%	
	Estandarizar	65.48%	82.74%	17.26%	
	Disciplina	53.50%	81.50%	28.00%	
Productividad	Eficiencia	69.02%	79.45%	10.43%	
	Eficacia	73.04%	87.22%	14.18%	
Productividad		50.72%	68.92%	18.20%	
Análisis Económico Financiero	Inversión	S/ 9,560.00			
	Beneficio/Costo	1.91			
	VAN	S/ 12,503.62			
	TIR	17%			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 52, se identifica los resultados obtenidos tanto en el pre-test y post-test, además se evidencia las mejoras porcentuales obtenidas para cada variable, considerando una mejora en la productividad del 18.20% y además de manera general se visualiza los principales indicadores del análisis económico financiero.

V. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados descriptivos mostrados en la tabla 40 y también mediante los resultados inferenciales mostrados en la tabla 45 para la hipótesis general, se ha logrado demostrar que la implementación de las 5s mejoró en gran parte la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO SAC, Lima, 2023. Dado a los diversos hallazgos encontrados en un inicio en la empresa, como desorden de materiales o productos, inadecuado almacenamiento, desperdicios innecesarios, retrasos en los pedidos, inadecuada organización, entre otros, donde se obtuvo en el pre-test una productividad del 50.72%. En el post-test se obtuvo una productividad del 68.92%, por lo tanto, se demuestra que la productividad mejoró en un 18.20%, ello se debió a la implementación de las 5S donde se desarrolló diversas actividades enfocadas en cada una de las S, como capacitaciones, ordenamiento, auditorias, planes de trabajo, programas de limpieza, agendas, entre otros, además se corrobora la teoría de Manzano y Gisbert (2016) acerca de las 5s que es una herramienta donde logra mejorar el área de trabajo para generar una mayor productividad y eficiencia en todos los procesos mediante sus rutinas e indicadores (p.317). Por su parte Aldavert, Vidal, Lorente (2018) menciona que las 5s es una herramienta muy conocida en todo el mundo, debido a que sus trabajadores desarrollan aprendizajes nuevos en su ámbito laboral debido a que su metodología emplea facilidad y agilidad por los cambios que realiza a gran magnitud (p. 26).

Asimismo, el resultado obtenido respecto a la productividad llega a concordar gran relación con las investigaciones de los siguientes autores: Ahire et al. (2021), el cual sus principales resultados luego de la implementación de las 5S fue un aumento del 25% en la productividad, pasando de 55% en el pretest a 80% en el postest, donde demostró que en la industria de envasado y fabricación de telgopor la implementación de las 5s tiene un impacto notable en la mejora de procesos de implantación. El cual sus resultados coinciden con el aumento de productividad de la presente investigación, además se logró comprobar que la clasificación de las cosas y el orden de los elementos contribuye directamente a la productividad.

Además la mejora de la productividad también coinciden con los autores Gómez, Espín (2022), dado que en un inicio sus productividades en los 3 principales procesos eran de 30,58%, 80,71% y 46,71%, sin embargo, luego de la implementación de las 5S la productividad pasó a 33,26%, 88,03% y 52,6% respectivamente, ello reflejó un incremento productivo del 2,68%, 7,33% y 5,89%, el cual ha permitido traer consigo que la aplicación de las 5s logra optimizar espacios y recursos convirtiéndola más productiva. Por su parte la investigación de los autores Amitkumar y Gajanan (2019), también coinciden, dado que en su estudio antes de la implementación de las 5S la productividad era del 75%, luego de la implementación que inició en mayo de 2018 hasta diciembre del mismo año logró un incremento del 20%, por el cual afirmó que el método mejoró en gran medida la cultura de trabajo, la línea de montaje y la productividad. Además, esta investigación comprobó que mediante la aplicación de las 5S es posible lograr una mejora productiva de hasta el 20%.

Adicionalmente el estudio de Vargas, Crisóstomo, Camero (2021) cuyos hallazgos demostraron que el desarrollo de las 5S mejoró su productividad en un 27,68%, pasando de 4,37 kg/h-h a 5,58 kg/h-h, además logró demostrar que las 5S logra aumentar la productividad en el área de producción y además optimiza recursos. Asimismo, también se llegó a asimilar los resultados de los autores Socola, Medina, Olaya (2020) donde implementó la herramienta 5S para examinar la posibilidad de incrementar la productividad en el área de almacenamiento, como resultado obtuvo que la empresa inició con una productividad de 21% y luego de la aplicación de cada una de las S en el almacenamiento de materiales, paso a contar con una productividad de 84%, ello demostró que luego de la aplicación de las 5S; la productividad mejoró significativamente. De igual forma el autor Zegarra (2019) coincide en gran medida con la presente investigación dado que su aplicación también fue en una empresa del sector plásticos y además la mejora porcentual de la productividad son muy semejantes, pues el autor en su estudio mediante la implementación de las 5S mejoró la productividad en un 19% en el área de producción de botellas plásticas y demuestra que la 5S aumenta la productividad en los procesos del sector plásticos.

Continuando de acuerdo a los resultados descriptivos mostrados en la tabla 38 y también mediante los resultados inferenciales mostrados en la tabla 48 para la primera hipótesis específica, se ha logrado demostrar que la implementación de las 5s mejoró la eficiencia en el área de producción de la empresa PROLIMSO SAC, Lima, 2023. Dado a los diversos hallazgos encontrados en un inicio la empresa contaba con una eficiencia del 69.02% y luego de aplicar las 5S se obtuvo una eficiencia del 79.45%, por lo tanto, se demuestra que la eficiencia se ha incrementado a gran escala con una visible diferencia de 10.43%, ello se debió al desarrollo de las 5s, donde se consiguió reducir los pedidos entregados fuera de tiempo, además se corrobora la teoría de Piñero, Vivas y Flores (2018) acerca de las 5s que es una herramienta que trata de establecer y estandarizar una serie de procedimientos de orden y limpieza en el lugar de trabajo con el fin de producir un entorno de trabajo altamente eficiente con condiciones estandarizadas para rendir bien. Por su parte (Mejía, 1998), acerca de la eficiencia es el logro de objetivos deseados, mediante el uso óptimo de los recursos, como lo es el tiempo.”

El resultado obtenido respecto a la eficiencia llega a concordar gran relación con las investigaciones de los siguientes autores: Ahire et al. (2021), el cual luego de la implementación de las 5S en la industria de envasados y fabricación de Telgopor logró un incremento del 12,5 % en su eficiencia. Así mismo los autores Flores, Diaz, Rabanal (2022) en su artículo encontró hallazgos respecto la usencia de orden y limpieza, donde realizó mejoras en el proceso de recepción utilizando la herramienta de las 5S, el cual logró un aumento del 7,71% en su eficiencia basados en el manejo de materiales en el almacén. Por su parte los autores Socola, Medina, Oyala (2020), en su investigación aplicada en el área de almacenamiento de una empresa productiva, el cual en un inició la empresa contaba con una eficiencia del 37% y luego de la aplicación de las 5S paso a 89%, ello reflejado en un aumento del 52%. Asimismo, el autor Zegarra (2019) demuestra en su investigación aplicada en una empresa fabricante de botellas plásticas, el cual entre sus resultados se evidenció que mediante el uso de las 5S durante un mes su eficiencia mejoró en un 11% en los procesos productivos. Por lo tanto, a través de los diversos autores mencionados se logró identificar que coinciden con el resultado obtenido en la investigación respecto a la mejora de la eficiencia.

Continuando respecto a los resultados descriptivos mostrados en la tabla 39 y también mediante los resultados inferenciales mostrados en la tabla 51 para la segunda hipótesis específica, se ha logrado demostrar que la implementación de las 5s mejoró la eficacia en el área de producción de la empresa PROLIMSO SAC, Lima, 2023. Dado a los diversos hallazgos encontrados en un inicio la empresa contaba con una eficacia del 73.04% y luego de aplicar las 5S se obtuvo una eficacia del 87.22%, por lo tanto, se demuestra que la eficacia se ha incrementado a gran escala con una visible diferencia de 14,18%, ello se debió al desarrollo de las 5s donde se consiguió aumentar los pedidos entregados completos, además se corrobora la teoría de (Mejía, 1998), acerca de la eficacia donde indica “La eficacia es el grado en que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir, cuánto de los resultados esperados se alcanzó.

Asimismo, el resultado obtenido en la investigación respecto a la eficacia llega a concordar gran relación con las investigaciones de los siguientes autores: Ahire et al. (2021), donde sus principales resultados luego de la implementación de las 5S en la industria de envasados y fabricación de telgopor fue una mejora del 30% de la eficacia relacionada con el uso del espacio. De igual forma los autores Amitkumar y Gajanan (2019) en su investigación entre sus principales resultados obtuvo que luego del desarrollo del método en un periodo de 7 meses la empresa mejoró su eficacia en un 12,5%, además ello se reflejó en la mejora de la cultura laboral, la línea de montaje y el uso de los recursos de manera más eficaz, el cual coincide mucho con la mejora obtenida de la eficacia con la presente investigación. De igual manera, el estudio de los autores Flores, Diaz, Rabanal (2022) tiene gran concordancia debido a que en su estudio luego de la implementación de las 5S en la empresa logró un aumento en su eficacia del 14,33% y en el presente estudio se logró una mejora de la eficacia de 14.18%. Asimismo, los autores Socola, Medina, Oyala (2020), coinciden en el incremento de la eficacia, pero los autores lograron un mayor incremento de su eficacia a diferencia de lo que se obtuvo en el estudio, pues su eficacia inicio en 56% y luego de la aplicación de las 5S paso a 94%, ello reflejado un aumento del 38%. Por otra parte, los resultados de la eficacia también coinciden con el estudio del autor Zegarra (2019), el cual entre sus resultados se evidenció que mediante el uso de las 5S durante un mes su eficacia mejoró en un 11% respecto a los procesos productivos.

VI. CONCLUSIONES

En el estudio se concluye que mediante la implementación de la metodología de las 5S en la empresa PROLIMSO S.A.C. se logró cumplir con el objetivo de mejorar la productividad en un 18.20%. Donde quedó demostrado a través del procesamiento de datos, el cual antes de la implementación de las 5S en un pretest se obtuvo un promedio del 50.72% y posterior a la implementación de la metodología en un posttest se obtuvo un promedio del 68.92% resaltando gran diferencia en la productividad.

De acuerdo con el primer objetivo específico, se concluye que el estudio logró mejorar en un 10.43% la eficiencia. Donde quedó demostrado a través del procesamiento de datos, el cual antes de la implementación de las 5S en un pretest se obtuvo un promedio del 69.02% y posterior a la implementación de la metodología en un posttest se obtuvo un promedio del 79.45% resaltando gran diferencia en la eficiencia.

Por último, de acuerdo al segundo objetivo específico, se concluye que el estudio logró mejorar en un 14,18% la eficacia. Donde quedó demostrado a través del procesamiento de datos, el cual antes de la implementación de las 5S en un pretest se obtuvo un promedio del 73,04% y posterior a la implementación de la metodología en un posttest se obtuvo un promedio del 87,22% resaltando gran diferencia en la eficacia.

VII. RECOMENDACIONES

En primer lugar, se recomienda a la empresa PROLIMSO S.A.C. emplear un plan con mayor inversión económica para que la implementación de la metodología de las 5S pueda dar un mejor desarrollo en el área de producción, con la finalidad de que dicha metodología sea sostenible con resultados favorables, como seguir mejorando la productividad y se ejecute mayor impacto para futuros planes en su desarrollo como empresa del rubro de plásticos. Además, se recomienda a futuros investigadores ampliar los meses de estudio, con la finalidad de que se obtenga resultados más beneficiosos.

En segundo lugar, se recomienda a la jefatura de la empresa PROLIMSO S.A.C. preparar y capacitar a los trabajadores para una mejor utilización y aplicación de tarjetas de oportunidad en las diversas zonas perjudicadas, con la finalidad de que puedan tomar una óptima decisión y solucionar de manera inmediata el problema hallado, evitando de tal forma que los pedidos de sillas no sean afectados y contribuyendo una mejor eficiencia al momento de realizar las labores en el área de producción.

Por último, se recomienda a la empresa PROLIMSO SAC implementar un sistema o software para realizar un control adecuado de los pedidos que se requieren en el día a día en el área de producción, ello originando un mejor seguimiento con respecto a la implementación de la metodología de las 5S, de tal forma que los pedidos se puedan realizar con celeridad, a través de datos cómo el estado de los pedidos en la producción y ello permitiendo mejorar e incrementar la eficacia en todas las actividades que se realicen laboralmente.

REFERENCIAS

- ALVAREZ, C., GARCIA, J., RAMIREZ, C (2018) Productividad y desarrollo: gestión y aplicación del conocimiento en la mejora del desempeño de sistema de operación ISBN: 978-607-609-018-3 Disponible en: <https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ingytec/productividadydesarrollo.pdf>
- ALDAVERT, J., LORENTE, J. J., VIDAL, E. (2018). 5S para la mejora continua: La base del Lean. España: Alda Talent Empresa. Disponible en: https://www.google.com.pe/books/edition/5S_para_la_mejora_continua/KEzcDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- AMAYA, A. (2021) La productividad se redujo la producción de plástico, pero el costo medioambiental sigue siendo alto. France 24. Disponible en: <https://www.france24.com/es/medio-ambiente/20210610-plastico-contaminacion-reduccion-mares-medio-ambiente>
- AMITKUMAR, D.M. & GAJANAN S.P. (2019) Strategic implementation of 5S and its effect on productivity of plastic machinery manufacturing company, *Australian Journal of Mechanical Engineering*, 20:1, 111-120, DOI: 10.1080/14484846.2019.1676112
- AHIRE, Avishkar A., et al. Aumento de la productividad a través de la implementación de la metodología 5S en una industria manufacturera. *En t. J. Ciencia. Res. en Estudios Multidisciplinarios* Vol , 2021, vol. 7, n° 7. DOI:10.26438/ijrsm/v7i7.5157
- ARIAS, Fidas. El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica [en línea]. 6.º ed. Venezuela: Episteme, 2012 [fecha de consulta: 08 de mayo de 2023] Disponible en: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf> ISBN: 980-07-8529-9

- CAMPO, E. &, SNI (2021) Situación Actual del Sector Plástico y Perspectivas de la Industria Plástica. Disponible en: <https://sni.org.pe/wp-content/uploads/2022/01/45-Situacion-actual-del-sector-plastico.pdf>
- COMITÉ PREMIO NACIONAL 5S PERÚ. (2016). Modelo del Premio Nacional 5S Perú. AOTS. Disponible en: <http://www.aotsperu.com/docus/BASE5S2016.pdf>
- FALCÓN, A.K. (2022) Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el proceso de producción de rafia. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/649>
- FLORES, R.R., DÍAZ, M.A. & RABANAL, E.H., (2022). Implementación de la Metodología 5S para la Mejora del Manejo de Materiales en una Empresa Operadora Logística. ISSN: 2414-6390. Disponible en <http://dx.doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.137>
- FONTALVO, T., GRANADILLO E., & MORELOS, J., (2017) La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. Dimensión Empresarial, 15(2), 47-60. Disponible en <http://dx.doi.org/10.15665/rde.v15i2.1375>
- GÓMEZ, R. D., & ESPÍN, R. D. (2022). Optimización de los procesos operativos de la empresa Promacero de la ciudad de Pelileo, mediante la aplicación de la metodología 5's. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. ISSN 2707-2215. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1949
- GESTIÓN, N. (2020, March 24). Empresas del sector plástico operan actualmente a un 30% de capacidad | ECONOMÍA. Gestión. <https://gestion.pe/economia/empresas/empresas-del-sector-plastico-operan-actualmente-a-un-30-de-capacidad-noticia/?ref=gesr>

- GARCÍA, S. (2002). La Validez y la confiabilidad en la evaluación del aprendizaje desde la perspectiva hermenéutica. *Revista de Pedagogía*. Vol. 23, nº 67. 297-318 Disponible en:
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922002000200006&lng=es&nrm=iso . ISSN 0798-9792
- GARCIA, F, (1998). Propuesta de estimación del impacto de la erosión sobre la productividad del suelo en Uruguay Disponible en:
<http://www.fagro.edu.uy/agrociencia/index.php/directorio/article/view/611>
- GUTIÉRREZ P., “Calidad Total y Productividad 3ra edición,” Biblioteca CLEA, consulta 29 de junio de 2023, Disponible en:
<https://clea.edu.mx/biblioteca/items/show/19>.
- HURTADO, J. Metodología de la investigación: guía para una comprensión holística de la ciencia [en línea]. 4.º ed. Bogotá-Caracas: Quirion [fecha de consulta: 16 de mayo de 2023] Disponible en: <https://acortar.link/FdEXxL>
- HARO, M., Roger, E. (2022) Implementación de la Metodología 5s para mejorar la productividad en la Empresa W&W Constructores S.A.C, Huaraz 2022 Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/85556>
- HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C. & BAPTISTA, M. Metodología de la Investigación. [en línea]. 6.º ed. México. 2003 [fecha de consulta: 8 de mayo de 2023] Disponible en: <https://acortar.link/I03so> ISBN: 978-1-4562-2396-0
- HERNANDEZ, S., & DUANA A, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico De Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA*, 9(17), 51-53. <https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>

- JARA, M. (2017). EL MÉTODO DE LAS 5S: SU APLICACIÓN. RES NON VERBA. ISSN:1390-6968. Disponible en <https://biblat.unam.mx/hevila/ResnonverbaGuayaquil/2017/vol7/no1/10.pdf>
- LIKER, J. K., & MORGAN, J. M. (2006). The Toyota Way in Services: The Case of Lean Product Development. *The Academy of Management Perspectives*, 20(2), 5–20. <https://doi.org/10.5465/AMP.2006.20591002>
- MUÑOZ, K. L. (2023). Diseño de un plan de mejora continua basado en la metodología 5´S para el área de producción en la empresa Nutralac S.A.
- MANZANO R, M. & GISBERT S., V. (2016). Lean Manufacturing: implantación 5S. *3C Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 5(4), 16-26. Disponible en <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n4e20.16-26> ISSN: 2254 –4143
- MEDINA, J. (2010). Productivity Integral Model Important Issues on its Implementation. *Revista EAN No. 69*. Bogotá, Pp.110-119. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n69/n69a07.pdf> ISSN 0120-8160
- MEJÍA, C. (1998) Indicadores de efectividad y eficacia. Centro de Estudios en Planificación, Políticas Públicas e Investigación Ambiental Disponible en: <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/INDICADORES/Indicadores-efectividad-eficacia.pdf>
- NICOMEDES, E. (2018) Tipos de Investigación. Disponible en: https://core.ac.uk/display/250080756?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1
- NAVA, I., [et al]. *Revista de Investigaciones Sociales* [en línea] 2017 [Fecha de consulta 20 de mayo de 2023] Disponible en: https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacion_essociales/journal/vol3num8/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V3_N8_3.pdf ISSN: 2414-4835

- NEILL, D. & CORTEZ L. Procesos y fundamentos de la investigación científica. [en línea]. Ecuador, Machala: UTMACH, 2017 [fecha de consulta: 17 de mayo 2023] Capítulo 4. Investigación cuantitativa y cualitativa. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf> ISBN: 978-9942-24-093-4
- OTZEN, T.& MANTEROLA, C. (2017) Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.* 35(1) 227-232 [Fecha de consulta: 9 de mayo de 2023] Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- PÉREZ, V. & QUINTERO, L. Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. julio-diciembre, 2017, pp.411-423. [Fecha de consulta 20 de mayo de 2023] Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf> ISSN: 1794-8347
- PLASTICSEUROPE. (2020). Plásticos – Situación en 2020 Un análisis de los datos sobre producción, demanda y residuos de plásticos en Europa. Disponible en:https://plasticseurope.org/es/wpcontent/uploads/sites/4/2021/11/ES_Plastics_the_facts-WEB-2020_May21_final_updatedJuly2021.pdf
- PIÑERO, E.A., VIVAS, F.E., (2018). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. 20, pp. 99-110 Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>
- PINEDA, E.; ALVARADO, E. & CANALES, F. Metodología de la investigación. [en línea]. 2.º ed. Estados Unidos. 1994 [fecha de consulta: 13 de mayo de 2023] Disponible en: <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%20Manual%20para%20el%20Desarrollo%20de%20Personal%20de%20Salud.pdf> ISBN 92 75 32135 3

- QUINTERO, G. [et al]. Revista de Información científica para la Dirección en Salud [en línea] 2021 [Fecha de consulta 25 de mayo de 2023] Disponible en:<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/445/4452032014/4452032014.pdf> ISSN: 1996-3521
- RAMOS, C. (2021). Experimental investigación designs. Cienciamérica Vol. 10(1) ISSN 1390-9592, Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>
- RAMÍREZ, M.; GISBERT, V. (2016). Lean Manufacturing Implantación 5s. 3C Tecnología. 5(4):16-26 DOI:10.17993/3ctecno.2016.v5n4e20.16-26 ISSN: 2254-4143. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10251/80761>
- REICHEL, G. Propuesta de limpieza y organización "Tienda 150". Arizona: Graphos América, 2010. 33pp. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=jr7JWEnRdGsC>
- RIZKYA I., HIDAYATI N., SARI, R.M., & TARIGAN. U. (2019). Evaluation of The Leading Work Culture 5S in Industry. Conf. Ser.: Mater. ciencia Ing. 648 012003. Disponible en: 10.1088/1757-899X/648/1/012003
- RENDÓN, M.; VILLASÍS, M. Y MIRANDA, N. (2016) Descriptive statistics. *Revista Alergia México*. pp. 397-407 ISSN: 0002-5151. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755026009.pdf>
- ROMERO C., Y. F. (2019). Análisis y mejora de los procesos operativos a través de la metodología 5S en la Empresa Aislapol S.A. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45480>
- REY, F. (2005). Las 5 S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid: Fundación CONFEMETAL. 171 páginas. ISBN 10: 8496169545
- SALOMÓN L. (2014). Estadística Inferencial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/316022>

SALINAS, P. y CARDENAS M. Métodos de investigación social [en línea]. 2.º ed. Ecuador: Quipus, 2009 [fecha de consulta: 24 de mayo de 2023] Disponible en <https://www.aefcm.gob.mx/dgenam/desarrolloprofesional/archivos/biblioteca/LEXTN-Salinas-126092-PUBCOM.pdf> ISBN: 978-9978-55-070-0

SHAHRIAR, M.M., PARVEZ M.S., ISLAM, M.A. & TALAPATRA S. (2022) Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry:, *Cleaner Engineering and Technology*, Volume 8, ISSN 2666-7908, DOI: 10.1016/j.clet.2022.100488

SHAIKH, S. AHMED, K. N. ISHTIYAK S. HASAN S.Z. (2015). Review of 5S technique. *International Journal of Science, Engineering and Technology Research*, p. 927 – 931. ISSN: 2278 – 7798 Disponible en: <http://ir.aiktclibrary.org:8080/jspui/bitstream/123456789/1764/1/Review%20of%205S%20Technique.pdf>

SIERRA, V.P., CHARLES, L. Y BELTRAN, Q., 2018. Metodología dinámica para la implementación de 5s en el área de producción de las organizaciones. *Revista Ciencias Estratégicas*, vol. 25, no. 38, Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>

SOCOLA, A.H., MEDINA, A., & OLAYA, L. M. (2020). Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 41-47. ISSN: 2631-2662. Disponible en <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/307/332>.

VELÁSQUEZ, J.V., (2022) Impacto de la metodología 5S en la optimización de recursos en empresas metalmeccánicas. ISSN: 2414-6390. Disponible en <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.594>

- VARGAS CRISÓSTOMO, E.L., & CAMERO JIMÉNEZ, J.W., (2021). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Revista Industrial*. 24(2): 249-271. ISSN: 1810-9993. Disponible en <https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.19485>
- WALPOLE, R. E. & MYERS, R. H. Probabilidad y Estadística. 4ª. ed. Ciudad de México, McGraw-Hill, 1996. 816pp. ISBN: 978-607-32-1418-6 Disponible en: https://verenciafunez94hotmail.files.wordpress.com/2014/08/8va-probabilidad-y-estadistica-para-ingenier-walpole_8.pdf
- ZADRY, H. R., & DARWIN, R. (2020). The Success of 5S and PDCA Implementation in Increasing the Productivity of an SME in West Sumatra. *IOP Conference Series. Materials Science and Engineering*, 1003(1). Disponible en <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1003/1/012075>
- ZEGARRA, R.W. (2019) Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en la producción de botellas plásticas. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/36958>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA		
Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C, Lima, 2023		
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿En qué medida la implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023?	Determinar en qué medida la Implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023	La implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿En qué medida la implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023?	Determinar en qué medida la implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023	La implementación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023
¿En qué medida la Implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023?	Determinar en qué medida la implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023	La implementación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023.

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2. Matriz de Operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN					
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Metodología 5S	Rey (2005), menciona que las “5S es un plan de trabajo, que incluye la implantación de medidas de orden/limpieza y detección de irregularidades en el puesto de trabajo, que por su sencillez permite la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el clima laboral., la seguridad y la productividad del personal y del equipo” (p.17).	Nava (2017) menciona que la metodología 5S busca eliminar obstáculos que en la práctica trata seleccionar lo útil y estas a su vez ordenarlas generando un proceso más fluido y limpio, considerando distintas técnicas para su adecuada aplicación tales como, observación directa, recolección de datos, auditorias, capacitaciones, etc.	Seiri (Seleccionar)	$\text{Seleccionar} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de materiales necesarios}}{\text{N}^\circ \text{ total de materiales}} * 100 \%$	Razón
			Seiton (Ordenar)	$\text{Ordenar} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de productos ordenados}}{\text{N}^\circ \text{ total de productos requeridos}} * 100\%$	
			Seiso (Limpiar)	$\text{Limpiar} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de limpiezas realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de limpiezas planificadas}} * 100\%$	
			Seiketsu (Estandarizar)	$\text{Estandarizar} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de estandares aplicados}}{\text{N}^\circ \text{ total de estandares}} * 100\%$	
			Shitsuke (Disciplina)	$\text{Disciplina} = \frac{\text{Puntaje obtenido en la auditoría}}{\text{Puntaje total de la auditoría}} * 100\%$	
Variable Dependiente: Productividad	Medina (2010), sostuvo que la “productividad se conoce como la relación entre la producción total y los recursos utilizados en el proceso para lograr ese nivel de producción, es decir, la relación las salidas y entradas” (p. 112).	Operacionalmente la variable productividad será medido mediante la recolección de datos con los registros de las eficiencia y eficacia en las diferentes operaciones de la empresa, tanto antes y después de la aplicación de la variable independiente 5s.	Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados completos}} * 100\%$	Razón
			Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados completos}}{\text{N}^\circ \text{ Total de pedidos}} * 100\%$	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3. Registro de productividad en los meses de enero, febrero y marzo en la Empresa

	B	C	E	F	G	J	K	L	P	Q	R	S	T	U	V	W
1			TURNO		N° MAQUINA				PRODUCTO							
2			MAÑANA		14				TACO PATRONA							
3			NOCHE		15				TACO PISO DELICADO							
4			(en blanco)		16				TACO REDONDA DE ESCOBILL.							
5					17				TAPA BANCO NIÑO							
6					18				TAPA COCULISO							
7					19				TAPA RECOGEDOR							
8					20				TAPA ROSA							
9					21				TAPA VAIVEN 30/40							
10					(en blanco)				(en blanco)							
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19	CONTROL DE PRODUCCION DIARIA															
20																
21	FECHA	TURNO	N° MAQUINA	TIPO DE MAQUINA	PRODUCTO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO PROGRAMADO	CANTIDAD PRODUCIDA X	PRODUCCION X TURNO	PRODUCCION X TURNO	OBSERVACION	PESO (KL)	TOTAL PESO DE	EFICIENCIA	EFICACIA
2203	31/01/2023	NOCHE	15	AUTOMATICO	ESCOBILLA CINTURA	57.4	55	12								
2304	31/01/2023	NOCHE	14	AUTOMATICO	BASE DE ESCOBILLA REDONDA	79.5	79	12	1850	2174	2187	NINGUNA	0.028	51.80	85.11	84.58
2306	31/01/2023	NOCHE	13	SEMI-AUTOMATICO	CASCO BARBARITA	32.5	32	12	4000	5317	5400	NINGUNA	0.020	80.00	75.23	74.07
2308	31/01/2023	NOCHE	12	AUTOMATICO	ESTUCHE FABER CASTELL X 24	21.7	20	12	1950	1991	2160	NINGUNA	0.080	156.00	97.95	90.28
2307	31/01/2023	NOCHE	10	AUTOMATICO	TACO BARBARITA	60.6	60	12	5300	5703	5760	NINGUNA	0.098	519.40	92.93	92.01
2308	31/01/2023	NOCHE	9	AUTOMATICO	PAPELERA ROSA #10	22.4	22	12	1412	1929	1964	NINGUNA	0.300	423.60	73.21	71.91
2308	31/01/2023	NOCHE	8	AUTOMATICO	BANCO CHELITA	38.9	39	12	1090	1111	1108	NINGUNA	0.780	850.20	98.15	98.40
2310	31/01/2023	NOCHE	7	AUTOMATICO	RECOGEDOR MUNI	32.6	33	12	900	1325	1309	SI	0.071	63.90	67.92	68.75
2311	31/01/2023	NOCHE	5	AUTOMATICO	BANCO NIÑO	33	34	12	780	1309	1271	NINGUNA	0.218	170.04	59.58	61.39
2312	31/01/2023	NOCHE	3	AUTOMATICO	ASA BALDE REINA	28	30	12	2600	3086	2880	NINGUNA	0.055	143.00	84.26	90.28
2313	31/01/2023	NOCHE	1	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	58.6	57	12	265	737	758	NINGUNA	2.100	556.50	35.95	34.97
2314	31/01/2023	MANANA	15	AUTOMATICO	ESCOBILLA CINTURA	57.4	55	12								
2316	31/01/2023	MANANA	14	AUTOMATICO	BASE DE ESCOBILLA REDONDA	79.5	79	12	1850	2174	2187	NINGUNA	0.028	51.80	85.11	84.58
2316	31/01/2023	MANANA	13	SEMI-AUTOMATICO	CASCO BARBARITA	32.5	32	12	4000	5317	5400	NINGUNA	0.020	80.00	75.23	74.07
2317	31/01/2023	MANANA	12	AUTOMATICO	ESTUCHE FABER CASTELL X 24	21.7	20	12	1950	1991	2160	NINGUNA	0.080	156.00	97.95	90.28
2318	31/01/2023	MANANA	10	AUTOMATICO	TACO BARBARITA	60.6	60	12	5300	5703	5760	NINGUNA	0.098	519.40	92.93	92.01
2318	31/01/2023	MANANA	9	AUTOMATICO	PAPELERA ROSA #10	22.4	22	12	1430	1929	1964	NINGUNA	0.300	429.00	74.15	72.82
2320	31/01/2023	MANANA	8	AUTOMATICO	BANCO CHELITA	38.9	39	12	876	1111	1108	NINGUNA	0.780	683.28	78.88	79.08
2321	31/01/2023	MANANA	7	AUTOMATICO	RECOGEDOR MUNI	32.6	33	12	900	1325	1309	SI	0.071	63.90	67.92	68.75
2322	31/01/2023	MANANA	5	AUTOMATICO	BANCO NIÑO	33	34	12	850	1309	1271	NINGUNA	0.218	185.30	64.93	66.90
2323	31/01/2023	MANANA	3	AUTOMATICO	ASA BALDE REINA	28	30	12	2550	3086	2880	NINGUNA	0.055	140.25	82.64	88.54
2324	31/01/2023	MANANA	1	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	58.6	57	12	340	737	758	NINGUNA	2.100	714.00	46.12	44.86
2325	30/01/2023	MANANA	17	SEMI-AUTOMATICO	JALADOR #40	160	150	12	400	540	576	NINGUNA	0.029	11.60	74.07	69.44
2326	30/01/2023	MANANA	16	SEMI-AUTOMATICO	CORONA #10	35	36	12	500	1234	1200	NINGUNA	0.172	86.00	40.51	41.67
2327	30/01/2023	MANANA	15	AUTOMATICO	ESCOBILLA CINTURA	57.4	55	12								
2328	30/01/2023	MANANA	14	AUTOMATICO	BASE DE ESCOBILLA REDONDA	79.5	79	12	1850	2174	2187	NINGUNA	0.028	51.80	85.11	84.58
2328	30/01/2023	MANANA	13	SEMI-AUTOMATICO	CASCO BARBARITA	32.3	32	12	4000	5350	5400	NINGUNA	0.020	80.00	74.77	74.07

Fuente: PROLIMSO S.A.C

	B	C	E	F	G	J	K	L	P	Q	R	S	T	U	V	W
1			TURNOS		N° MAQUINA	PRODUCTO										
2			MAÑANA		14	TACO PATRONA										
3			NOCHE		15	TACO PISO DELICADO										
4			(en blanco)		16	TACO REDONDA DE ESCOBILL										
5					17	TAPA BANCO NIÑO										
6					18	TAPA COCOLISO										
7					19	TAPA RECOGEDOR										
8					20	TAPA ROSA										
9					21	TAPA VAIVEN 30/40										
10					(en blanco)	(en blanco)										
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19	CONTROL DE PRODUCCION DIARIA															
20																
21	FECHA	TURNO	N° MAQUIN	TIPO DE MAQUINA	PRODUCTO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO PROGRAMADO	CANTIDAD PRODUCIDA X	PRODUCCION X TURNO	PRODUCCION X TURNO	OBSERVACION	PESO (KL)	TOTAL PESO DE	EFICIENCIA	EFICACIA
1876	28/02/2023	MANANA	18	AUTOMATICO	RECOGEDOR REINA	31	36	12	1090	1394	1200	NINGUNA	0.161	175.49	78.22	90.83
1877	28/02/2023	MANANA	15	AUTOMATICO	ESCOBILLA CINTURA	57.4	55	12								
1878	28/02/2023	MANANA	14	AUTOMATICO	BASE DE ESCOBILLA REDONDA	79.5	79	12	1860	2174	2187	NINGUNA	0.028	52.08	85.57	85.03
1879	28/02/2023	MANANA	11	AUTOMATICO	TACO LUCECITA	81	80	12	4000	4267	4320	NINGUNA	0.634	2536.00	93.75	92.59
1880	28/02/2023	MANANA	10	AUTOMATICO	TACO BARBARITA	60.6	60	12	4800	5703	5760	NINGUNA	0.098	470.40	84.17	83.33
1881	28/02/2023	MANANA	7	AUTOMATICO	RECOGEDOR MUNI	32.6	33	12	910	1325	1309	SI	0.071	64.61	68.67	69.51
1882	28/02/2023	MANANA	6	AUTOMATICO	PAPELERA CUADRADA #10 (KIDS)	27.5	22	12	1100	1571	1964	NINGUNA	0.300	330.00	70.02	56.02
1883	28/02/2023	MANANA	5	AUTOMATICO	BANCO NIÑO	35	34	12	980	1234	1271	NINGUNA	0.218	213.64	79.40	77.13
1884	28/02/2023	NOCHE	18	AUTOMATICO	RECOGEDOR REINA	31	36	12	1061	1394	1200	NINGUNA	0.161	170.82	76.14	88.42
1885	28/02/2023	NOCHE	15	AUTOMATICO	ESCOBILLA CINTURA	57.4	55	12	1146							
1886	28/02/2023	NOCHE	14	AUTOMATICO	BASE DE ESCOBILLA REDONDA	79.5	79	12	1127	2174	2187	NINGUNA	0.028	31.56	51.85	51.52
1887	28/02/2023	NOCHE	11	AUTOMATICO	TACO LUCECITA	81	80	12	1160	4267	4320	NINGUNA	0.634	735.44	27.19	26.85
1888	28/02/2023	NOCHE	10	AUTOMATICO	TACO BARBARITA	60.6	60	12	1097	5703	5760	NINGUNA	0.098	107.51	19.24	19.05
1889	28/02/2023	NOCHE	7	AUTOMATICO	RECOGEDOR MUNI	32.6	33	12	1200	1325	1309	SI	0.071	85.20	90.56	91.67
1890	28/02/2023	NOCHE	6	AUTOMATICO	PAPELERA CUADRADA #10 (KIDS)	27.5	22	12	980	1571	1964	NINGUNA	0.300	294.00	62.38	49.91
1891	28/02/2023	NOCHE	5	AUTOMATICO	BANCO NIÑO	33	34	12	970	1309	1271	NINGUNA	0.218	211.46	74.10	76.34
1892	27/02/2023	MANANA	15	AUTOMATICO	ESCOBILLA CINTURA	57.4	55	12								
1893	27/02/2023	MANANA	14	AUTOMATICO	BASE DE ESCOBILLA REDONDA	79.5	79	12	1750	2174	2187	NINGUNA	0.028	49.00	80.51	80.01
1894	27/02/2023	MANANA	11	AUTOMATICO	TACO LUCECITA	81	80	12	4000	4267	4320	NINGUNA	0.634	2536.00	93.75	92.59
1895	27/02/2023	MANANA	10	AUTOMATICO	TACO BARBARITA	60.6	60	12	4800	5703	5760	NINGUNA	0.098	470.40	84.17	83.33
1896	27/02/2023	MANANA	8	AUTOMATICO	BANCO CHELITA	38.9	39	12	998	1111	1108	NINGUNA	0.780	778.44	89.87	90.10
1897	27/02/2023	MANANA	6	AUTOMATICO	PAPELERA CUADRADA #10 (KIDS)	27.5	22	12	980	1571	1964	NINGUNA	0.300	294.00	62.38	49.91
1898	27/02/2023	MANANA	5	AUTOMATICO	BANCO NIÑO	33	34	12	960	1309	1271	NINGUNA	0.218	209.28	73.33	75.56
1899	27/02/2023	MANANA	3	AUTOMATICO	PAPELERA REDONDA MASCOTA	29.7	28	12	780	1455	1543	NINGUNA	0.317	247.26	53.63	50.56
1900	27/02/2023	NOCHE	15	AUTOMATICO	ESCOBILLA CINTURA	57.4	55	12								
1901	27/02/2023	NOCHE	14	AUTOMATICO	BASE DE ESCOBILLA REDONDA	79.5	79	12	1750	2174	2187	NINGUNA	0.028	49.00	80.51	80.01
1902	27/02/2023	NOCHE	11	AUTOMATICO	TACO LUCECITA	81	80	12	4000	4267	4320	NINGUNA	0.634	2536.00	93.75	92.59
1903	27/02/2023	NOCHE	10	AUTOMATICO	TACO BARBARITA	60.6	60	12	4800	5703	5760	NINGUNA	0.098	470.40	84.17	83.33

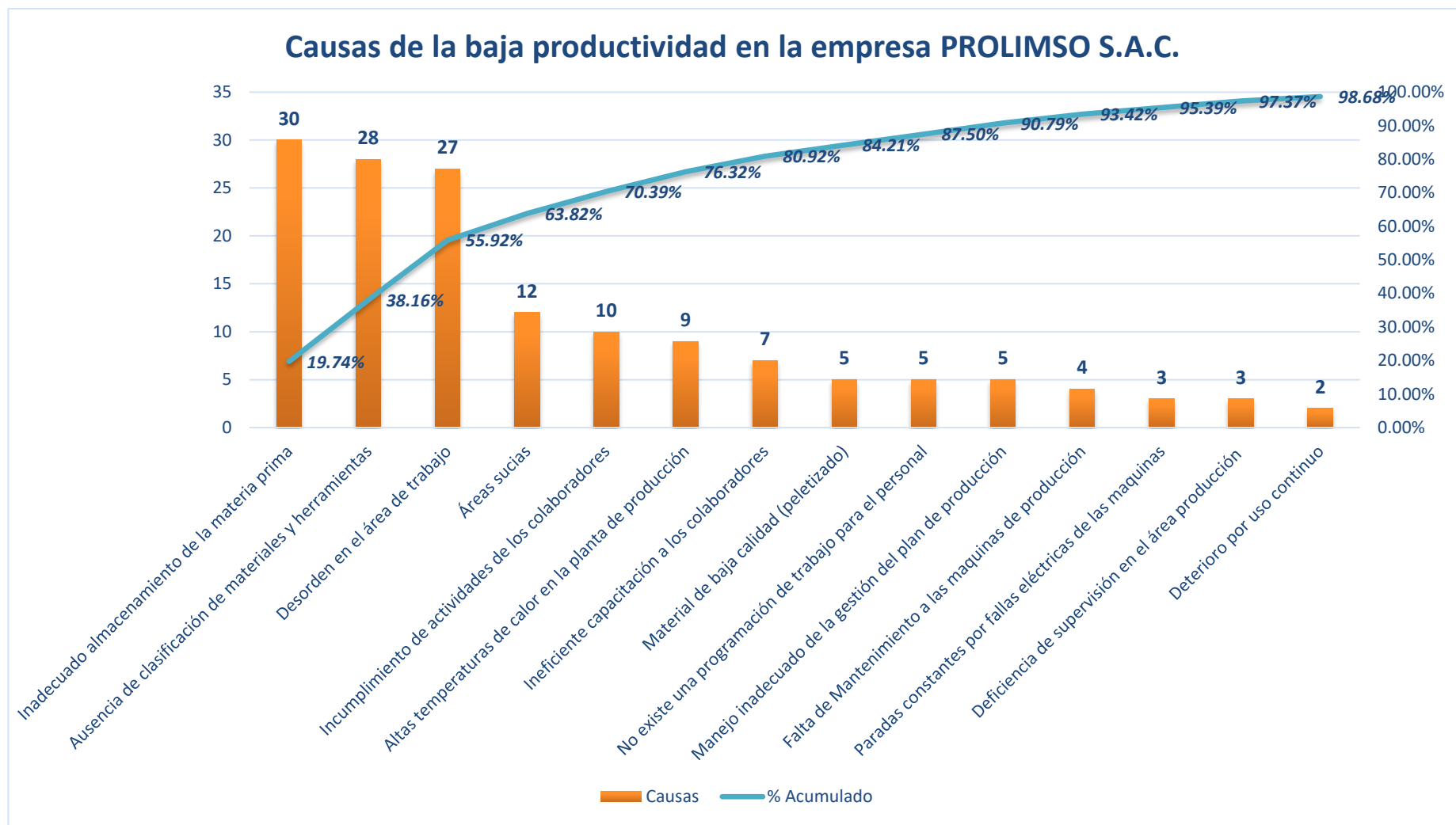
Fuente: PROLIMSO S.A.C.

Anexo 4. Causas de la baja productividad en PROLIMSO S.A.C.


Causas	Frecuencia	% Acumulado	% Total
Inadecuado almacenamiento de la materia prima	30	19.74%	19.74%
Ausencia de clasificación de materiales y herramientas	28	38.16%	18.42%
Desorden en el área de trabajo	27	55.92%	17.76%
Áreas sucias	12	63.82%	7.89%
Incumplimiento de actividades de los colaboradores	10	70.39%	6.58%
Altas temperaturas de calor en la planta de producción	9	76.32%	5.92%
Ineficiente capacitación a los colaboradores	7	80.92%	4.61%
Material de baja calidad (peletizado)	5	84.21%	3.29%
No existe una programación de trabajo para el personal	5	87.50%	3.29%
Manejo inadecuado de la gestión del plan de producción	5	90.79%	3.29%
Falta de Mantenimiento a las máquinas de producción	4	93.42%	2.63%
Paradas constantes por fallas eléctricas de las máquinas	3	95.39%	1.97%
Deficiencia de supervisión en el área producción	3	97.37%	1.97%
Deterioro por uso continuo	2	98.68%	1.32%
Inexistencia de Instrumentos de medición	2	100.00%	1.32%

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 5. Causas de la baja productividad en PROLIMSO S.A.C – Diagrama de Pareto




Anexo 8. Formato de Registro del programa limpieza

FICHA DE REGISTRO				
		Empresa:		
		DIRECCIÓN:		
		RUC:		
		Ficha Post - Test		
		Índice de cumplimiento de limpiezas		
$\text{Limpiar} = \left(\frac{\text{N}^\circ \text{ de limpiezas realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ Total de planificación de limpiezas a ejecutar}} \right) \times 100 \%$				
Año	Fecha	Nº de Limpiezas realizadas	Nº Total de planificación de limpiezas a ejecutar	Indicador
TOTAL				


Fuente: Elaboración Propia

Anexo 9. Formato de Registro (Estandarizar)

FICHA DE REGISTRO				
	EMPRESA:			
	DIRECCIÓN:			
	RUC:			
	Ficha Post - Test			
	Índice de Cumplimiento de estándares			
Estándarizar = (Nº de Estándares aplicados / Nº Total de estándares) x 100 %				
Año	Fecha	Nº de Estándares aplicados	Nº Total de estándares	Indicador
TOTAL				

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 10. Formato de Registro (Disciplina)


FICHA DE REGISTRO						
	Empresa:	PROLIMSO S.A.C.				
	DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de				
	RUC:	20506652082				
	Ficha Post - Test					
Disciplina= (Puntaje obtenido / Puntaje Total) x 100 %						
N°	Descripcion a evaluar	1	2	3	4	5
1	¿Los materiales son ubicados correctamente?					
2	¿Se encuentra solo el material que es necesario?					
3	¿Existe un orden de los materiales para la producción?					
4	¿Se encuentra delimitado las áreas de trabajo?					
5	¿Se evidencia habitos de limpieza por parte de los colaboradores ?					
6	¿El área se encuentra sin papeles u algun otro desecho?					
7	¿Existe procedimientos de las 5S?					
8	¿Cumplen las normas establecidas?					
9	¿Se evidencia mejora continua por parte de los integrantes de la empresa?					
10	¿Los operarios tienen conocimiento de las 5S?					
Puntaje						
Puntaje total						
Resultado						

Rango de Puntaje

- 1 Deficiente, no se realizo nada
- 2 Regular, indicios que aun falta trabajar en ello
- 3 Bien, existe aspectos por mejorar
- 4 Muy bien, pero aun no completo en un 100%
- 5 Excelente, se cumple


Fuente: Elaboración Propia

Anexo 11. Formato de Registro de la medición de eficiencia

FICHA DE REGISTRO				
	EMPRESA	PROLIMSO S.A.C.		
	DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434		
	RUC:	20506652082		
	Ficha Post - Test			
	Índice de pedidos entregados a tiempo			
$\text{Eficiencia} = (\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados a tiempo} / \text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados completos}) \times 100\%$				
Año	Fecha	Nº de Pedidos entregados a tiempo	Nº de pedidos entregados completos	Indicador
TOTAL				

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 13. Formato de Registro de la medición de productividad

FICHA DE REGISTRO				
		EMPRESA:		
		DIRECCIÓN:		
		RUC:		
		Ficha Post - Test		
		PRODUCTIVIDAD		
PRODUCTIVIDAD = (Eficiencia x Eficacia)				
Año	Fecha	EFICIENCIA	EFICACIA	Indicador
TOTAL				

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 14. Ficha de agenda de equipo

AGENDA DE EQUIPO	
Objetivos:	
1	
2	
3	
Miembros	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
Acuerdos	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 15. Tarjeta roja

TARJETA ROJA	
Fecha:	
Descripción:	
Responsable:	
CATEGORIA	
Accesorios y herramientas	
Cubetas, recipientes	
Equipos de oficina	
Instrumentos de medición	
Papelería	
Maquinaria	
Materia prima	
Material de empaque	
Producto terminado	
Producto en proceso	
Refacciones	
Otro	
RAZON	
Contaminante	
Defectuoso	
Descompuesto	
Desperdicio	
No se necesita	
No se necesita pronto	
Uso desconocido	
Otro	
Responsable	
Fecha de decisión	
Destino final	
Fecha	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 16. Tarjeta de oportunidad

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

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


Fuente: Elaboración Propia

Anexo 17. Ficha de programa de limpieza

PROGRAMA DE LIMPIEZA			
LUGAR DE TRABAJO:			
Área	Responsable	Turno	Frecuencia
MEZCLA			
MOPA			
INSERTADO			
EXTRUSIÓN			
INYECTORAS			

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 18. Ficha de registro de capacitación

	Formato			Código	
	REGISTRO DE ASITENCIA			Vigencia	
				Página	
FECHA					
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO		
TEMA					
HORA DE INICIO				HORA DE TERMINO	
LUGAR					
PARTICIPANTE		CARGO		FIRMA	
AGENDA		EXPOSITOR		DURACIÓN	
RESUMEN BREVE DE LA INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO					

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 19. Certificado de validez Instrumentos que miden la metodología 5s y productividad – Experto 1



Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar los instrumentos "Formato de Registro Checklist, Formato de Registro del programa limpieza, Formato de Registro de capacitación, Formato de registro de la medición de eficiencia y Formato de registro de la medición de eficacia"

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al que hacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Mg. ACOSTA LINARES, ALDO ALEXI	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (X)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Ingeniería Industrial	
Institución donde labora:	Universidad César Vallejo	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos del instrumento

Nombre de la Prueba:	"Formato de Registro Checklist, Formato de Registro del programa limpieza, Formato de Registro de capacitación, Formato de registro de la medición de eficiencia y Formato de registro de la medición de eficacia"
Autores:	CRUZ UGARTE Omar Antonio TASAYCO TABOADA Cristhian
Procedencia:	PROLIMSO S.A.C.
Administración:	PROLIMSO S.A.C.
Tiempo de aplicación:	Pre test (marzo y abril del 2023)
Ámbito de aplicación:	Empresa en la Industria del Plástico
Significación:	El instrumento está compuesto por diversos indicadores, en primer lugar, de la variable independiente metodología 5S: <ul style="list-style-type: none"> Índice de materiales seleccionados: Se logra medir el porcentaje de los materiales seleccionados adecuadamente desde almacén hacia el proceso de producción.

Dimensiones del instrumento: Formato de registro

- Primera dimensión: Seiri-Seleccionar
- Objetivos de la Dimensión: Medir el índice de materiales adecuadamente seleccionados según su uso en el proceso productivo de la empresa.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de materiales seleccionados	$IMS = \% \frac{N^{\circ} \text{ de materiales necesarios}}{N^{\circ} \text{ total de materiales}}$	4	4	4	

- Segunda dimensión: Seiton-Ordenar
- Objetivos de la Dimensión: Medir el índice de productos ordenados correctamente en el almacén para su posterior venta.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de productos ordenados	$IPO = \% \frac{N^{\circ} \text{ de productos ordenados}}{N^{\circ} \text{ total de productos requeridos}}$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro del programa limpieza

- Tercera dimensión: Seiso-Limpiar
- Objetivos de la Dimensión: Medir el índice del cumplimiento de los programas de limpiezas para las 5 áreas productiva de la empresa.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de cumplimiento de limpiezas	$ICL = \% \frac{N^{\circ} \text{ de limpiezas realizadas}}{N^{\circ} \text{ total de limpiezas planificadas}}$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro

- Cuarta dimensión: Seiketsu-Estandarizar
- Objetivos de la Dimensión: Medir el número de estándares que se están ejecutando en la empresa.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de cumplimiento de estándares	$ICE = \% \frac{N^{\circ} \text{ de estándares aplicados}}{N^{\circ} \text{ total de estándares}}$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro de capacitación

- Quinta dimensión: Disciplina
- Objetivos de la Dimensión: Medir mediante puntajes de auditorías si el personal se encuentra capacitado o no.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de Personal Capacitado	$IPC = \% \frac{\text{Puntaje obtenido en la auditoría}}{\text{Puntaje total de la auditoría}}$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro de la medición de eficiencia

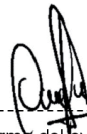
- Sexta dimensión: Eficiencia
- Objetivos de la Dimensión: Medir la eficiencia de la empresa mediante los pedidos entregados a tiempo.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de pedidos entregados a tiempo	$IPT = \% \frac{\text{Nº de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Nº de pedidos entregados completo}}$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro de la medición de eficacia

- Séptima dimensión: Eficacia
- Objetivos de la Dimensión: Medir la eficacia de la empresa mediante los pedidos entregados completos

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de pedidos entregados completos	$IPC = \% \frac{\text{Nº de pedidos entregados completos}}{\text{Nº total de pedidos}}$	4	4	4	



Firma del evaluador
DNI: 41609054

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía

Anexo 20. Certificado de validez Instrumentos que miden la metodología 5s y productividad – Experto 2



Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar los instrumentos "Formato de Registro Checklist, Formato de Registro del programa limpieza, Formato de Registro de capacitación, Formato de registro de la medición de eficiencia y Formato de registro de la medición de eficacia"

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al que hacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Mg. CHAFLOQUE LLONTOP, FRANK
Grado profesional:	Maestría (X) Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica () Social () Educativa (X) Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	OPERACIONES – EDUCATIVA – PRODUCCION – PLANEAMIENTO - INGENIERIA
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años () Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos del instrumento

Nombre de la Prueba:	"Formato de Registro Checklist, Formato de Registro del programa limpieza, Formato de Registro de capacitación, Formato de registro de la medición de eficiencia y Formato de registro de la medición de eficacia"
Autores:	CRUZ UGARTE Omar Antonio TASAYCO TABOADA Cristhian
Procedencia:	PROLIMSO S.A.C.
Administración:	PROLIMSO S.A.C.
Tiempo de aplicación:	Pre test (marzo y abril del 2023)
Ámbito de aplicación:	Empresa en la Industria del Plástico
Significación:	El instrumento está compuesto por diversos indicadores, en primer lugar, de la variable independiente metodología 5S: <ul style="list-style-type: none">Índice de materiales seleccionados: Se logra medir el porcentaje de los materiales seleccionados adecuadamente desde almacén hacia el proceso de producción.

Dimensiones del instrumento: Formato de registro

- Primera dimensión: Seiri-Seleccionar
- Objetivos de la Dimensión: Medir el índice de materiales adecuadamente seleccionados según su uso en el proceso productivo de la empresa.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de materiales seleccionados	$IMS = \% \frac{N^{\circ} \text{ de materiales necesarios}}{N^{\circ} \text{ total de materiales}} \%$	4	4	4	

- Segunda dimensión: Seiton-Ordenar
- Objetivos de la Dimensión: Medir el índice de productos ordenados correctamente en el almacén para su posterior venta.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de productos ordenados	$IPO = \frac{N^{\circ} \text{ de productos ordenados}}{N^{\circ} \text{ total de productos requeridos}} \%$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro del programa limpieza

- Tercera dimensión: Seiso-Limpiar
- Objetivos de la Dimensión: Medir el índice del cumplimiento de los programas de limpiezas para las 5 áreas productiva de la empresa.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de cumplimiento de limpiezas	$ICL = \frac{N^{\circ} \text{ de limpiezas realizadas}}{N^{\circ} \text{ total de limpiezas planificadas}} \%$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro

- Cuarta dimensión: Seiketsu-Estandarizar
- Objetivos de la Dimensión: Medir el número de estándares que se están ejecutando en la empresa.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de cumplimiento de estándares	$ICE = \frac{N^{\circ} \text{ de estándares aplicados}}{N^{\circ} \text{ total de estándares}} \%$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro de capacitación

- Quinta dimensión: Disciplina
- Objetivos de la Dimensión: Medir mediante puntajes de auditorías si el personal se encuentra capacitado o no.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de Personal Capacitado	$IPC = \% \frac{\text{Puntaje obtenido en la auditoría}}{\text{Puntaje total de la auditoría}} \%$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro de la medición de eficiencia


- Sexta dimensión: Eficiencia
- Objetivos de la Dimensión: Medir la eficiencia de la empresa mediante los pedidos entregados a tiempo.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de pedidos entregados a tiempo	$IPPT = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados completo}} \%$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro de la medición de eficacia

- Séptima dimensión: Eficacia
- Objetivos de la Dimensión: Medir la eficacia de la empresa mediante los pedidos entregados completos

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de pedidos entregados completos	$IPC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados completos}}{\text{N}^\circ \text{ total de pedidos}} \%$	4	4	4	



 Firma del evaluador
 DNI: 41043466

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003).

Ver: <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía

Anexo 21. Certificado de validez Instrumentos que miden la metodología 5s y productividad – Experto 3



Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar los instrumentos "Formato de Registro Checklist, Formato de Registro del programa limpieza, Formato de Registro de capacitación, Formato de registro de la medición de eficiencia y Formato de registro de la medición de eficacia"

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente, aportando al que hacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	FARFAN MARTINEZ, ROBERTO		
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social	()
	Educativa (X)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	INGENIERÍA INDUSTRIAL		
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años	()	
	Más de 5 años	(X)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos del instrumento

Nombre de la Prueba:	"Formato de Registro Checklist, Formato de Registro del programa limpieza, Formato de Registro de capacitación, Formato de registro de la medición de eficiencia y Formato de registro de la medición de eficacia"
Autores:	CRUZ UGARTE Omar Antonio TASAYCO TABOADA Crishian
Procedencia:	PROLIMSO S.A.C.
Administración:	PROLIMSO S.A.C.
Tiempo de aplicación:	Pre test (marzo y abril del 2023)
Ámbito de aplicación:	Empresa en la Industria del Plástico
Significación:	El instrumento está compuesto por diversos indicadores, en primer lugar, de la variable independiente metodología 5S: <ul style="list-style-type: none"> Índice de materiales seleccionados: Se logra medir el porcentaje de los materiales seleccionados adecuadamente desde almacén hacia el proceso de producción.

Dimensiones del instrumento: Formato de registro

- Primera dimensión: Seiri-Seleccionar
- Objetivos de la Dimensión: Medir el índice de materiales adecuadamente seleccionados según su uso en el proceso productivo de la empresa.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de materiales seleccionados	$IMS = \% \frac{N^{\circ} \text{ de materiales necesarios}}{N^{\circ} \text{ total de materiales}} \%$	4	4	4	

- Segunda dimensión: Seiton-Ordenar
- Objetivos de la Dimensión: Medir el índice de productos ordenados correctamente en el almacén para su posterior venta.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de productos ordenados	$IPO = \% \frac{N^{\circ} \text{ de productos ordenados}}{N^{\circ} \text{ total de productos requeridos}} \%$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro del programa limpieza

- Tercera dimensión: Seiso-Limpiar
- Objetivos de la Dimensión: Medir el índice del cumplimiento de los programas de limpiezas para las 5 áreas productiva de la empresa.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de cumplimiento de limpiezas	$ICL = \% \frac{N^{\circ} \text{ de limpiezas realizadas}}{N^{\circ} \text{ total de limpiezas planificadas}} \%$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro

- Cuarta dimensión: Seiketsu-Estandarizar
- Objetivos de la Dimensión: Medir el número de estándares que se están ejecutando en la empresa.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de cumplimiento de estándares	$ICE = \% \frac{N^{\circ} \text{ de estándares aplicados}}{N^{\circ} \text{ total de estándares}} \%$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro de capacitación

- Quinta dimensión: Disciplina
- Objetivos de la Dimensión: Medir mediante puntajes de auditorías si el personal se encuentra capacitado o no.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de Personal Capacitado	$IPC = \% \frac{\text{Puntaje obtenido en la auditoría}}{\text{Puntaje total de la auditoría}} \%$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro de la medición de eficiencia

- Sexta dimensión: Eficiencia
- Objetivos de la Dimensión: Medir la eficiencia de la empresa mediante los pedidos entregados a tiempo.

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de pedidos entregados a tiempo	$IPT = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados completo}} \%$	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Formato de Registro de la medición de eficacia

- Séptima dimensión: Eficacia
- Objetivos de la Dimensión: Medir la eficacia de la empresa mediante los pedidos entregados completos

Indicadores	Formula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de pedidos entregados completos	$IPC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados completos}}{\text{N}^\circ \text{ total de pedidos}} \%$	4	4	4	


 ROBERTA FARFÁN MARTÍNEZ
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. SJP N° 42098

 Firma del evaluador
 DNI: 02617808

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2 hasta 20 expertos**, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003).

Ver: <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía

Anexo 22. Evidencias de datos usados en seleccionar

Abril:

MES	FECHA	TURNO	AREA	MATERIAL	CATEGORIA	PRESENTACION	TIPO	USO	SALIDA	MATERIAL X COMPLETAR	OBSERVACION
ABRIL	03/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	MOLDO	72	94	-550	NINGUNA
ABRIL	04/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	70	90	-500	MAQUINA
ABRIL	05/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	64	88	-600	NINGUNA
ABRIL	06/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	RECUPERADO DE 1°	69	92	-575	MAQUINA
ABRIL	07/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	65	90	-625	MAQUINA
ABRIL	10/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	RECUPERADO DE 1°	70	94	-600	MAQUINA
ABRIL	11/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	65	89	-600	MAQUINA
ABRIL	12/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	RECUPERADO DE 1°	64	90	-650	NINGUNA
ABRIL	13/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	MOLDO	60	77	-425	NINGUNA
ABRIL	14/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	73	100	-675	MAQUINA
ABRIL	17/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	70	89	-475	NINGUNA
ABRIL	18/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	66	78	-300	MAQUINA
ABRIL	19/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	RECUPERADO DE 1°	66	94	-700	NINGUNA
ABRIL	20/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	70	96	-650	OPERARIO
ABRIL	21/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	RECUPERADO DE 1°	72	93	-525	MAQUINA
ABRIL	24/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	68	90	-550	MAQUINA
ABRIL	25/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	RECUPERADO DE 1°	69	86	-425	OPERARIO
ABRIL	26/04/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	RECUPERADO DE 1°	70	85	-375	NINGUNA

Mayo:

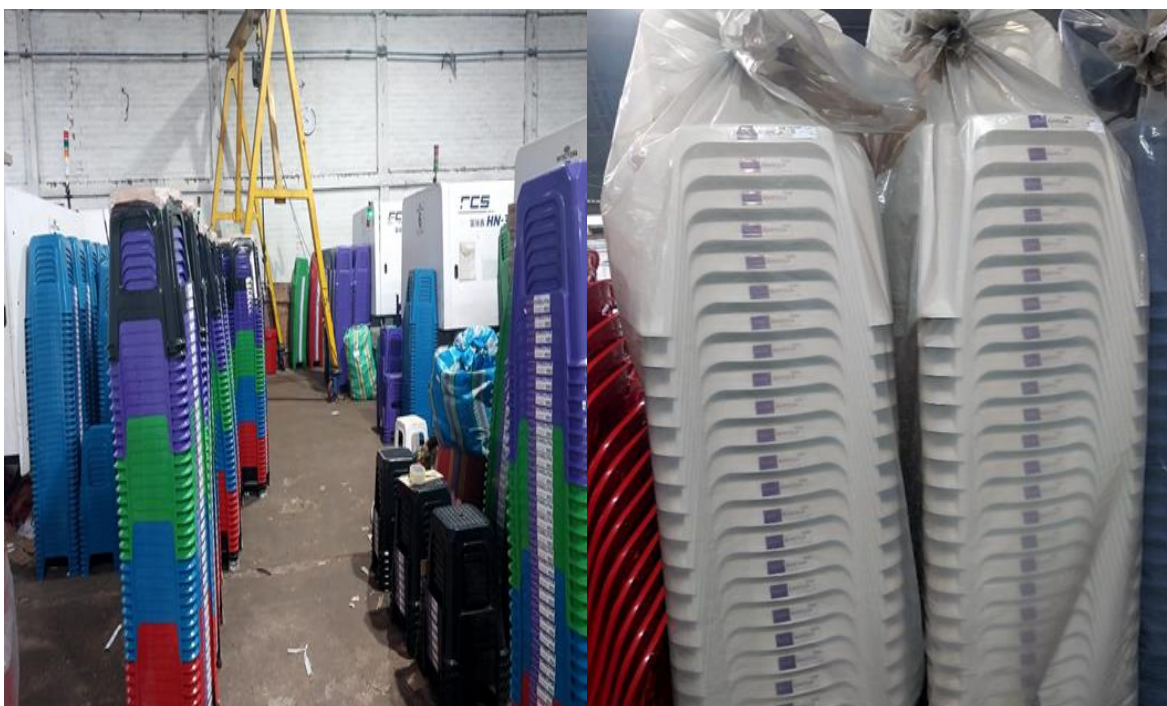
MES	FECHA	TURNO	AREA	MATERIAL	CATEGORIA	PRESENTACION	TIPO	USO	SALIDA	MATERIAL X COMPLETAR	OBSERVACION
MAYO	01/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	RECUPERADO DE 1°	66	90	-600	MAQUINA
MAYO	02/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	MOLDO	66	80	-350	MAQUINA
MAYO	03/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	74	94	-500	NINGUNA
MAYO	04/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	73	102	-725	MAQUINA
MAYO	05/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	64	98	-850	NINGUNA
MAYO	08/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	65	88	-575	NINGUNA
MAYO	09/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	RECUPERADO DE 1°	66	85	-475	MAQUINA
MAYO	10/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	MOLDO	72	88	-400	MAQUINA
MAYO	11/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	70	90	-500	MAQUINA
MAYO	12/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	71	92	-525	MAQUINA
MAYO	15/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	68	94	-650	NINGUNA
MAYO	16/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	RECUPERADO DE 1°	70	90	-500	NINGUNA
MAYO	17/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	MOLDO	69	88	-475	NINGUNA
MAYO	18/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	75	86	-275	NINGUNA
MAYO	19/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	BLANCO	66	85	-475	NINGUNA
MAYO	22/05/2023	MAÑANA	GENERAL	POLIPROPILENO	MATERIA PRIMA	PAQUETES X 25 KL	RECUPERADO DE 1°	64	91	-625	MAQUINA

Anexo 23. Bolsa de polipropilenos de 25 kg, no seleccionadas.



Fuente: PROLIMSO S.A.C

Anexo 24. Sillas en filas de 25 unidades que no tienen un orden adecuado.



Fuente: PROLIMSO S.A.C

Anexo 25. Evidencias de datos usados en ordenar

Abril:

MES	FECHA	TURNO	AREA	PRODUCTO	CATEGORIA	PRESENTACION	COLOR	PESO	PT. INGRESO	TERMINADOS	STOCK	OBSERVACION
ABRIL	03/04/2023	MAÑANA	GENERAL	JALADOR #40	JALADORES	CAJA X 12	ROJO	0.114	30	36	-6	NINGUNA
ABRIL	04/04/2023	MAÑANA	GENERAL	SILLA BARTOLA	SILLAS	25 X FILA	AZUL	2.1	32	40	-8	MAQUINA
ABRIL	05/04/2023	MAÑANA	GENERAL	SILLA BARTOLA	SILLAS	25 X FILA	BLANCO	2.1	26	32	-6	NINGUNA
ABRIL	06/04/2023	MAÑANA	GENERAL	RECOGEDOR TIBURON	RECOGEDORES	BOLSA X 60	MORADO	0.202	28	38	-10	NINGUNA
ABRIL	07/04/2023	MAÑANA	GENERAL	RECOGEDOR TIBURON	RECOGEDORES	BOLSA X 60	ROJO	0.202	24	36	-12	NINGUNA
ABRIL	10/04/2023	MAÑANA	GENERAL	JALADOR #40	JALADORES	CAJA X 12	ROJO	0.114	24	30	-6	NINGUNA
ABRIL	11/04/2023	MAÑANA	GENERAL	SILLA BARTOLA	SILLAS	25 X FILA	BLANCO	2.1	26	36	-10	NINGUNA
ABRIL	12/04/2023	MAÑANA	GENERAL	RECOGEDOR TIBURON	RECOGEDORES	BOLSA X 60	ROJO	0.202	25	36	-11	NINGUNA
ABRIL	13/04/2023	MAÑANA	GENERAL	JALADOR #40	JALADORES	CAJA X 12	ROJO	0.114	25	32	-7	NINGUNA
ABRIL	14/04/2023	MAÑANA	GENERAL	SILLA BARTOLA	SILLAS	25 X FILA	BLANCO	2.1	28	37	-9	NINGUNA
ABRIL	17/04/2023	MAÑANA	GENERAL	RECOGEDOR TIBURON	RECOGEDORES	BOLSA X 60	VERDE	0.202	23	32	-9	MAQUINA
ABRIL	18/04/2023	MAÑANA	GENERAL	JALADOR #40	JALADORES	CAJA X 12	ROJO	0.114	28	36	-8	NINGUNA
ABRIL	19/04/2023	MAÑANA	GENERAL	SILLA BARTOLA	SILLAS	25 X FILA	BLANCO	2.1	30	36	-6	NINGUNA
ABRIL	20/04/2023	MAÑANA	GENERAL	RECOGEDOR TIBURON	RECOGEDORES	BOLSA X 60	VERDE	0.202	30	40	-10	NINGUNA
ABRIL	21/04/2023	MAÑANA	GENERAL	JALADOR #40	JALADORES	CAJA X 12	ROJO	0.114	26	36	-10	NINGUNA
ABRIL	24/04/2023	MAÑANA	GENERAL	SILLA BARTOLA	SILLAS	25 X FILA	BLANCO	2.1	28	40	-12	NINGUNA
ABRIL	25/04/2023	MAÑANA	GENERAL	JALADOR #40	JALADORES	CAJA X 12	PLOMO	0.114	29	32	-3	NINGUNA
ABRIL	26/04/2023	MAÑANA	GENERAL	SILLA BARTOLA	SILLAS	25 X FILA	BLANCO	2.1	22	28	-6	NINGUNA

Mayo:

MES	FECHA	TURNO	AREA	PRODUCTO	CATEGORIA	PRESENTACION	COLOR	PESO	PT. INGRESO	TERMINADOS	STOCK	OBSERVACION
MAYO	01/05/2023	MAÑANA	GENERAL	SILLA BARTOLA	SILLAS	25 X FILA	BLANCO	2.1	26	32	-6	NINGUNA
MAYO	02/05/2023	MAÑANA	GENERAL	SILLA BARTOLA	SILLAS	25 X FILA	CREMA	2.1	26	28	-2	NINGUNA
MAYO	03/05/2023	MAÑANA	GENERAL	RECOGEDOR TIBURON	RECOGEDORES	BOLSA X 60	MARRON	0.202	24	32	-8	MAQUINA
MAYO	04/05/2023	MAÑANA	GENERAL	RECOGEDOR TIBURON	RECOGEDORES	BOLSA X 60	VERDE	0.202	24	40	-16	NINGUNA
MAYO	05/05/2023	MAÑANA	GENERAL	JALADOR #40	JALADORES	CAJA X 12	PLOMO	0.114	30	36	-6	NINGUNA
MAYO	08/05/2023	MAÑANA	GENERAL	SILLA BARTOLA	SILLAS	25 X FILA	CREMA	2.1	28	36	-8	NINGUNA
MAYO	09/05/2023	MAÑANA	GENERAL	RECOGEDOR TIBURON	RECOGEDORES	BOLSA X 60	VERDE	0.202	26	36	-10	NINGUNA
MAYO	10/05/2023	MAÑANA	GENERAL	RECOGEDOR TIBURON	RECOGEDORES	BOLSA X 60	MORADO	0.202	28	36	-8	MAQUINA
MAYO	11/05/2023	MAÑANA	GENERAL	JALADOR #40	JALADORES	CAJA X 12	PLOMO	0.114	23	32	-9	NINGUNA
MAYO	12/05/2023	MAÑANA	GENERAL	JALADOR #40	JALADORES	CAJA X 12	VERDE	0.114	25	32	-7	NINGUNA
MAYO	15/05/2023	MAÑANA	GENERAL	SILLA BARTOLA	SILLAS	25 X FILA	CREMA	2.1	24	40	-16	NINGUNA
MAYO	16/05/2023	MAÑANA	GENERAL	RECOGEDOR TIBURON	RECOGEDORES	BOLSA X 60	ROJO	0.202	22	36	-14	MAQUINA
MAYO	17/05/2023	MAÑANA	GENERAL	JALADOR #40	JALADORES	CAJA X 12	VERDE	0.114	24	32	-8	NINGUNA
MAYO	18/05/2023	MAÑANA	GENERAL	SILLA BARTOLA	SILLAS	25 X FILA	CREMA	2.1	24	40	-16	NINGUNA
MAYO	19/05/2023	MAÑANA	GENERAL	RECOGEDOR TIBURON	RECOGEDORES	BOLSA X 60	AZUL	0.202	28	40	-12	NINGUNA

Anexo 26. Área de mezcla - Evidencia respecto a la limpieza.



Fuente: PROLIMSO S.A.C

Anexo 27. Área de Mopa - Evidencia respecto a la limpieza.



Fuente: PROLIMSO S.A.C

Anexo 28. Área de Insertado - Evidencia respecto a la limpieza.



Fuente: PROLIMSO S.A.C

Anexo 29. Área de Extrusión - Evidencia respecto a la limpieza.




Fuente: PROLIMSO S.A.C

Anexo 30. Área de Inyectoras - Evidencia respecto a la limpieza.



Fuente: PROLIMSO S.A.C

Anexo 31. Evidencia respecto a la eficacia

SEMANA	FECHA	N° MAQUINA	TURNO	PRODUCTO																		
10	03/04/2023	2	MAÑANA	JALADOR #40																		
11	04/04/2023	17	NOCHE	JALADOR #50																		
12	05/04/2023	18		JALADOR #60																		
13	10/04/2023	19		LIMPIA LUNA																		
14	11/04/2023	20		PAPELERA CUADRAD...																		
15	12/04/2023	21		PAPELERA CUADRAD...																		
16	13/04/2023	3		PAPELERA REDONDA...																		
17	14/04/2023	5		PAPELERA ROSA #10																		
18	15/04/2023	6		RECOGEDOR ECONO...																		
19	17/04/2023	7		RECOGEDOR LORITO																		
FECH.	TURNO	AREA	N° MAQUIN	TIPO DE MAQUIN										PRODUCTO	COLOR	TIEMPO PROMEDIO (T.)	TIEMPO ESTANDAR (T.)	PESO DE MERM	# DE MERM	DESPACHO	PEDIDOS (N° PRODUCT	OBSERVACION
07/03/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO										SILLA BARTOLA	CREMA	70.6	70	0	0	800	1500	NINGUNA
08/03/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO										SILLA BARTOLA	AZUL ITALIANO	85.6	87	0	0	325	455	NINGUNA
08/03/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO										SILLA BARTOLA	BLANCO	57	57	0	0	60	500	NINGUNA
09/03/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO										SILLA BARTOLA	BLANCO	58.6	57	0	0	700	2800	SI
09/03/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO										SILLA BARTOLA	AZUL ITALIANO	86	87	0	0	66	166	NINGUNA
17/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO										SILLA BARTOLA	ROJO	84.5	85	0	0	1500	2600	NINGUNA
17/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO										SILLA BARTOLA	ALMENDRA	84.5	75	23.1	0	23	29	NINGUNA
18/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO										SILLA BARTOLA	AZUL ITALIANO	70.4	87	105	33	490	497	NINGUNA
19/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	VERDE	90	80	33.6	16	1000	2800	MAQUINA									
19/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	AZUL ITALIANO	90	87	44.1	4	240	248	NINGUNA									
20/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	CREMA	75.7	70	12.6	6	230	257	NINGUNA									
20/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	VERDE	75.2	80	29.4	14	250	900	MAQUINA									
21/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	BLANCO	58.1	57	0	0	235	253	NINGUNA									
21/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	CREMA	74	70	63	0	250	411	NINGUNA									
24/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	AZUL ITALIANO	84.6	87	54.6	26	504	1900	MAQUINA									
24/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	BLANCO	60	57	48.3	1	75	82	NINGUNA									
25/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	VERDE	78	80	33.6	16	175	203	MAQUINA									
25/04/2023	MAÑANA	INYECTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	AZUL ITALIANO	87	87	56.7	0	175	190	MAQUINA									

Fuente: PROLIMSO S.A.C

Anexo 32. Evidencia respecto a la eficiencia

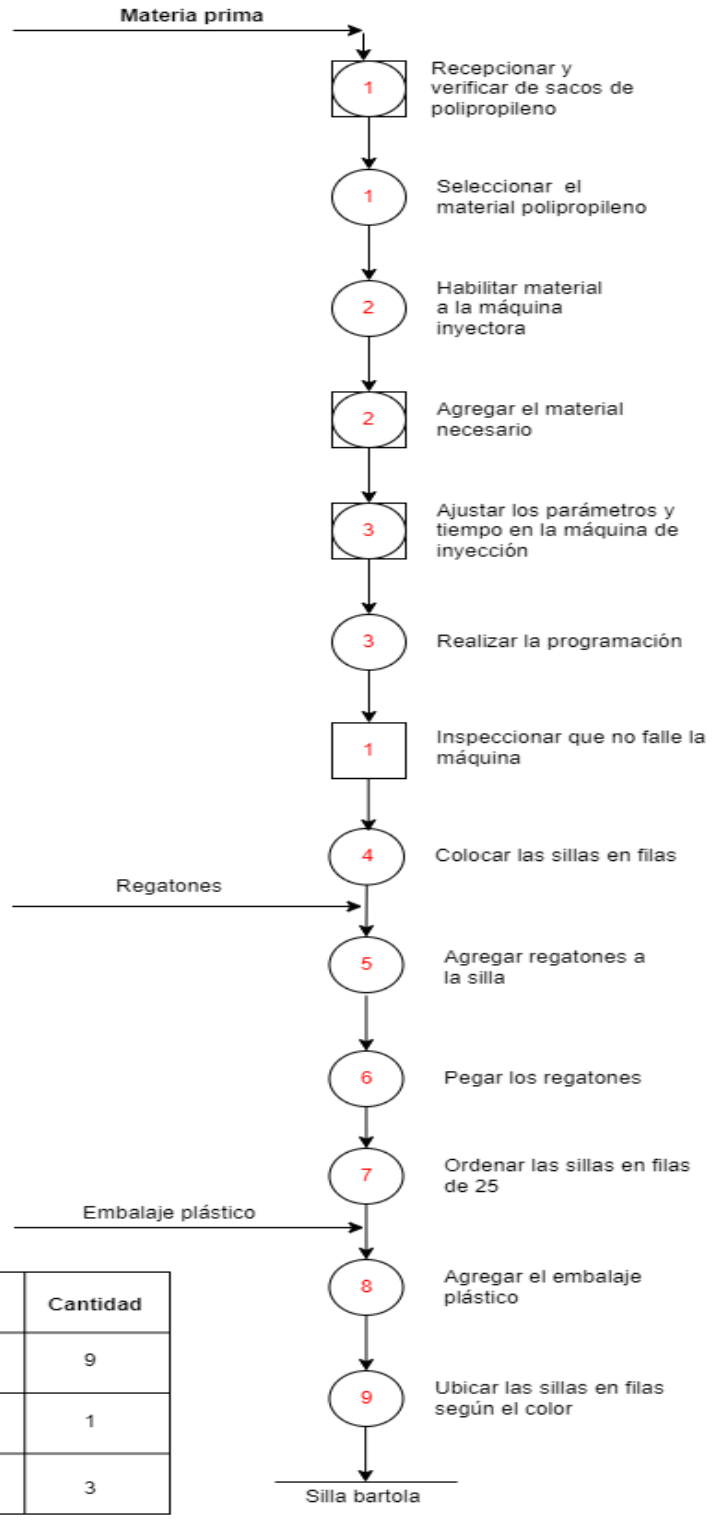
SEMANA	FECHA	N° MAQUINA	TURNO	PRODUCTO										
10	03/04/2023	2	MAÑANA	JALADOR #40										
11	04/04/2023	17	NOCHE	JALADOR #60										
12	05/04/2023	18		JALADOR #60										
13	10/04/2023	19		PAPELERA CUADRAD...										
14	11/04/2023	20		PAPELERA CUADRAD...										
15	12/04/2023	21		PAPELERA REDONDA...										
16	13/04/2023	3		PAPELERA ROSA #10										
17	14/04/2023	5		RECOGEDOR ECONO...										
18	15/04/2023	6		RECOGEDOR LORITO										
19	17/04/2023	7		RECOGEDOR MUNI										

FECH	TURNO	ARE	N° MAQUIN	TIPO DE MAQUIN	PRODUCTO	COLOR	N° CAVIDADE	TIEMPO PROMEDIO (T.A)	TIEMPO ESTANDAR (T.S)	PESO DE MERM	# DE MERM	SALIDA	PEDIDOS SOLICITADO	OBSERVACION
07/03/2023	MAÑANA	INYEKTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	CREMA	1	70.6	70	0	0	508	1500	NINGUNA
07/03/2023	MAÑANA	INYEKTORA	21	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	AMARILLO	1	52	31	0	0	760	6500	NINGUNA
08/03/2023	MAÑANA	INYEKTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	AZUL ITALIANO	1	85.6	87	0	0	325	463	NINGUNA
08/03/2023	MAÑANA	INYEKTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	BLANCO	1	57	57	0	0	60	2500	NINGUNA
08/03/2023	MAÑANA	INYEKTORA	21	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	MARRON	1	37	31	0	0	918	1168	NINGUNA
09/03/2023	MAÑANA	INYEKTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	BLANCO	1	58.6	57	0	0	610	737	SI
09/03/2023	MAÑANA	INYEKTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	AZUL ITALIANO	1	86	87	0	0	66	167	NINGUNA
09/03/2023	MAÑANA	INYEKTORA	21	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	MORADO	1	35	31	0	0	102	2500	NINGUNA
10/03/2023	MAÑANA	INYEKTORA	21	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	SURTIDO	1	40	31	0	0	1065	2160	NINGUNA
17/04/2023	MAÑANA	INYEKTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	ROJO	1	84.5	85	0	0	170	170	NINGUNA
17/04/2023	MAÑANA	INYEKTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	ALMENDRA	1	84.5	75	23.1	0	23	26	NINGUNA
18/04/2023	MAÑANA	INYEKTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	AZUL ITALIANO	1	70.4	87	105	33	490	614	NINGUNA
19/04/2023	MAÑANA	INYEKTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	VERDE	1	90	80	33.6	16	250	5900	MAQUINA
19/04/2023	MAÑANA	INYEKTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	AZUL ITALIANO	1	90	87	44.1	4	240	240	NINGUNA
20/04/2023	MAÑANA	INYEKTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	CREMA	1	75.7	70	12.6	6	230	238	NINGUNA
20/04/2023	MAÑANA	INYEKTORA	2	AUTOMATICO	SILLA BARTOLA	VERDE	1	75.2	80	29.4	14	269	311	MAQUINA

Fuente: PROLIMSO S.A.C

Anexo 33. DOP de la silla bartola

Diagrama de Operaciones			Tipo	Material
# Diagrama:01	Hoja: 1/1	Fecha: 15/10/2023	Ver:1.30	Cód.VaS-A10



Actividad	Símbolo	Cantidad
Operación	○	9
Inspección	□	1
Combinado	◻	3

Fuente: Elaboración propia

Anexo 34. Propuesta de mejora


PLAN DE MEJORA							
ACCIONES DE MEJORAS	TAREAS	RESPONSABLE DE TAREA	TIEMPOS (INICIO-FINAL)	RECURSOS NECESARIOS	FINANCIACIÓN	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Evaluación dentro del área de producción	Realizar la observación necesaria para poder evaluar las áreas críticas en producción facilitando las mejoras correspondientes con la metodología de las 5S.	Supervisor de producción - Asistente de operaciones	JULIO AGOSTO SEPTIEMBRE	Personal de producción	Investigadores S/400	Información detallada de las áreas críticas	Ing. De Planta
Formar equipos de trabajos	Formar equipos multifuncionales en todas las áreas de trabajo para que se puedan realizar diferentes actividades	Asistente de operaciones		Supervisor de producción - Personal de producción	Investigadores S/67 - Empresa S/250	Fijación de actividades asignadas y coordinación de superiores	Ing. De Planta Asistente de operaciones
Realizar capacitación en el área de producción	Proporcionar capacitaciones a través de ciertos tiempos teniendo en cuenta que se podrían tomar como pausas activas hacia los trabajadores y podrían captar de una mejor forma acerca de los principios de la metodología de las 5S y cómo aplicarlos en cada una de sus áreas de trabajos.	Asistente de operaciones		Supervisor de producción - Personal de producción	Investigadores S/300 - Empresa S/1025	En las capacitaciones se pueden incluir ejemplos prácticos, estudios de caso, técnicas para organizar y mantener limpio el espacio de trabajo.	Ing. De Planta Asistente de operaciones


<p>Identificación en el área de trabajo</p>	<p>Evaluación detallada del área de trabajo para identificar áreas de oportunidad y posibles mejoras. Esto podría incluir la identificación de desorden, procesos ineficientes, falta de estándares y procedimientos</p>	<p>Asistente de operaciones - Ing. De Planta</p>		<p>Supervisor de producción - Supervisor de operaciones</p>	<p>Investigadores S/67 - Empresa S/250</p>	<p>Se aplicará nuevas reglas en el área de producción que podrían ser evaluadas dentro de ellas: La ficha de producción, La observación técnica del operario</p>	<p>Ing. De Planta Asistente de operaciones</p>
<p>Desarrollo de actividades</p>	<p>"Seiri" En este paso, el objetivo fue separar y organizar los elementos en el área de trabajo, distinguiendo entre lo que es verdaderamente necesario y útil de lo que es innecesario o redundante</p>	<p>Asistente de operaciones - Ing. De Planta</p>	<p>JULIO AGOSTO SEPTIEMBRE</p>	<p>Supervisor de producción - Supervisor de operaciones - Operario de producción</p>	<p>Investigadores S/200 Empresa S/2050</p>	<p>Fortalecer la estructura del equipo de trabajo. Fácil identificación de los componentes requeridos. Incrementar la interconexión e interacción de todos los componentes.</p>	<p>Ing. De Planta Asistente de operaciones</p>
<p>"Seiton" retirado todo lo innecesario del área de producción, lo más importante será determinar un lugar para cada producto sea en proceso o terminado para la clasificación y embolsado debido a la gran diferencia de cada ítem obtenido.</p>							


Desarrollo de actividades	<p>"Seiso" la limpieza de todas las áreas. Evitando que las zonas de producción sean contaminadas y se convierta en una acumulación y desorden. Esto confirmara una segura zona de la producción donde esté en perfectas condiciones y también se tomaron medidas para mantener, controlar y prevenir interferencias que se realizaron realizado la limpieza diaria en dicha área de producción</p>	Asistente de operaciones - Ing De Planta	JULIO AGOSTO SEPTIEMBRE	Supervisor de producción - Supervisor de operaciones - Operario de producción	Investigadores S/200 Empresa S/1125	Mejoras relacionadas con el mantenimiento en el área de producción, aumentando su vida útil y reduciendo la cantidad de merma. Restaurar la productividad del área de producción reduciendo los riesgos comunes.	Ing. De Planta Asistente de operaciones
	<p>"Shitsuke" la creación de dispositivos y plantillas para evaluar las inspecciones y el proceso de las 5S es un paso significativo hacia la implementación exitosa y sostenible de esta metodología</p>			Supervisor de producción - Supervisor de operaciones - Operario de producción	Investigadores S/246 Empresa S/400	Gran conocimiento de técnicas de confiabilidad de problemas. Integrar procedimientos, información y formularios en diferentes métodos de gestión. Incorporar la mejora continua al aprendizaje.	Ing. De Planta Asistente de operaciones


Fuente: Elaboración propia

Anexo 35. Revisión de datos del post-test por parte de la empresa.

FICHA DE REGISTRO					
		EMPRESA:	PROLIMSO S.A.C.		
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434		
		RUC:	20506652082		
		Ficha Post-test		Índice de materiales seleccionados	
Seleccionar= (N° de materiales necesarios/ N° total de materiales) x 100 %					
Año	Fecha	Material	N° de materiales Necesarios (Bolsas)	N° Total de materiales (Bolsas)	Indicador
	1/08/2023		80	100	80%
	2/08/2023		75	89	84%
	3/08/2023		83	95	89%
	4/08/2023		70	80	88%
	7/08/2023		82	95	86%
	8/08/2023		60	70	86%
	9/08/2023		52	60	87%
	10/08/2023		88	100	88%
	11/08/2023		86	98	88%
	14/08/2023		78	88	89%
	15/08/2023		75	86	88%
	16/08/2023		77	88	88%
	17/08/2023		70	80	88%
	18/08/2023		74	85	87%
	21/08/2023		76	88	86%
	22/08/2023	Polipropileno	78	90	87%
	23/08/2023		82	92	89%
	24/08/2023		80	94	88%
	25/08/2023		70	80	88%
	28/08/2023		90	94	96%
	29/08/2023		100	102	98%
	31/08/2023		70	80	88%
	1/09/2023		80	90	89%
	4/09/2023		82	87	94%
	5/09/2023		68	78	87%
	6/09/2023		90	96	94%
	7/09/2023		80	100	80%
	8/09/2023		85	100	85%
	11/09/2023		90	95	95%
	12/09/2023		60	70	86%
	13/09/2023		80	88	91%
	14/09/2023		86	94	91%
	15/09/2023		90	100	90%
	18/09/2023		90	98	92%
	19/09/2023		78	94	83%
TOTAL					


 PROLIMSO S.A.C.
RECIBIDO

FICHA DE REGISTRO				
		Empresa:	PROLIMSO S.A.C.	
		DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434	
		RUC:	20506652082	
		Ficha Post - Test		
		Índice de productos ordenados		
Ordenar= (N° de productos ordenados/ N° total de productos requeridos) x 100 %				
Año	Fecha	N° de productos Ordenados (Fila de 25 und)	N° Total de productos requeridos (Fila de 25 und)	Indicador
	01/08/2023	34	40	85%
	02/08/2023	37	36	89%
	03/08/2023	28	32	88%
	04/08/2023	28	36	78%
	07/08/2023	34	38	89%
	08/08/2023	30	35	86%
	09/08/2023	30	34	88%
	10/08/2023	35	40	88%
	11/08/2023	35	40	88%
	14/08/2023	38	41	93%
	15/08/2023	30	34	88%
	16/08/2023	35	38	92%
	17/08/2023	36	39	92%
	18/08/2023	40	40	100%
	21/08/2023	36	38	95%
	22/08/2023	34	38	89%
	23/08/2023	32	34	94%
	24/08/2023	28	30	93%
	25/08/2023	30	34	88%
	28/08/2023	36	38	95%
	29/08/2023	35	37	95%
	31/08/2023	22	25	88%
	01/09/2023	40	42	95%
	04/09/2023	32	36	89%
	05/09/2023	33	36	92%
	06/09/2023	37	40	93%
	07/09/2023	33	38	87%
	08/09/2023	36	38	95%
	11/09/2023	36	36	100%
	12/09/2023	32	36	89%
	13/09/2023	30	32	94%
	14/09/2023	38	40	95%
	15/09/2023	30	32	94%
	18/09/2023	30	32	94%
	19/09/2023	35	35	100%


PROLIMSO S.A.C.
RECIBIDO

**FICHA DE REGISTRO**

Empresa: PROLIMSO S.A.C.
DIRECCIÓN: Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434
RUC: 20506652082
Ficha Post - Test
Índice de cumplimiento de limpiezas

Limpiar = (N° de limpiezas realizadas / N° Total de planificación de limpiezas a ejecutar) x 100 %

Año	Fecha	N° de Limpiezas realizadas	N° Total de planificación de limpiezas a ejecutar	Indicador
2023	01/08/2023	4	5	80%
	02/08/2023	4	5	80%
	03/08/2023	3	5	60%
	04/08/2023	3	5	60%
	07/08/2023	4	5	80%
	08/08/2023	4	5	80%
	09/08/2023	3	5	60%
	10/08/2023	4	5	80%
	11/08/2023	3	5	60%
	14/08/2023	4	5	80%
	15/08/2023	4	5	80%
	16/08/2023	4	5	80%
	17/08/2023	4	5	80%
	18/08/2023	4	5	80%
	21/08/2023	3	5	60%
	22/08/2023	4	5	80%
	23/08/2023	3	5	60%
	24/08/2023	4	5	80%
	25/08/2023	4	5	80%
	28/08/2023	4	5	80%
	29/08/2023	5	5	100%
	31/08/2023	4	5	80%
	01/09/2023	5	5	100%
	04/09/2023	5	5	100%
	05/09/2023	5	5	100%
	06/09/2023	5	5	100%
	07/09/2023	4	5	80%
	08/09/2023	4	5	80%
	11/09/2023	4	5	80%
	12/09/2023	5	5	100%
	13/09/2023	4	5	80%
14/09/2023	5	5	100%	
15/09/2023	4	5	80%	
18/09/2023	4	5	80%	
19/09/2023	4	5	80%	

PROLIMSO S.A.C.
RECIBIDO


FICHA DE REGISTRO




EMPRESA:	PROLIMSO S.A.C.
DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de Lurigancho 15434
RUC:	20506652082
Ficha Post - Test	
Índice de Cumplimiento de estándares	

Estándarizar = (N° de Estándares aplicados/ N° Total de estándares) x 100 %

Año	Fecha	N° de Estándares aplicados	N° Total de estándares	Indicador
2023	1/08/2023	3	4	75%
	2/08/2023	3	4	75%
	3/08/2023	3	4	75%
	4/08/2023	3	4	75%
	7/08/2023	4	4	100%
	8/08/2023	3	4	75%
	9/08/2023	3	4	75%
	10/08/2023	3	4	75%
	11/08/2023	3	4	75%
	14/08/2023	3	4	75%
	15/08/2023	4	4	100%
	16/08/2023	4	4	100%
	17/08/2023	3	4	75%
	18/08/2023	3	4	75%
	21/08/2023	3	4	75%
	22/08/2023	4	4	100%
	23/08/2023	3	4	75%
	24/08/2023	3	4	75%
	25/08/2023	3	4	75%
	28/08/2023	3	4	75%
	29/08/2023	3	4	75%
	31/08/2023	3	4	75%
	1/09/2023	4	4	100%
	4/09/2023	3	4	75%
	5/09/2023	4	4	100%
	6/09/2023	3	4	75%
	7/09/2023	3	4	75%
	8/09/2023	3	4	75%
	11/09/2023	4	4	100%
	12/09/2023	4	4	100%
13/09/2023	3	4	75%	
14/09/2023	4	4	100%	
15/09/2023	4	4	100%	
18/09/2023	3	4	75%	
19/09/2023	3	4	75%	

PROLIMSO S.A.C.

 RECIBIDO

FICHA DE REGISTRO						
	Empresa:	PROLIMSO S.A.C.				
	DIRECCIÓN:	Av. El Bosque 837, San Juan de				
	RUC:	20506652082				
	Ficha Post - Test	18/09 /2023				
Disciplina= (Puntaje obtenido / Puntaje Total) x 100 %						
N°	Descripcion a evaluar	1	2	3	4	5
1	¿Los materiales son ubicados correctamente?				✓	
2	¿Se encuentra solo el material que es necesario?				✓	
3	¿Existe un orden de los materiales para la producción?					✗
4	¿Se encuentra delimitado las áreas de trabajo?				✓	
5	¿Se evidencia habitos de limpieza por parte de los colaboradores ?				✓	
6	¿El área se encuentra sin papeles u algun otro desecho?					✓
7	¿Existe procedimientos de las 5S?				✓	
8	¿Cumplen las normas establecidas?				✓	
9	¿Se evidencia mejora continua por parte de los integrantes de la empresa?			✓		
10	¿Los operarios tienen conocimiento de las 5S?				✓	
Puntaje		0	0	3	28	10
Puntaje total		41				
Resultado		82%.				

Rango de Puntaje

- 1 Deficiente, no se realizo nada
- 2 Regular, indicios que aun falta trabajar en ello
- 3 Bien, existe aspectos por mejorar
- 4 Muy bien, pero aun no completo en un 100%
- 5 Excelente, se cumple



Anexo 37. Base de datos SPSS – Variable dependiente (Productividad)

	PRE_TESTEficiencia	POST_TESTEficiencia	PRE_TESTEficacia	POST_TESTEficacia	PRE_TESTProductividad	POST_TESTProductividad
1	,500	1,000	,794	,727	,397	,727
2	,984	,750	,906	,800	,891	,600
3	,400	1,000	,480	,750	,192	,750
4	1,000	,545	,545	,846	,545	,462
5	,680	,211	,400	,905	,272	,190
6	1,000	1,000	,504	,750	,504	,750
7	1,000	,733	,684	,882	,684	,647
8	,948	1,000	,833	,875	,790	,875
9	1,000	,800	,618	,870	,618	,696
10	,467	,750	,775	,909	,362	,682
11	1,000	,722	,911	,900	,911	,650
12	1,000	,500	,949	,800	,949	,400
13	1,000	,875	,667	,800	,667	,700
14	,463	1,000	,675	,750	,313	,750
15	,857	,824	,926	,850	,794	,700
16	,252	,900	,833	,909	,210	,818
17	,179	1,000	,778	,917	,139	,917
18	,463	,500	,783	,933	,362	,467
19	1,000	1,000	,921	,833	,921	,833
20	,778	1,000	,974	,900	,758	,900
21	,873	,429	,879	,933	,768	,400
22	,333	,714	,577	,875	,192	,625
23	1,000	1,000	,793	,933	,793	,933
24	,408	,778	,986	,900	,402	,700
25	,250	,625	,357	,889	,089	,556
26	,500	,737	,968	,950	,484	,700

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	PRE_TEST...	Númérico	21	3	PRE_TEST (Efi...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
2	POST_TES...	Númérico	19	3	POST_TEST (E...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
3	PRE_TEST...	Númérico	19	3	PRE_TEST (Efi...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
4	POST_TES...	Númérico	19	3	POST_TEST (E...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
5	PRE_TEST...	Númérico	21	3	PRE_TEST (Pr...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
6	POST_TES...	Númérico	19	3	POST_TEST (P...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											

Vista de datos **Vista de variables**

Anexo 39. Acta de autorización de la empresa PROLIMSO S.A.C.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20506652082
PROLIMSO S.A.C	
Nombre del Titular o Representante legal:	Solis Barrera Jacinto
Nombres y Apellidos: Armando Vera Huanca	DNI: 43274309

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (*), autorizo [x], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Implementación de la Metodología 5s para Mejorar la Productividad en el Área de Producción de la Empresa PROLIMSO S.A.C, Lima, 2023	
Nombre del Programa Académico: Proyecto de investigación	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
- Cruz Ugarte Omar Antonio	- 76952944
- Tasayco Taboada Crithian	- 77563465

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha:

Firma: 
Armando Vera Huanca

PROLIMSO S.A.C.
25 MAYO 2023
RECIBIDO

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal " f " Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

Anexo 40. Acta de autorización para el levantamiento de información de la empresa PROLIMSO S.A.C.

Lima, 06 de Junio de 2023

AUTORIZACION PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACION

SEÑORES:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PRESENTE

PROLIMSO S.A.C con RUC 20506652082 con domicilio AV. EL BOSQUE 837, SAN JUAN DE LURIGANCHO 15434 LIMA – LIMA, representante legal **ARMANDO VERA HUANCA** identificado con DNI: 43274309 Autorizo al Sr. **CRUZ UGARTE OMAR ANTONIO** con DNI: 76952944 y Sr. **TASAYCO TABOADA CRISTHIAN** con DNI: 77563465 estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo con un periodo de inicio 06/03/23 hasta el 31/12/23 para el levantamiento de datos e informacion necesaria de la empresa para desarrollar investigacion la cual lleva como titulo "Implementacion de la metodologia de las 5S en el area de produccion de la empresa PROLIMSO S.A.C, Lima, 2023" con el objetivo de contribuir con el desarrollo y mejora de la empresa.

Atentamente:

Firma: _____

Armando Vera Huanca

