



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación del método 6S para mejorar la calidad en el servicio de la
empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Hernani Sanchez, Alexander (ORCID: 0000-0001-6310-0381)
Velasquez Yapo, Juan Rodrigo (ORCID: 0000-0001-7480-5555)

ASESOR:

Mg. Bazan Robles, Romel Dario (ORCID: 0000-0002-9529-9310)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de gestión de la seguridad y calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada a nuestros padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo nos han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, por inculcar en nosotros el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades porque Dios está siempre con nosotros.

Agradecimiento

Queremos expresar nuestra gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre nuestras vidas, por la fortaleza en aquellos momentos de dificultad.

Nuestro profundo agradecimiento a las autoridades y personal de la empresa AT-VANCE SAC por confiar en nosotros, permitiéndonos realizar toda la investigación dentro de su centro laboral.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	16
3.3. Población , muestra, muestreo	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5. Procedimientos	23
3.6. Método de análisis de datos.....	77
3.7. Aspectos éticos	78
IV. RESULTADOS	79
V. DISCUSIÓN	102
VI. CONCLUSIONES.....	106
VII. RECOMENDACIONES	107
REFERENCIAS.....	108
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. Resultados de la lista de verificación inicial.....	27
Tabla 2. Índice de selección antes de la aplicación del “Método 6S”	28
Tabla 3. Índice de organización antes de la aplicación del “Método 6S”	29
Tabla 4. Índice de limpieza antes de la aplicación del “Método 6S”	30
Tabla 5. Índice de seguridad antes de la aplicación del “Método 6S”	31
Tabla 6. Índice de estandarización antes de la aplicación del “Método 6S”	33
Tabla 7. Índice de inspecciones antes de la aplicación del “Método 6S”	34
Tabla 8. Índice servicio a tiempo antes de la aplicación del “Método 6S”	35
Tabla 9. Índice de capacidad de respuesta antes de la aplicación del “Método 6S”	36
Tabla 10. Índice de conformidad del servicio antes de la aplicación del “Método 6S”	37
Tabla 11. Calidad en el servicio antes de la aplicación del “Método 6S”	38
Tabla 12. Cronograma de aplicación del "Método 6S"	39
Tabla 13. Tarjeta Roja.....	46
Tabla 14. Formato de evaluación de la aplicación del SEIRI (clasificar)	47
Tabla 15. Formato de evaluación de la aplicación del SEITON (organizar)	49
Tabla 16. Formato de evaluación de la aplicación del SEISO (limpiar)	51
Tabla 17. Determinación de los riesgos del área	52
Tabla 18. EPP del área	53
Tabla 19. Señales de seguridad.....	54
Tabla 20. Formato de evaluación de la aplicación del SAFETY (seguridad).....	55
Tabla 21. Formato de evaluación de la aplicación del SEIKETSU (estandarizar)	59
Tabla 22. Formato de evaluación de la aplicación del SHITSUKE (disciplina)	60
Tabla 23. Índice de selección después de la aplicación del “Método 6S”	62
Tabla 24. Índice de organización después de la aplicación del “Método 6S”	63
Tabla 25. Índice de limpieza después de la aplicación del “Método 6S”	64
Tabla 26. Índice de seguridad después de la aplicación del “Método 6S”	65
Tabla 27. Índice de estandarización después de la aplicación del “Método 6S” ..	66
Tabla 28. Índice de inspecciones después de la aplicación del “Método 6S”	67
Tabla 29. Índice de servicios a tiempo después de la aplicación del “Método 6S” ..	68

Tabla 30. Índice de capacidad de respuesta después de la aplicación del “Método 6S”	69
Tabla 31. Índice de conformidad del servicio después de la aplicación del “Método 6S”	70
Tabla 32. Calidad en el servicio después de la aplicación del “Método 6S”	71
Tabla 33. Gastos de elaboración de la propuesta	72
Tabla 34. Gatos de aplicación	73
Tabla 35. Gastos de mantenimiento.....	74
Tabla 36. Cálculo del ahorro	75
Tabla 37. Flujo de caja mensual.....	76
Tabla 38. Indicadores económicos.....	77
Tabla 39. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SEIRI (clasificar) ...	79
Tabla 40. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SEITON (organizar)	80
Tabla 41. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SEISO (limpiar).....	81
Tabla 42. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SAFETY (seguridad)	82
Tabla 43. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SEIKETSU (estandarizar)	83
Tabla 44. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SHITSUKE (disciplina)	84
Tabla 45. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión Servicio a Tiempo .	85
Tabla 46. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión Capacidad de respuesta.....	86
Tabla 47. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión Conformidad del servicio	87
Tabla 48. Resultado del análisis descriptivo de la CALIDAD EN EL SERVICIO ..	88
Tabla 49. Prueba de normalidad - hipótesis general	89
Tabla 50. Evaluación del estadígrafo por aplicar - hipótesis general	90
Tabla 51. Resultado de la estadística de muestras emparejadas - hipótesis general	90
Tabla 52. Prueba de muestras emparejadas - hipótesis general	91
Tabla 53. Prueba de normalidad - hipótesis específica 1	92

Tabla 54. Evaluación del estadígrafo por aplicar - hipótesis específica 1	93
Tabla 55. Resultado de la estadística de muestras emparejadas - hipótesis específica 1	94
Tabla 56. Prueba de muestras emparejadas - hipótesis específica 1	94
Tabla 57. Prueba de normalidad - hipótesis específica 2.....	95
Tabla 58. Evaluación del estadígrafo por aplicar - hipótesis específica 2	96
Tabla 59. Resultado de la estadística descriptiva - hipótesis específica 2.....	97
Tabla 60. Estadísticos de prueba - hipótesis específica 2.....	97
Tabla 61. Prueba de normalidad - hipótesis específica 3.....	98
Tabla 62. Evaluación del estadígrafo por aplicar - hipótesis específica 3	99
Tabla 63. Resultado de la estadística descriptiva - hipótesis específica 3.....	100
Tabla 64. Estadísticos de prueba - hipótesis específica 3.....	101
Tabla 65: Matriz de operacionalización de variables.....	114
Tabla 66. Matriz de consistencia	115
Tabla 67. Formato de la dimensión SEIRI (clasificar)	116
Tabla 68. Formato de la dimensión SEITON (organizar)	117
Tabla 69. Formato de la dimensión SEISO (limpiar)	118
Tabla 70. Formato de la dimensión SAFETY (seguridad).....	119
Tabla 71. Formato de la dimensión SEIKETSU (estandarizar)	120
Tabla 72. Formato de la dimensión SHITSUKE (disciplina)	121
Tabla 73. Formato de la dimensión servicio a tiempo	122
Tabla 74. Formato de la dimensión capacidad de respuesta	123
Tabla 75. Formato de la dimensión conformidad del servicio.....	124
Tabla 76. Organización de las causas del problema.....	126
Tabla 77. Matriz de correlación	126
Tabla 78. Tabulación de datos	127
Tabla 79. Lista de estratificación	128
Tabla 80. Alternativas de solución.....	129
Tabla 81. Validación de instrumentos 01	132
Tabla 82. Validación de instrumentos 02	135
Tabla 83. Validación de instrumentos 03	138
Tabla 84. Lista de verificación inicial	142
Tabla 85. Formato de clasificación de piezas, materiales y accesorios	145

Tabla 86. Clasificación de las piezas, materiales y accesorios del área 146

Índice de figuras

Figura 1. Venta de Mypes peruanas (S/. millones).....	2
Figura 2. Organigrama	24
Figura 3. Proceso de compra	25
Figura 4. Proceso de abastecimiento interno	26
Figura 5. Proceso de recepción de mercadería.....	26
Figura 6. Comunicado	42
Figura 7. Estructura del Comité del Método 6S.....	43
Figura 8. Distribución de los espacios.....	48
Figura 9. Señalización de los lugares de peligro	57
Figura 10. Señalización del tránsito	58
Figura 11. Diagrama de Ishikawa.....	125
Figura 12. Diagrama de Pareto	127
Figura 13. Diagrama de estratificación	128
Figura 14. Matriz de priorización	130
Figura 15. Carta de autorización	141

Resumen

La presente investigación busca mejorar la calidad en el servicio del área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC. Mediante la aplicación del “Método 6S”. Por lo que fue necesario estudiar y evaluar los índices de: selección, organización. Limpieza, seguridad, estandarización, disciplina, servicio a tiempo, capacidad de respuesta y conformidad del servicio del área.

La metodología de desarrollo de la investigación de tipo aplicada, de nivel descriptivo – explicativo y enfoque cuantitativo. Con relación al diseño del estudio fue experimental de tipo preexperimental. La población estuvo conformada por 600 piezas, materiales y accesorios del área, la muestra determinada mediante el muestreo probabilístico aleatorio simple fue de 235 piezas, materiales y accesorios del área.

Como resultado de la aplicación del “Método 6S” en el área de Almacén y compras de la empresa se obtuvo que la calidad en el servicio mejoró en 27.60%, el servicio a tiempo se incrementó en 28.96%, la capacidad de respuesta aumentó en 27.75% y la conformidad del servicio mejoró en 26.11%

Concluyendo que la aplicación del método 6S mejora significativamente la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

Palabras clave: Método 6S, calidad, servicio y mejora

Abstract

This research seeks to improve the quality of the service in the Warehouse and purchasing area of the company AT-VANCE SAC. By applying the "6S Method". Therefore, it was necessary to study and evaluate the indices of selection, organization. Cleanliness, security, standardization, discipline, service on time, responsiveness, and conformity of the area's service.

The methodology of development of applied research, descriptive-explanatory level, and quantitative approach. Regarding the design of the study, it was experimental of the pre-experimental type. The population consisted of 600 pieces, materials and accessories from the area, the sample determined by simple random probability sampling was 235 pieces, materials, and accessories from the area.

As a result of the application of the "6S Method" in the Warehouse and purchases area of the company, it was obtained that the quality of the service improved by 27.60%, the on-time service increased by 28.96%, the response capacity increased by 27.75% % and service compliance improved by 26.11%

Concluding that the application of the 6S method significantly improves the quality of the service of the company AT-VANCE SAC, Lima 2021.

Keywords: 6S method, quality, service, and improvement.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, los servicios son un sector fundamental para la economía global, debido al gran aporte que tienen al PBI de los países; así como también, en la generación de puestos de trabajo. Es así, que cobra relevancia la calidad en los servicios que brinda una organización; la cual, se encuentra destacada en gran parte por el nivel de cumplimiento de los requerimientos y expectativas que poseen los clientes. A nivel mundial, la pandemia ha transformado el entorno que conocíamos hasta ahora y, el sector que comprende a las empresas de abastecimiento de productos no está exento a estas modificaciones. Según (Delgado, 2020) indica que la coyuntura que nos encontramos atravesando, ha generado que las cadenas de suministro en el mundo se hayan visto impactadas negativamente, ya sea por la escasez de abastecimiento de materiales o por la demora considerable en la entrega de estas. Lo cual, ha colocado a prueba la adaptabilidad y resistencia de las cadenas de abastecimiento de miles de organizaciones. Es claro que aún queda un periodo en la que las medidas adoptadas por los diversos gobiernos, para contrarrestar el avance de este virus impactarán y condicionarán la venta y demanda de diversos productos y servicios. (Valenzuela, y otros, 2021 pág. 5) señalan que la OIT en el 2020, precisó que en la actualidad todas las operaciones o niveles que comprenden la cadena de suministro, desde la manufactura extractiva de materia prima hasta las operaciones de ensamblaje, así como, la distribución y venta, se encuentran sufriendo los efectos a nivel económico y social de la COVID - 19. El (Banco Mundial, 2020) señala que esta crisis ha afectado el suministro de insumos y en la retribución a los proveedores, colocando en peligro a los comercios que se dedican a labores productivas y de servicios. En el Perú, diversas empresas se han visto obligadas a transformarse ante el contexto actual la COVID-19, teniendo que reestructurar sus operaciones para continuar siendo competitivas en el mercado. Algunas organizaciones que operaban en el país no pudieron adaptarse a las variaciones y/o cambios que se presentaron a partir de la pandemia y tuvieron que cerrar sus negocios. Según la información presentada por (Gestión, 2021) señala que

7 empresas reconocidas en el Perú tuvieron que culminar sus operaciones a raíz de la pandemia. Estas empresas son: Elektra contaba con 60 locales en Perú, la tienda por departamento Paris con 11 locales, la empresa de transporte Soyuz S.A., la empresa Universal Textil, el restaurante Brujas de Cachiche, la aerolínea Avianca y finalmente Uber Eats se retiraron del mercado debido a las diversas restricciones establecidas por el Estado. Asimismo, las empresas antes mencionadas no fueron las únicas que fueron afectadas por la COVID-19 de acuerdo con el informe del (COMEXPERU, 2021) precisa que la cantidad de MYPES peruanas disminuyó un 48.80% en el 2020 y la informalidad incrementó a 85.00% a efecto de la pandemia. Los datos presentados evidencian el gran impacto generado al rubro empresarial. En la tabla siguiente se estudia las ventas de las MYPES peruanas en el transcurso de los últimos años:

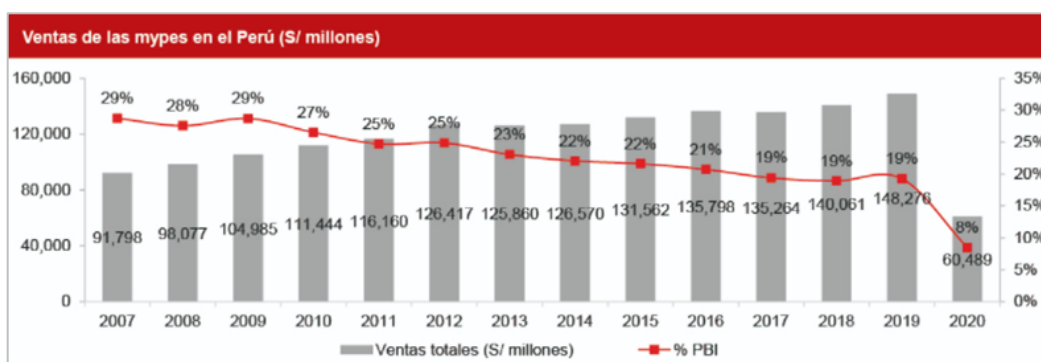


Figura 1. Venta de MYPES peruanas (S/. millones)

Fuente: (COMEXPERU, 2021)

Según la Figura 1. Venta de MYPES peruanas (S/. millones), es posible apreciar las ventas de las medianas y pequeñas empresas desde el 2007 hasta el 2020. Este último año representa el descenso considerable de 11% de las ventas a causa de la pandemia. Afectando no únicamente la rentabilidad de los negocios; sino también, disminuyendo los empleos que las MYPES generaban pasando de un 48.00% en el 2019 a 27.00% en el 2020. Dentro del contexto de las empresas peruanas se encuentra AT-VANCE SAC, la cual centra sus actividades en el abastecimiento de productos a distintas empresas, iniciando sus operaciones en febrero del 2017. En el análisis desarrollado se logró determinar que la empresa atravesaba por problemas vinculados a la calidad en el servicio que proporciona a

sus clientes, traduciéndose en un nivel deficiente del servicio a tiempo, la capacidad de respuesta no es la óptima y la conformidad de los servicios brindados no es la que plantean como organización. Con el propósito de identificar las causas que impactan sobre el problema de la baja calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, se elaboró el diagrama de Ishikawa, tomando como base la metodología 6M. Para lo cual se contó el soporte de los trabajadores de la empresa. El diagrama de Ishikawa, el cual se muestra en el Anexo N°04. En la que se determinó que son 15 las causas que están generando el problema. Para una mejora evaluación de las causas del problema se estructuraron, evaluaron y valoraron la relación que guardan entre sí. El análisis se muestra en la Tabla 76. Organización de las causas del problema y la Tabla 77. Matriz de correlación (Anexo N°05). Una vez realizada la valoración de cada una de las causas, procedimos a organizar la frecuencia de estas. Se presenta en la Tabla 78. Tabulación de datos, en la que se muestra la frecuencia ordenada en la que se presentan las causas de la baja calidad en el servicio en la empresa AT-VANCE SAC. Pudiendo establecer que son 10 las causas que se encuentran dentro del 80% del problema. Para una mejor apreciación de los resultados, se elaboró la Figura 12. Diagrama de Pareto (Anexo N°06). Habiendo establecido cuales son las causas representativas o que impactan en mayor medida sobre el problema, se continuó con el estudio de estas; ahora estudiando la operación y/o actividad a la que pertenecen. Para lo cual se desarrolló la Tabla 79. Lista de estratificación y la Figura 13. Diagrama de estratificación (Anexo N°07). Donde se determinó que: mantenimiento comprende 2 causas con una valoración de 19, las actividades de logística abarcan 2 causas con una valoración de 47, gestión presenta 3 causas que representan una valoración de 59 y finalmente operaciones comprende 8 causas con una valoración de 208. La información obtenida permitió evaluar las posibles alternativas de solución al problema. La cuales, se presentan en la Tabla 80. Alternativas de solución (Anexo N°08), en donde se evaluó las opciones presentadas de forma conjunta con el gerente general de la empresa. Determinado que el MÉTODO 6S presenta una mayor solución al problema, presenta un mejor costo de desarrollo, la viabilidad de implementación es aceptable y el tiempo de ejecución es óptimos en comparación con las alternativas evaluadas. Con toda la

información estudiada y analizada se procedió a consolidarla en la Figura 14. Matriz de priorización (Anexo N°09).

Tomando como base la información evaluada, se planteó como problema general:

¿En qué medida la aplicación del método 6S mejora la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021?

Y como objetivos específicos:

¿En qué medida la aplicación del método 6S mejora el servicio a tiempo de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021?

¿En qué medida la aplicación del método 6S mejora la capacidad de respuesta de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021?

¿En qué medida la aplicación del método 6S mejora la conformidad del servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021?

En cuanto a las argumentaciones y justificaciones en base a las cuales se soporta nuestra investigación se encuentran:

Justificación metodológica: (Ñaupas Paitán, y otros, 2018 pág. 221) establece que se presentan por medio de la utilización de técnicas específicas de obtención de información, los cuales serán empleados por otros investigadores. Tomando como referencia lo precisado por los autores, en nuestra investigación se aplica esta justificación, debido a que con el desarrollo del Método 6S en la empresa AT-VANCE SAC se desarrollan diagramas de muestreo, desarrollo de esquemas de operaciones y el desarrollo de pruebas de hipótesis. Las cuales, servirán de referencias a próximos estudios.

Justificación teórica: el autor (Bernal Torres, 2016 pág. 106) en su libro menciona que este tipo de justificación se genera en el momento en el que el propósito de la investigación es genera cavilación y discusión académica de las teorías y conceptos actuales, y evaluar resultados. Basándonos en el concepto planteado por el autor, nuestra investigación se justifica teóricamente debido a que en su desarrolló se estudió, analizó y evaluó conceptos y teorías vinculadas al MÉTODO

6S y la calidad en el servicio. Así como también, se contrastaron los resultados de estudios relacionados con nuestras variables.

Justificación práctica: El autor (Bernal Torres, 2016 pág. 106) menciona que se produce esta justificación cual su desarrollo contribuye a la solución de un problema. De acuerdo con lo señalado por el autor, nuestra investigación presenta una argumentación práctica; ya que, mediante la aplicación del Método 6S se buscó mejorar la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC.

Como objetivo general se planteó:

Determinar qué medida la aplicación del método 6S mejora la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

Y como objetivos específicos:

Determinar qué medida la aplicación del método 6S mejora el servicio a tiempo de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

Determinar qué medida la aplicación del método 6S mejora la capacidad de respuesta de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

Determinar qué medida la aplicación del método 6S mejora la conformidad del servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

Habiendo establecido el problema de la investigación; así como también los objetivos de esta. Formulamos como hipótesis general:

La aplicación del método 6S mejora significativamente la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

Y como hipótesis específicas:

La aplicación del método 6S mejora significativamente el servicio a tiempo de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

La aplicación del método 6S mejora significativamente la capacidad de respuesta de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

La aplicación del método 6S mejora significativamente la conformidad del servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

II. MARCO TEÓRICO

A continuación se investigó, analizó y evaluó los diferentes estudios, bases teóricas y conceptos relacionados con nuestras variables en estudio. Para lo cual, se tomó como referencias investigaciones a nivel nacional e internacional. Se muestran los estudios a nivel nacional:

(Guevara Agreda, 2021) en su estudio establece como objetivo delimitar en qué medida la aplicación de la herramienta 5S incrementa la productividad del departamento del almacén de la empresa en estudio. La investigación se desarrolló bajo el tipo aplicado. La población que forma parte de la investigación estuvo compuesta por el total de solicitudes diarias del departamento de almacén. La muestra estuvo compuesta por la cantidad de solicitudes diarias durante el periodo de evaluación. Con el fin de recopilar datos emplearon las técnicas: inspección documentaria y la observación; con sus instrumentos: listas de chequeo y tablas de acopio de información. Concluye que la productividad inicialmente presentaba un porcentaje de 27.22% y después de la aplicación de la mejora alcanzó un valor del 55.22%, es decir un aumento del 28.00%. La eficiencia también mejoró en 16.79%, logrando un valor final de 54.54%. Y por último, la eficacia inicialmente tenía un valor de 54.85% y alcanzó un valor de 60.50%, es decir un aumento del 5.65%.

(Blas Esquerre, y otros, 2020) en su investigación plantean como fin principal establecer que la ejecución de las 5S incrementa la productividad en el almacén de la empresa en estudio. La investigación realizada fue de tipo aplicado, con un diseño pre – experimental. La población en evaluación estuvo conformada por 48 colaboradores de la empresa, y la muestra obtenida mediante el muestreo no probabilístico fue de 25 colaboradores de la empresa. Dentro de las técnicas e instrumentos empleados para recopilar la información se encuentran: la observación (guía de observación) y la evaluación documental (check list). Concluyendo que el indicador de la productividad alcanzó un

incremento porcentual del 45.00%; ya que, inicialmente presentaba un valor de 36.00% y posteriormente lograron obtener un valor promedio del 81.00%. De manera similar el indicador de la eficiencia inicialmente tenía un valor del 53.00% y después de la implementación obtuvo un valor promedio del 86.00%, incrementándose en un promedio del 33.00%. Finalmente, el indicador de la eficacia logró mejorar en un valor promedio del 26.00%, pasando de un valor promedio inicial de 68.00% a 94.00%.

(Juarez Guevara, 2019) en su investigación estableció como objetivo fundamental determinar de qué manera la ejecución de las 5S adiciona la productividad de la organización en estudio. El estudio presentó un diseño experimental con un tipo cuasi – experimental. El enfoque que presenta es cuantitativo y un alcance longitudinal. La población estuvo delimitada por el volumen en litros de salsas como: mayonesa, mostaza y ketchup. La muestra estuvo conformada por un volumen de 324.00 litros de salsas planificadas para su producción por un periodo de una semana. Las técnicas que posibilitaron recopilar información fueron: la observación y la evaluación, con sus instrumentos bases de datos, registros de inspecciones, entre otros. El autor concluyó que después de haber desarrollado la metodología en la organización, la productividad mejoró pasando del 28.31%; ya que, inicialmente presentaba un porcentaje del 64.36% y en la última evaluación alcanzó un porcentaje del 92.67%. La eficiencia presentó un comportamiento similar, pasando de un valor inicial del 0.70 a 0.93, con un incremento promedio del 28.31%. Por último, la eficacia mejoró en un promedio del 8.00%, alcanzando un valor de 1.00 después de la implementación.

(Sanca Prado, 2019) señala en su estudio como objetivo establecer la manera en el que el ciclo de Deming aumenta la calidad en el servicio del área de soldadura. El estudio realizado fue de tipo aplicado, de nivel explicativo – descriptivo. La población estuvo compuesta por 16 órdenes de servicio. La técnica que aplicaron para recopilar data fue la observación, apoyándose del instrumento registros de fabricación, de chequeo, control, entre otros. El autor concluye que inicialmente la

calidad en el servicio presentaba un valor del 39.59% y posterior a la ejecución se logró un valor del 58.00%; lo que significa una mejora del 18.41%. En cuanto a la confiabilidad, está también mejoró en 9.84%, pasando de un valor inicial de 65.31% a 75.15%. Por último, la capacidad de respuesta se incrementó en 15.00%, logrando alcanzar un 76.00% posterior al desarrollo de la metodología.

(Hervas Valderrama, 2019) plantea en su investigación con como fin principal indicar de qué manera la ejecución del mejoramiento de procesos aumenta la calidad en el servicio de la empresa en estudio. El tipo de estudio fue aplicado, con un nivel explicativo y enfoque cuantitativo. El diseño bajo el cual se desarrolló la investigación fue el pre – experimental con un alcance temporal. El poblamiento estuvo conformado por 20 trabajadores; donde, la muestra fue equivalente a la población. La técnica aplicada para acopiar data fue la encuesta, aplicando su instrumento el cuestionario. La conclusión de la autora fue que; a través, del desarrollo de la metodología establecieron que existe evidencia importante en cuanto a la diferencia de los resultados del nivel de la calidad en el servicio antes del mejoramiento de los procesos, y después de éste. Lo cual, disminuyó significativamente la insatisfacción de los usuarios.

Dentro de los antecedentes a nivel internacional analizados se encuentran:

(Methodological strategy of the 9S to improve management in Ecuadorian micro enterprises, 2020) en el artículo científico los autores establecen como objetivo fundamental detallar las estrategias de administración de la calidad orientadas hacia las 9S para incrementar la productividad en las microempresas que se encuentran en Ecuador. Detectando que en las microempresas de Ecuador existen deficiencias como la no existencia de manuales de funciones en cuanto a calidad que soporten a sus autoridades y trabajadores a desarrollar de forma eficiente sus tareas designadas. Generándose malestar en los colaboradores por la falta de

atención e interés por parte de los jefes de área en cuanto a la toma de decisiones y la deficiente comunicación a nivel interno.

(Extension of the Lean 5S Methodology to 6S with An Additional Layer to Ensure Occupational Safety and Health Levels, 2019) el artículo científico plantea la implementación del sistema 5S incluyendo el concepto de Safety – Security transformándose así en 6S. El desarrollo se ejecuta con una operación normalizada y evaluada, la cual comprende el laboratorio industrial de métodos organizados de producción de la Escuela Técnica Superior en estudio. El fin principal fue incrementar el alcance de la herramienta 5S para atender a los requerimientos en cuanto a la previsión de riesgos de trabajo y seguridad en las maquinarias empleadas.

(Fuentes Alvarado , 2018) en su investigación determinó como finalidad realizar un plan que esté basado en la metodología 6S para el taller que brindar los servicios de mantenimiento correctivo y preventivo. Para lo cual, desarrolló un análisis de la condición actual de la empresa, donde evaluó cada uno de los aspectos que forman parte de la herramienta de mejora. Habiendo obtenido el resultado de estudio preliminar, el autor procedió a desarrollar la propuesta basado en las 6S acorde a las necesidades que presenta el taller de la empresa. Concluyendo que el diseño realizado bajo el sistema de las 6S posibilita a la empresa a aplicarla en cualquiera de sus área, a fin de puedan alcanzar mejoras con relación al orden, el aseo y limpieza de sus espacios y la normalización de sus operaciones. Asimismo, por medio del manual desarrollado permite detectar los puntos críticos en cuanto a los retrasos que tiene la empresa en las prestaciones que realiza. Y finalmente, con el mejoramiento alcanzaron a analizar su sistema de gestión que tienen actualmente; a través, el estudio de campo con el fin de generar un mayor nivel de confiabilidad y seguridad en sus servicios.

(Enríquez Rosales, 2016) en su estudio estableció como finalidad principal analizar y desarrollar la herramienta de gestión de la calidad denominada “6S” para mejorar las operaciones del laboratorio de

autotrónica. Para lo cual, realizaron una evaluación y levantamiento de información preliminar de la condición del laboratorio de autotrónica. Con los resultados del análisis inicial, el autor procedió a implementar cada una de las “6S”, teniendo en cuenta cada uno de los criterios de aplicación y métodos de evaluación de estos. Asimismo, desarrolló un sistema de seguimiento, monitoreo y mejoramiento permanente de la implementación. Dentro de las técnicas aplicadas para recolectar datos se encuentran: la inspección visual y evaluación documental. Concluyendo que se logró eliminar los elementos y materiales que no son necesarios y se reorganizó el espacio físico que comprende el laboratorio, lo cual mejoró la ergonomía y el ordenamiento del laboratorio. Asimismo, desarrolló el sistema SLP que permitió optimizar la disponibilidad del espacio físico e incremento el flujo de los procesos en el laboratorio. Finalmente, el laboratorio posterior al desarrollo de la mejora se encuentra en condición de ser sometido a un proceso de certificación en cuanto a calidad a escala internacional.

(Ilbay Lema, y otros, 2016) delimitaron en su estudio como objetivo primordial ejecutar la herramienta “6S” en los talleres vinculados a la operación de mecánica industrial de una institución educativa. Dentro de su marco metodológico se encuentra que posee un diseño no experimental y con un tipo de estudio aplicado. El poblamiento establecido para la aplicación de la mejora fue de 35 estudiantes; donde, la muestra fue no probabilística de tipo intencional, resultando ser igual a la población. La técnica e instrumento en el que se apoyaron los autores fue la observación con su respectiva ficha de observación para recolección de data dentro del taller de mecánica industrial. Posterior al desarrollo de la metodología los autores concluyeron que la organización de los materiales, artículos y herramientas mejoró mediante la señalización de los espacios seguros. Además, se eliminó la suciedad focalizada; a través, de la ubicación óptima de la maquinaria y cumpliendo la normativa vinculada a esta. Lo cual, permitió contar con un espacio limpio, organizado y seguro para el desarrollo de las actividades.

Dentro de las teorías y conceptos bajo los cuales se enmarca nuestra investigación se encuentran los siguientes:

Método 6S: según (Ilbay Lema, y otros, 2016 pág. 20) indican que la filosofía de las 6S procede de la cultura japonesa; la cual, está constituida por seis principios básicos. Este método fue desarrollado con el propósito de tener ambientes de trabajo estructurados, limpios y que garanticen la seguridad de los trabajadores; donde, se pueda incrementar los beneficios, facilitar los procesos, mejorar la calidad, eliminar los errores, contar con entornos de trabajo seguros, entre otros.

SEIRI (clasificar): según (Bonilla, y otros, 2020 pág. 33) indican que se basa en retirar del ambiente de trabajo todos aquellos componentes que nos necesarios para realizar una actividad; siendo colocados en un espacio determinado. Para la determinación de estos componentes innecesarios la utilización de tarjetas rojas son útiles.

SEITON (organizar): según (Santiago, 2018 pág. 11) señala que en esta etapa se ordenan los artículos que son indispensables o necesarios de forma que sea fácil localizarlos, para que cualquier trabajador pueda identificarlos y emplearlos.

SEISO (limpiar): según (Bonilla, y otros, 2020 pág. 34) precisan que comprende la eliminación del polvo y suciedad de los materiales, elementos o artículos de la organización, manteniendo un espacio limpio donde se pueda desarrollar la actividad laboral a gusto. A fin de que cuando un trabajador requiera de algo se encuentre listo para ser utilizado.

SAFETY (seguridad): según (Ilbay Lema, y otros, 2016 pág. 21) establecen que la seguridad se logra con la implementación y desarrollo de planes de prevención orientados a los ambientes de trabajo o de acuerdo con las tareas que se ejecutan en la organización.

SEIKETSU (estandarizar): según (Santiago, 2018 pág. 17) menciona que la normalización es el estado en el que las cuatro primeras “S’s” se

mantengan adecuadamente. En esta etapa se desarrollan las reglas a través de las cuales las 4'S iniciales son aplicadas y sostenidas.

SHITSUKE (disciplina): según (Bonilla, y otros, 2020 pág. 35) indican que se basa en evitar o precaver que se interrumpan los protocolos ya definidos. Únicamente si se instaure la disciplina y la ejecución de las reglas se alcanzará a apreciar los beneficios que estos proporcionan.

Y con la variable dependiente "Calidad en el Servicio" se encuentran las siguientes bases teóricas:

Calidad en el servicio: según (Carhuaricra Basilio, 2018 pág. 27) señala que la calidad en el servicio se expresa en la capacidad y cualidades de una empresa para comprender los requerimientos de los clientes para brindar un servicio de manera óptima, segura, sin dificultades y a tiempo. Permitiendo así alcanzar mejores beneficios para la organización y ser más competitivos en el mercado.

Servicio a tiempo: (Benites López, 2015) señala que comprende la determinación del nivel de ejecución y cumplimiento de una empresa, en cuanto a la entrega de una solicitud orden o pedido en el periodo pactado con el cliente.

Capacidad de respuesta: según (Sialer, 2016 pág. 30) señala que es la atención a los requerimientos o solicitudes de los clientes en el momento, cantidad y lugar acordados. Cumpliendo de esta forma con los compromisos pactados de manera dinámica. Evitando molestias o incomodidades que se transformen en una incapacidad de respuesta y genere una mala calidad en el servicio realizado.

Conformidad del servicio: según (Evans, y otros, 2015) precisan que es conocer el nivel de aprobación con el que cuenta el servicio ejecutado en relación con los lineamientos de calidad como: inexistencia de defectos. En lo referente a la cantidad de aprobaciones o conformidades para un determinado número de servicios ejecutados en un tiempo específico.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

(Quezada, 2016 pág. 23) señala que las investigaciones de tipo aplicadas también son conocidas como prácticas, se caracterizan por poseer como fin la aplicación de los conocimientos adquiridos para dar solución a problemas específicos, en circunstancias y características determinadas.

La presente investigación es de tipo **aplicada** de acuerdo con los objetivos que se buscan alcanzar. Debido a que se determinó la problemática de la “baja calidad en el servicio” de la empresa AT-VANCE SAC, y como método de solución se estableció desarrollar la “Metodología 6S”.

(Arias, 2015 pág. 24) precisa que los estudios de nivel descriptivo se fundamentan en la caracterización y detalle de un suceso, individuos, grupos o fenómenos a fin de poder establecer su estructura o comportamiento. Su propósito es analizar y cuantificar la modificación de las características de una agrupación.

De acuerdo con el nivel que presenta nuestro estudio es **descriptivo**. Ya que, para su desarrollo se observó, analizó y recopiló información y datos sobre las tareas que se desarrollan en la empresa AT-VANCE SAC, a fin de poder entender sus cualidades, características y forma como impactan en la calidad en el servicio de la empresa.

Los autores (Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 4) establecen que los estudios que presentan un enfoque cuantitativo utilizan el acopio de información para probar hipótesis con el soporte del análisis numérico y el análisis de tipo estadístico

La presente investigación es de enfoque **cuantitativo**; ya que todos los datos recolectados son de corte numérico, obtenidas mediante cálculo numérico; además, fueron analizadas a nivel estadístico.

3.1.2. Diseño de investigación

(Bernal Torres, 2016 pág. 145) precisa que los estudios que presentan un diseño experimental se fundamentan en demostrar los cambios que genera que el tratamiento de la variable independiente sobre la variable dependiente.

Nuestra investigación presenta un diseño **experimental**, debido a buscar determinar los cambios de la “Calidad en el servicio” a través de la aplicación de la “Metodología 6S”.

(Arias, 2015 pág. 35) menciona que las investigaciones experimentales se subdividen, dentro de las cuales se encuentra el pre-experimental. La cual, se basa en realizar una medición inicial de las variables, después de realizar la aplicación de un tratamiento y después se ejecuta una medición final.

Nuestro estudio fue realizado bajo el diseño experimental de carácter **pre-experimental**, donde se desarrolló un pre – test, se aplicó el tratamiento y se aplicó un post – test. Siendo el estímulo en el estudio la aplicación de la “Metodología 6S” (variable independiente) para analizar su efecto sobre la “Calidad en el servicio” (variable dependiente) de la empresa AT-VANCE SAC.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: “Metodología 6S” (Cuantitativa)

Definición conceptual

(Ilbay Lema, y otros, 2016 pág. 20) indican que la filosofía de las 6S procede de la cultura japonesa; la cual, está constituida por seis principios básicos. Este método fue desarrollado con el propósito de tener ambientes de trabajo estructurados, limpios y que garanticen la seguridad de los trabajadores; donde, se pueda incrementar los beneficios, facilitar los procesos, mejorar la calidad, eliminar los errores, contar con entornos de trabajo seguros, entre otros.

Definición operacional

(Ilbay Lema, y otros, 2016 pág. 20) señalan que el método 6S, es un procedimiento planteado con el fin de impulsar y mantener un elevado nivel de productividad y seguridad en el entorno de trabajo, mediante la evaluación de cada una de las S: SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE y SAFETY.

Dimensiones:

Dimensión 1: SEIRI (clasificar)

(Bonilla, y otros, 2020 pág. 33) basa en apartar del ambiente de trabajo todos aquellos componentes que nos necesarios para realizar una actividad; siendo colocados en un espacio determinado. Para la determinación de estos componentes innecesarios la utilización de tarjetas rojas es necesario.

Dimensión 2: SEITON (organizar)

(Santiago, 2018 pág. 11) señala que en esta etapa se ordenan los artículos que son indispensables o necesarios de forma que sea fácil localizarlos, para que cualquier trabajador pueda identificarlos y emplearlos

Dimensión 3: SEISO (limpiar)

(Bonilla, y otros, 2020 pág. 34) es la eliminación de polvo y suciedad de los materiales, elementos o artículos de la organización, manteniendo un espacio limpio donde se pueda desarrollar la actividad laboral a gusto. A fin de que cuando un trabajador requiera de algo se encuentre listo para ser utilizado.

Dimensión 4: SAFETY (seguridad)

(Ilbay Lema, y otros, 2016 pág. 21) establecen que la seguridad se logra con la implementación y desarrollo de prevención de seguridad orientados a los ambientes de trabajo o de acuerdo con las tareas que se ejecutan en la organización.

Dimensión 5: SEIKETSU (estandarizar)

(Santiago, 2018 pág. 17) menciona que la normalización es el estado en el que las cuatro primeras “S’s” se mantengan adecuadamente. En esta etapa se desarrollan las reglas a través de las cuales las 4’S iniciales son aplicadas y sostenidas.

Dimensión 6: SHITSUKE (disciplina)

(Bonilla, y otros, 2020 pág. 35) indican que se basa en evitar o precaver que se quiebren las operaciones. Únicamente si se instaure la disciplina y la ejecución de las reglas se alcanzará a apreciar los beneficios que estos proporcionan.

Indicadores:

Indicador 1: Índice de selección

$$IS = \frac{\text{Cantidad de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$$

IS: Índice de selección

Indicador 2: Índice de organización

$$IO = \frac{\text{Cantidad de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$$

IO: Índice de organización

Indicador 3: Índice de limpieza

$$IL = \frac{\text{Nº de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}}$$

IL: Índice de limpieza

Indicador 4: Índice de seguridad

$$IS = \frac{\text{Nº de peligros analizados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$$

IS: Índice de seguridad

Indicador 5: Índice de estandarización

$$IE = \frac{\text{Nº de medidas de estandarización implementadas}}{\text{Nº de medidas de estandarización programadas}} \times 100$$

IE: Índice de estandarización

Indicador 6: Índice de inspecciones

$$II = \frac{\text{Nº de inspecciones realizadas}}{\text{Nº de inspecciones programadas}} \times 100$$

II: Índice de inspecciones

Escala de medición: La razón

Variable dependiente: “Calidad en el servicio” (Cuantitativa)

Definición conceptual

(Carhuaricra Basilio, 2018 pág. 27) establece que la calidad en el servicio se expresa en la capacidad y cualidades de una empresa para comprender los requerimientos de los clientes para brindar un servicio de manera óptima, segura, sin dificultades y a tiempo. Permitiendo así alcanzar mejores beneficios para la organización y ser más competitivos en el mercado.

Definición operacional

(Carhuaricra Basilio, 2018 pág. 27) es el nivel en el que una prestación o servicio cumple con las necesidades o requerimientos que el cliente tiene con relación con el servicio. Evaluándose mediante el servicio a tiempo, la capacidad de respuesta y la conformidad del servicio

Dimensiones:

Dimensión 1: Servicio a tiempo

(Benites López, 2015) señala como la determinación del nivel de ejecución y cumplimiento de una empresa, en cuanto a la entrega de una solicitud orden o pedido en el periodo pactado con el cliente.

Dimensión 2: Capacidad de respuesta

(Sialer, 2016 pág. 30) es la atención a los requerimientos o solicitudes de los clientes en el momento, cantidad y lugar acordados. Cumpliendo de esta forma con los compromisos pactados de manera dinámica. Evitando molestias o incomodidades que se transformen en una incapacidad de respuesta y genere una mala calidad en el servicio realizado.

Dimensión 3: Conformidad del servicio

(Evans, y otros, 2015) se fundamenta en conocer el nivel aprobación con el que cuenta el servicio ejecutado en relación con los lineamientos de calidad como: inexistencia de defectos.

Indicadores:

Indicador 1: Índice de servicio a tiempo

$$IST = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios realizados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de servicios realizados}} \times 100$$

IST: Índice de servicios a tiempo

Indicador 2: Índice de capacidad de respuesta

$$ICR = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios planificados} - N^{\circ} \text{ de servicios no realizados}}{N^{\circ} \text{ de servicios planificados}} \times 100$$

ICR: Índice de capacidad de respuesta

Indicador 3: Índice de conformidad del servicio

$$ICS = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios ejecutados conformes}}{N^{\circ} \text{ total de ejecutados}} \times 100$$

ICS: Índice de conformidad del servicio

Escala de medición: La razón

La matriz de operacionalización de variables se presenta en el Anexo N°01.

3.3. Población, muestra, muestreo

3.3.1. Población

(Bernal Torres, 2016 pág. 160) es la agrupación de todos los componentes a los cuales hace referencia el estudio. Asimismo, se puede señalar como el conglomerado de todas las unidades que se emplearán en el muestreo.

En nuestra investigación la población estuvo compuesta por 600 piezas, materiales y accesorios que se localizan en el área de ventas.

3.3.2. Muestra

(Bernal Torres, 2016 pág. 161) es la parte de la población determinada, que la cual verdaderamente se obtienen los datos para ejecutar la investigación.

La muestra para nuestra investigación son 235 piezas, materiales y accesorios que se localizan área de ventas de la empresa.

3.3.3. Muestreo

(Bernal Torres, 2016 pág. 162) en una investigación puede ser no probabilística y probabilística, dentro de esta última se encuentra el muestreo aleatorio simple, el cual se emplea en la agrupación de componentes de la población, donde cualquiera de los componentes puede ser medido.

Se utilizó el muestreo probabilístico aleatorio simple. El detalle de su desarrollo se muestra en el Anexo N°10.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

(Arias, 2015 pág. 67) es el método o forma específica de obtener los datos.

En nuestra investigación se emplearon dos técnicas:

La observación, la cual nos permitió analizar el contexto de la empresa, la ejecución de sus actividades y operaciones.

El análisis documental, el cual nos permitió analizar los datos históricos de la empresa AT-VANCE SAC entorno a las variables en estudio.

Instrumentos

(Arias, 2015 pág. 68) son cualquier dispositivo o recursos que se pueda emplear para obtener, almacenar o registrar la información.

Los instrumentos empleados de acuerdo con las técnicas empleadas se detallan a continuación y se especifica en que anexo se encuentran:

Formato de la dimensión “SEIRI (clasificar)” - Anexo N°03.a

Formato de la dimensión “SEITON (organizar)” - Anexo N°03.b

Formato de la dimensión “SEISO (limpiar)” - Anexo N°03.c

Formato de la dimensión “SAFETY (seguridad)” - Anexo N°03.d

Formato de la dimensión “SEIKETSU (estandarizar)” - Anexo N°03.e

Formato de la dimensión “SHITSUKE (disciplina)” - Anexo N°03.f

Formato de la dimensión “servicio a tiempo” - Anexo N°03.g

Formato de la dimensión “Capacidad de respuesta” - Anexo N°03.h

Formato de la dimensión “Conformidad del servicio” - Anexo N°03.i

Validez

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 200) es el nivel en el que calcula o mide verdaderamente las variables en estudio.

La validez en nuestro estudio está dada mediante de la “Validación de instrumentos a través de juicio de expertos”. En la cual, se presentaron los instrumentos que posibilitan recopilar información entorno a la “Metodología 6S” y la “Calidad en el servicio”. Los instrumentos analizados, verificados y firmados por tres expertos especialistas en el tema desarrollado.

La validación de instrumentos a través de juicio de expertos se presenta en el Anexo N°11.

Confiabilidad

(Bernal Torres, 2016 pág. 247) indica que es la capacidad del instrumento empleado para generar resultados coherentes, en el momento que este sea aplicado por una segunda oportunidad, en condiciones lo más parecidas posible.

La confiabilidad de los instrumentos en nuestra investigación está dada, debido a que fueron tomados como referencia de autores que poseen gran reconocimiento dentro la amplitud de las ciencias, y que sus estudios poseen gran reconocimiento en la comunidad científica.

3.5. Procedimientos

Para el desarrollo del procedimiento iniciamos con la descripción de la empresa AT-VANCE SAC:

Descripción de la empresa

Número de RUC:	20601896983
Nombre comercial:	AT-VANCE

Domicilio fiscal:

CAL.7 MZA. A LOTE. 14 COO.
TRABAJADORES INGEMMET
COVITI LIMA - LIMA - SAN MARTIN
DE PORRES

AT-VANCE SAC realiza la venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores. Comenzó sus actividades el 21 de febrero del 2017. Actualmente la empresa cuenta con la siguiente estructura orgánica:

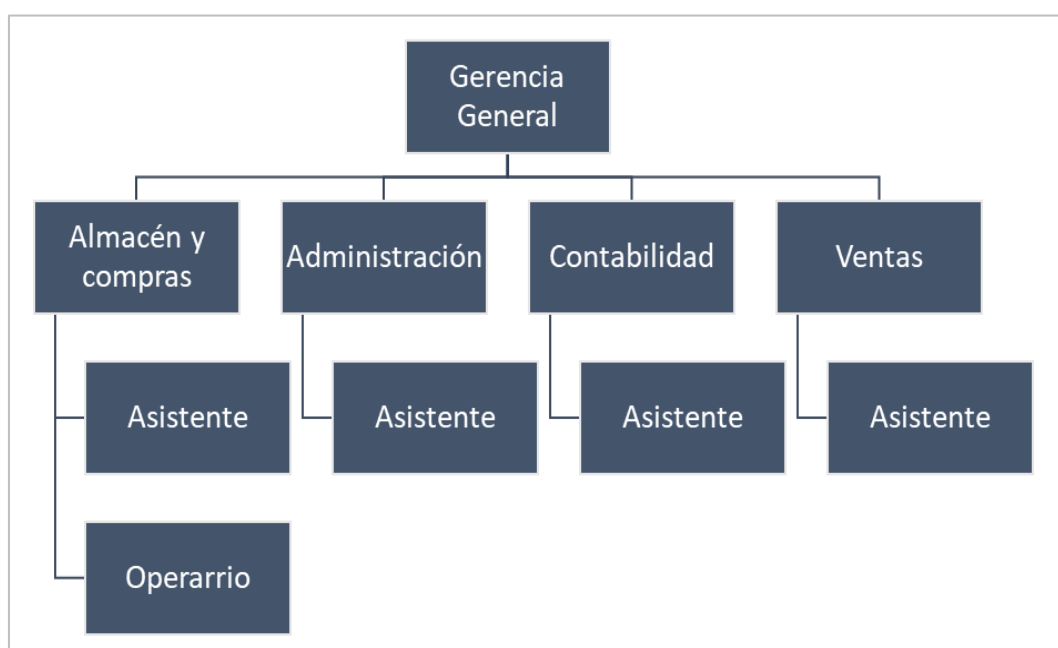


Figura 2. Organigrama

Fuente: La empresa AT-VANCE SAC

La Figura 2. Organigrama, presenta la estructura de la empresa AT-VANCE SAC donde se aprecia que está dirigida por el Gerente General, asimismo cuenta con 4 áreas de apoyo que son: Almacén y compras, Administración, Contabilidad y Ventas. Actualmente, la empresa cuenta con un total de 10 trabajadores.

Nuestra investigación se desarrolló en el área de Almacén y compras, se detalla sus flujos de procesos:

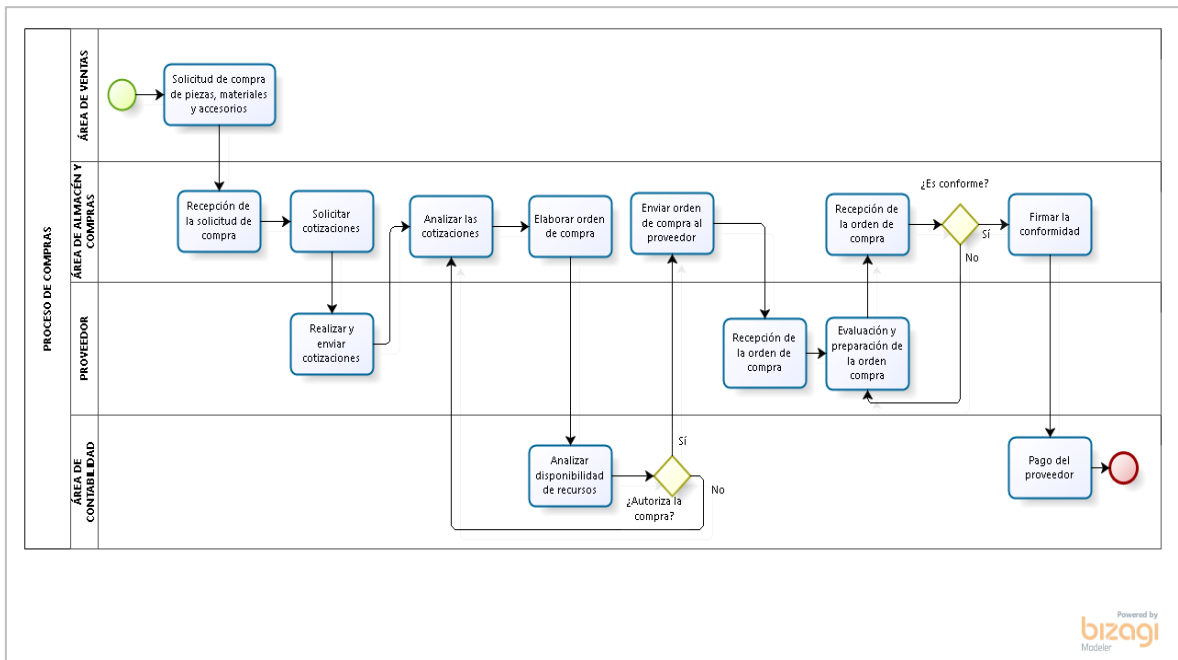


Figura 3. Proceso de compra

Fuente: Elaboración propia

La Figura 3. Proceso de compra, muestra las actividades que se ejecutan como parte del procedimiento de compra de piezas, materiales y accesorios de la empresa AT-VANCE SAC. Donde intervienen las áreas: Ventas, Almacén y compras, y Contabilidad, además de los proveedores.

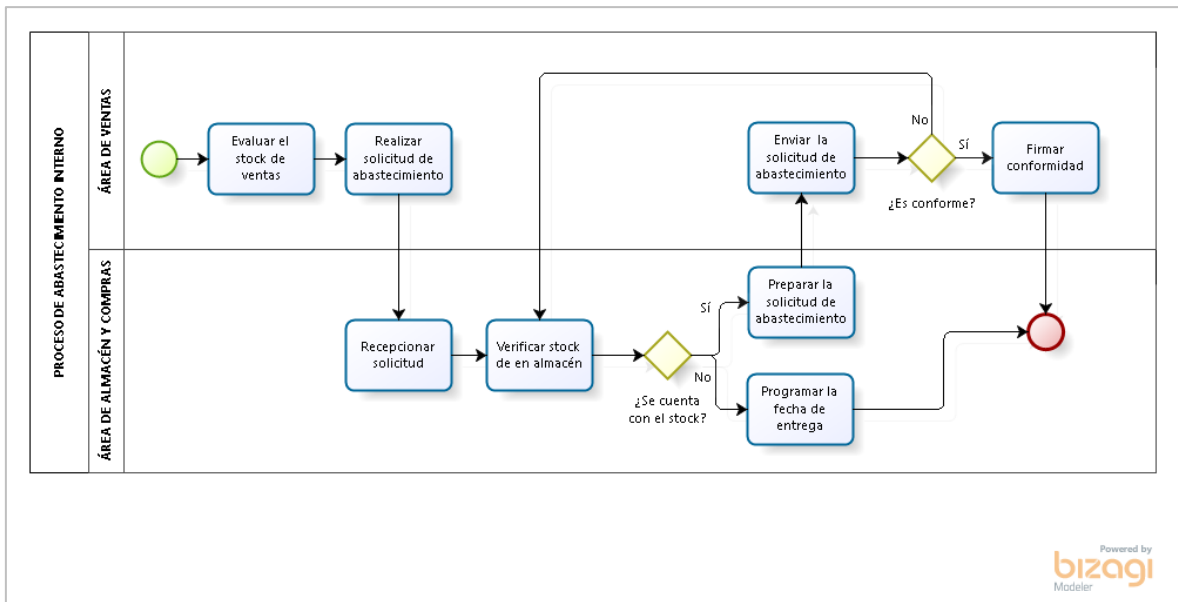


Figura 4. Proceso de abastecimiento interno

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4. Proceso de abastecimiento interno, nos presenta las actividades que constituyen el abastecimiento al área de Ventas de la empresa desde el área de Almacén y compras.

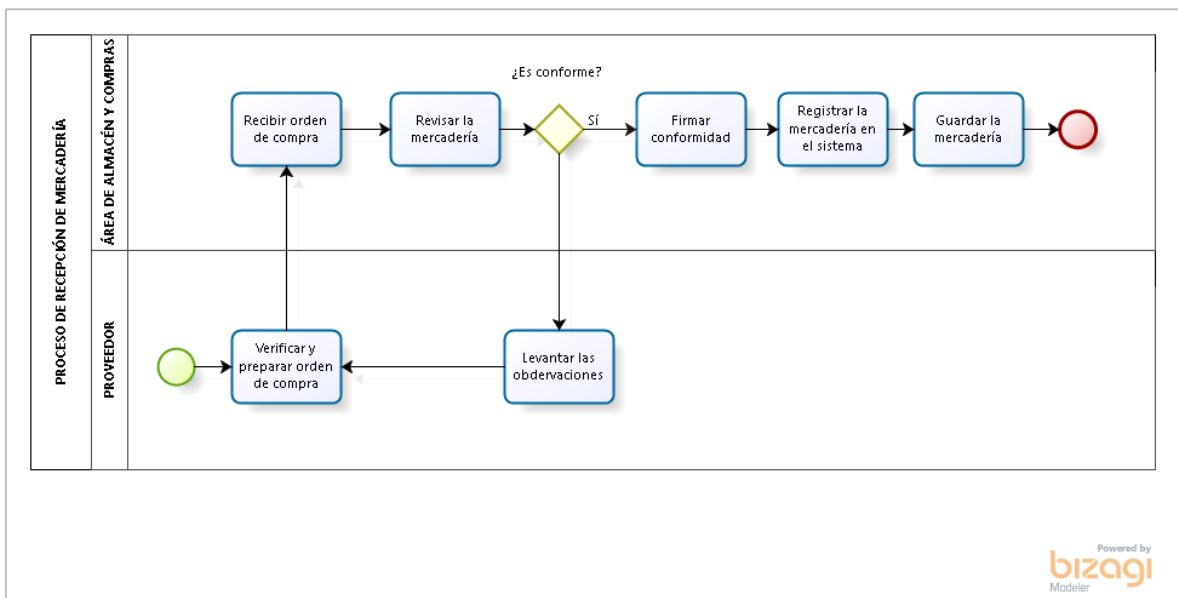


Figura 5. Proceso de recepción de mercadería

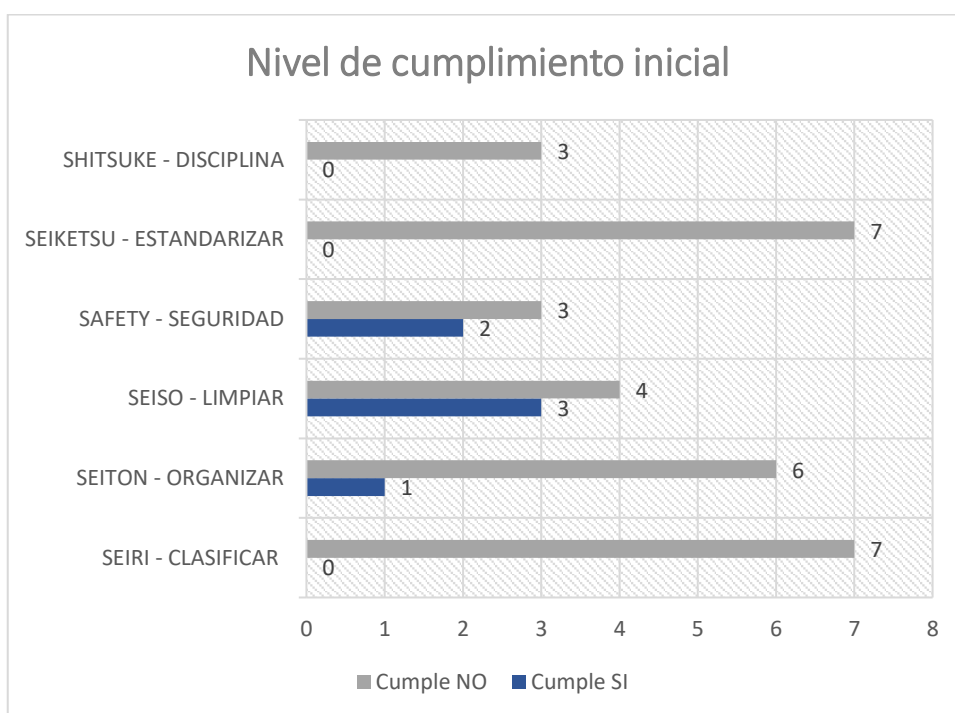
Fuente: Elaboración propia

La Figura 5. Proceso de recepción de mercadería, presenta en flujo de las actividades durante el procedimiento de la recepción de las órdenes de compra, donde participa el área de Almacén y compras, y el proveedor.

Recopilación de la información (pre – test)

Como parte de las actividades iniciales de recolección de información del nivel de cumplimiento del “Método 6S” de la empresa AT-VANCE SAC, se aplicó una lista de verificación preliminar. La cual, nos permitió tener un panorama de cómo se encontraba la empresa con relación a la ejecución de actividades de la metodología. Se presenta seguidamente:

Tabla 1. Resultados de la lista de verificación inicial



Fuente: Elaboración propia

La Tabla 1. Resultados de la lista de verificación inicial, el nivel de cumplimiento inicial de los requisitos del “Método 6S” en la empresa AT-

VANCE SAC. Donde se logró determinar que de 36 aspectos evaluados únicamente se cumplen 6. El detalle del desarrollo de la lista de verificación inicial se encuentra en el Anexo N°13.

Habiendo analizado los aspectos principales del “Método 6S” y su ejecución en la empresa en estudio, procedimos a recopilar datos de cada una de las dimensiones, se detalla a continuación:

La recopilación de datos del pre – test se realizó en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, por un periodo de 3 meses (febrero 2021 – abril 2021), donde iniciamos el análisis de la variable independiente: “**Método 6S**” y cada una de sus dimensiones, se presentan a continuación:

Dimensión 1: SEIRI (clasificar)

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “SEIRI (clasificar)” utilizamos el indicador “Índice de selección”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Cantidad de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$$

Tabla 2. Índice de selección antes de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	Cantidad de materiales clasificados (A)	Total de materiales (B)	Índice de selección (A)/(B)*100
2021	Febrero	Semana 01	158	235	67.23%
		Semana 02	143	235	60.85%
		Semana 03	139	235	59.15%
		Semana 04	155	235	65.96%
	Marzo	Semana 01	128	235	54.47%
		Semana 02	154	235	65.53%

		Semana 03	142	235	60.43%
		Semana 04	129	235	54.89%
	Abril	Semana 01	126	235	53.62%
		Semana 02	148	235	62.98%
		Semana 03	153	235	65.11%
		Semana 04	145	235	61.70%
Promedio Total					60.99%

Fuente: Elaboración propia

La

Tabla 2. Índice de selección antes de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de febrero 2021 – abril 2021 (12 semanas). Donde se consideró para nuestro estudio un total de materiales de 235 por semana, de acuerdo con el cálculo realizado para la determinación de nuestra muestra. Del total de la muestra, se evaluó la cantidad de materiales clasificados semanalmente, obteniendo como resultado que el “Índice de selección” promedio para el análisis pre – test realizado es del 60.99%.

Dimensión 2: SEITON (organizar)

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “SEITON (organizar)” utilizamos el indicador “Índice de organización”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Cantidad de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$$

Tabla 3. Índice de organización antes de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	Cantidad de materiales organizados (A)	Total de materiales (B)	Índice de organización (A)/(B)*100
2021	Febrero	Semana 01	154	235	65.53%
		Semana 02	141	235	60.00%
		Semana 03	136	235	57.87%
		Semana 04	152	235	64.68%
	Marzo	Semana 01	128	235	54.47%
		Semana 02	144	235	61.28%
		Semana 03	138	235	58.72%
		Semana 04	125	235	53.19%
	Abril	Semana 01	122	235	51.91%
		Semana 02	140	235	59.57%
		Semana 03	145	235	61.70%
		Semana 04	136	235	57.87%
Promedio Total					58.90%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3. Índice de organización antes de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de febrero 2021 – abril 2021 (12 semanas). Donde se consideró para nuestro estudio un total de materiales de 235 por semana, de acuerdo con el cálculo realizado para la determinación de nuestra muestra. Del total de la muestra, se evaluó la cantidad de materiales organizados semanalmente, obteniendo como resultado que el “Índice de organización” promedio para el análisis pre – test realizado es del 58.90%.

Dimensión 3: SEISO (limpiar)

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “SEISO (limpiar)” utilizamos el indicador “Índice de limpieza”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}}$$

Tabla 4. Índice de limpieza antes de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de actividades de limpieza realizadas (A)	Total de actividades de limpieza programadas (B)	Índice de limpieza (A)/(B)*100
2021	Febrero	Semana 01	1	2	50.00%
		Semana 02	2	3	66.67%
		Semana 03	2	3	66.67%
		Semana 04	2	4	50.00%
	Marzo	Semana 01	1	2	50.00%
		Semana 02	1	3	33.33%
		Semana 03	1	3	33.33%
		Semana 04	2	4	50.00%
	Abril	Semana 01	1	2	50.00%
		Semana 02	2	3	66.67%
		Semana 03	1	2	50.00%
		Semana 04	2	4	50.00%
Promedio Total					51.39%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 4. Índice de limpieza antes de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de febrero 2021 – abril 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de actividades de limpieza realizadas semanalmente, en contraste con el total de actividades de limpieza programadas para dicha semana. Obteniendo como resultado que el “Índice de limpieza” promedio para el análisis pre – test realizado es del 51.39%.

Dimensión 4: SAFETY (seguridad)

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “SAFETY (seguridad)” utilizamos el indicador “Índice de seguridad”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de peligros analizados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$$

Tabla 5. Índice de seguridad antes de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de peligros analizados (A)	Total de peligros reportados (B)	Índice de seguridad (A)/(B)*100
2021	Febrero	Semana 01	2	4	50.00%
		Semana 02	3	5	60.00%
		Semana 03	4	7	57.14%
		Semana 04	3	6	50.00%
	Marzo	Semana 01	1	3	33.33%
		Semana 02	3	5	60.00%
		Semana 03	2	5	40.00%
		Semana 04	4	6	66.67%
	Abril	Semana 01	3	5	60.00%
		Semana 02	3	6	50.00%
		Semana 03	4	8	50.00%
		Semana 04	1	4	25.00%
Promedio Total					50.18%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 5. Índice de seguridad antes de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de febrero 2021 – abril 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de peligros analizados semanalmente, en contraste con el total de peligros reportados para dicha semana. Obteniendo como resultado que el “Índice de seguridad” promedio para el análisis pre – test realizado es del 50.18%.

Dimensión 5: SEIKETSU (estandarizar)

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “SEIKETSU (estandarizar)” utilizamos el indicador “Índice de estandarización”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de medidas de estandarización implementadas}}{N^{\circ} \text{ de medidas de estandarización programadas}} \times 100$$

Tabla 6. Índice de estandarización antes de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de medidas de estandarización implementadas (A)	N° de medidas de estandarización programadas (B)	Índice de estandarización (A)/(B)*100
2021	Febrero	Semana 01	2	4	50.00%
		Semana 02	3	5	60.00%
		Semana 03	2	4	50.00%
		Semana 04	3	5	60.00%
	Marzo	Semana 01	2	4	50.00%
		Semana 02	3	4	75.00%
		Semana 03	3	6	50.00%
		Semana 04	1	4	25.00%
	Abril	Semana 01	2	3	66.67%
		Semana 02	2	4	50.00%
		Semana 03	3	5	60.00%
		Semana 04	4	6	66.67%
Promedio Total					55.28%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 6. Índice de estandarización antes de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de febrero 2021 – abril 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de medidas de estandarización implementadas semanalmente, en contraste con el número de medidas de estandarización programadas para dicha semana. Obteniendo como resultado que el “Índice de estandarización” promedio para el análisis pre – test realizado es del 55.28%.

Dimensión 6: SHITSUKE (disciplina)

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “SHITSUKE (disciplina)” utilizamos el indicador “Índice de inspecciones”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} \times 100$$

Tabla 7. Índice de inspecciones antes de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de inspecciones realizadas (A)	N° de inspecciones programadas (B)	Índice de inspecciones (A)/(B)*100
2021	Febrero	Semana 01	5	9	55.56%
		Semana 02	3	5	60.00%
		Semana 03	2	5	40.00%
		Semana 04	4	6	66.67%
	Marzo	Semana 01	5	9	55.56%
		Semana 02	3	5	60.00%
		Semana 03	2	5	40.00%
		Semana 04	3	6	50.00%
	Abril	Semana 01	4	9	44.44%
		Semana 02	2	5	40.00%
		Semana 03	2	5	40.00%
		Semana 04	3	6	50.00%
Promedio Total					50.19%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 7. Índice de inspecciones antes de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de febrero 2021 – abril 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de inspecciones realizadas semanalmente, en contraste con el número de inspecciones programadas para dicha semana. Obteniendo como resultado que el “Índice de inspecciones” promedio para el análisis pre – test realizado es del 50.19%.

La recopilación de datos del pre – test se ejecutó por de 3 meses (febrero 2021 – abril 2021), donde se continuó el análisis de la variable

dependiente: “**Calidad en el servicio**” y sus dimensiones, se presentan a continuación:

Dimensión 1: Servicio a tiempo

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “servicio a tiempo” utilizamos el indicador “Índice servicios a tiempo”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de servicios realizados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de servicios realizados}} \times 100$$

Tabla 8. Índice servicio a tiempo antes de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de servicios realizados a tiempo (A)	N° total de servicios realizados (B)	Índice de servicios a tiempo (A)/(B)*100
2021	Febrero	Semana 01	6	9	66.67%
		Semana 02	2	6	33.33%
		Semana 03	13	16	81.25%
		Semana 04	7	10	70.00%
	Marzo	Semana 01	4	8	50.00%
		Semana 02	2	4	50.00%
		Semana 03	10	15	66.67%
		Semana 04	8	10	80.00%
	Abril	Semana 01	3	6	50.00%
		Semana 02	8	13	61.54%
		Semana 03	9	12	75.00%
		Semana 04	3	6	50.00%
Promedio Total					61.20%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 8. Índice servicio a tiempo antes de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de febrero 2021 – abril 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de servicios realizados a tiempo semanalmente, en contraste con el número

total de servicios realizados en dicha semana. Obteniendo como resultado que el “Índice de servicios a tiempo” promedio para el análisis pre – test realizado es del 61.20%.

Dimensión 2: Capacidad de respuesta

Con el objetivo de estudiar y evaluar la dimensión “Capacidad de respuesta” utilizamos el indicador “Índice de capacidad de respuesta”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de servicios planificados} - N^{\circ} \text{ de servicios no realizados}}{N^{\circ} \text{ de servicios planificados}} \times 100$$

Tabla 9. Índice de capacidad de respuesta antes de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de servicios planificados (A)	N° de servicios no realizados (B)	Índice de capacidad de respuesta (A)-(B)/(A)*100
2021	Febrero	Semana 01	15	6	60.00%
		Semana 02	11	5	54.55%
		Semana 03	24	8	66.67%
		Semana 04	16	6	62.50%
	Marzo	Semana 01	12	4	66.67%
		Semana 02	7	3	57.14%
		Semana 03	23	8	65.22%
		Semana 04	16	6	62.50%
	Abril	Semana 01	11	5	54.55%
		Semana 02	17	4	76.47%
		Semana 03	18	6	66.67%
		Semana 04	11	5	54.55%
Promedio Total					62.29%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 9. Índice de capacidad de respuesta antes de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de febrero 2021 – abril 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de servicios planificados semanalmente, en contraste con el número de servicios no realizados. Obteniendo como resultado que el

“Índice de capacidad de respuesta” promedio para el análisis pre – test realizado es del 62.29%.

Dimensión 3: Conformidad del servicio

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “Conformidad del servicio” utilizamos el indicador “Índice de conformidad del servicio”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de servicios ejecutados conformes}}{N^{\circ} \text{ total de servicios ejecutados}} \times 100$$

Tabla 10. Índice de conformidad del servicio antes de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de servicios ejecutados conformes (A)	N° total de servicios ejecutados (B)	Índice de conformidad del servicio (A)/(B)*100
2021	Febrero	Semana 01	7	9	77.78%
		Semana 02	3	6	50.00%
		Semana 03	12	16	75.00%
		Semana 04	6	10	60.00%
	Marzo	Semana 01	5	8	62.50%
		Semana 02	3	4	75.00%
		Semana 03	11	15	73.33%
		Semana 04	7	10	70.00%
	Abril	Semana 01	2	6	33.33%
		Semana 02	9	13	69.23%
		Semana 03	9	12	75.00%
		Semana 04	3	6	50.00%
Promedio Total					64.26%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 10. Índice de conformidad del servicio antes de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de febrero 2021 – abril 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de servicios ejecutados conformes semanalmente, en contraste con el número total de servicios ejecutados. Obteniendo como resultado

que el “Índice de conformidad del servicio” promedio para el análisis pre – test realizado es del 64.26%.

VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD EN EL SERVICIO

Tabla 11. Calidad en el servicio antes de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	Tiempo de respuesta (A)	Capacidad de respuesta (B)	Conformidad del servicio (C)	CALIDAD EN EL SERVICIO
2021	Febrero	Semana 01	0.67	0.60	0.78	68.15%
		Semana 02	0.33	0.55	0.50	45.96%
		Semana 03	0.81	0.67	0.75	74.31%
		Semana 04	0.70	0.63	0.60	64.17%
	Marzo	Semana 01	0.50	0.67	0.63	59.72%
		Semana 02	0.50	0.57	0.75	60.71%
		Semana 03	0.67	0.65	0.73	68.41%
		Semana 04	0.80	0.63	0.70	70.83%
	Abril	Semana 01	0.50	0.55	0.33	45.96%
		Semana 02	0.62	0.76	0.69	69.08%
		Semana 03	0.75	0.67	0.75	72.22%
		Semana 04	0.50	0.55	0.50	51.52%
Promedio Total						62.59%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 11. Calidad en el servicio antes de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de febrero 2021 – abril 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el tiempo de respuesta, la capacidad de respuesta y la conformidad del servicio por semana. Obteniendo como resultado que la “CAPACIDAD DE RESPUESTA” promedio para el análisis pre – test realizado es del 62.59%.

Desarrollo de la propuesta de mejora

Con el propósito de organizar las actividades a ejecutar, elaboramos un cronograma de actividades, el cual se detalla a continuación:

Tabla 12. Cronograma de aplicación del "Método 6S"

ETAPA	N°	ACTIVIDAD	2021																																			
			PRE - TEST												APLICACIÓN												POST - TEST											
			Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Setiembre				Octubre			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
INICIAL	1	Recolección de datos																																				
	2	Comunicado oficial de la aplicación del Método 6S																																				
	3	Conformación del comité del Método 6S																																				
	4	Capacitación, definición objetivos, roles y responsabilidades de los integrantes del comité 6S																																				
SEIRI (clasificar)	5	Realizar el listado de las piezas, materiales y accesorios necesarios e innecesarios																																				
	6	Elaborar el formato de la tarjeta roja																																				
	7	Clasificar las piezas, materiales y accesorios necesarios																																				
	8	Separar las piezas, materiales y accesorios no necesarios																																				
	9	Evaluar la aplicación de la primera S																																				
SEITON (organizar)	10	Organizar las piezas, materiales y accesorios clasificados																																				

Desarrollo de la aplicación del “Método 6S”

A partir de la información mostrada en la Tabla 12. Cronograma de aplicación del "Método 6S", procedemos al desarrollo de la cada una de las etapas y actividades:

ETAPA: INICIAL

Actividad 1: Recolección de datos

La recopilación de información se realizó desde febrero 2021 a abril 2021, la información registrada de muestra desde la Tabla 2 hasta la Tabla 11.

Actividad 2: Comunicado oficial de la aplicación del Método 6S

A continuación se presenta el comunicado fue emitido por la Gerencia General de la empresa con relación a la decisión de aplicar el Método 6S.

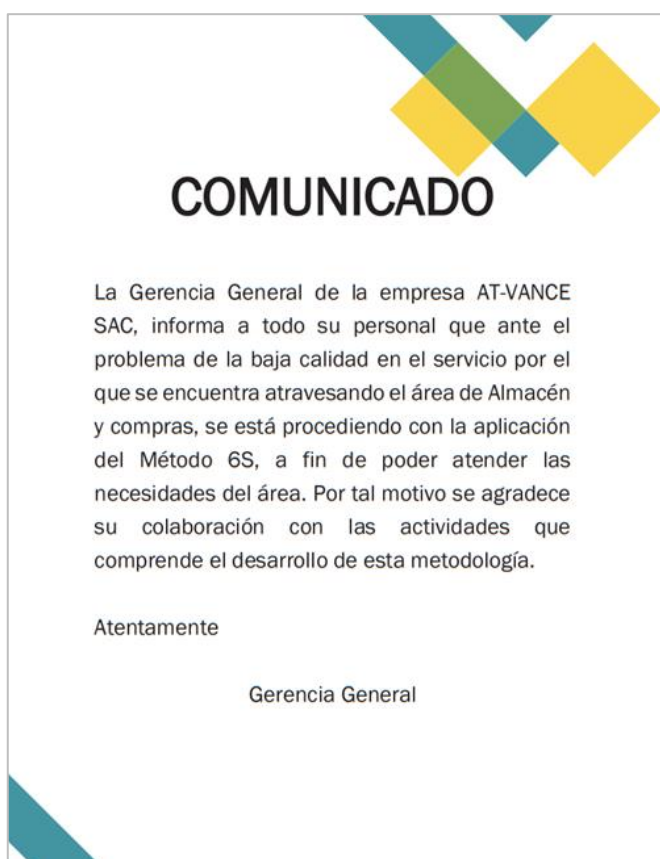


Figura 6. Comunicado

Fuente: La empresa AT-VANCE SAC

La Figura 6. Comunicado, muestra la decisión apoyada por Gerencia General de la empresa por aplicar el “Método 6S” en el área de Almacén y compras de esta, y pide la colaboración de los trabajadores con su desarrollo .

Actividad 3: Conformación del comité del Método 6S

Como parte de las actividades de aplicación del “Método 6S”, se constituyó un comité denominado “Comité del Método 6S”, el cual presenta la siguiente estructura:

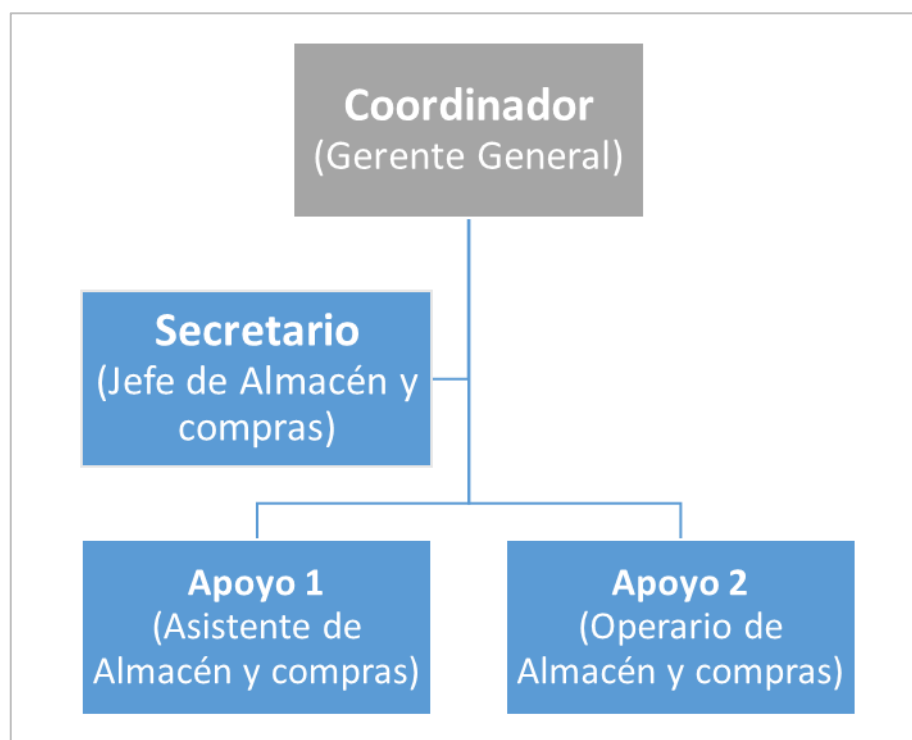


Figura 7. Estructura del Comité del Método 6S

Fuente: Elaboración propia

La Figura 7. Estructura del Comité del Método 6S, muestra el organigrama de los roles que desempeñaran los integrantes del comité. En total se contará con la participación de 4 trabajadores.

Actividad 4: Capacitación, definición objetivos, roles y responsabilidades de los integrantes del comité 6S

Habiéndose conformado el “Comité del Método 6S”, se procedió con la capacitación de sus integrantes. Asimismo, se expusieron los objetivos que permitieron cumplir las metas a través de la metodología, además se determinaron las responsabilidades de los miembros. Se muestra a continuación:

Objetivo:

1. Clasificar las piezas, materiales y accesorios necesarios.
2. Ordenar adecuadamente las piezas, materiales y accesorios necesarios.
3. Limpiar el área de Almacén y compras a fin de poder desarrollar las actividades de trabajo correctamente, disminuyendo el riesgo de accidentes.
4. Aplicar estándares de seguridad que permitan evaluar el cumplimiento de las normas de SST.
5. Evaluar el cumplimiento de la implementación a través de inspecciones permanentes.
6. Analizar los peligros y riesgos del área mediante la IPER.

Roles y responsabilidades:

- a. Coordinador del Comité del Método 6S
 - Liderar las actividades de inspección de la aplicación y mantenimiento de la metodología.
 - Capacitar a los miembros del comité.
 - Brindar el apoyo y soporte económico al comité.
 - Fomentar una cultura de compromiso en los trabajadores.
 - Atender consulta con relación a la aplicación del método 6S.
- b. Secretario del Comité 6S
 - Brindar soporte al coordinador del comité
 - Programar las fechas de ejecución de las inspecciones.

- Capacitar a los miembros del comité
- Registrar y mantener la documentación relacionada con las actividades del Método 6S.

c. Apoyo 1 y 2

- Brindar apoyo al coordinador y secretario del comité.
- Elaborar los formatos de la aplicación de la metodología.
- Realizar charlas informativas a los trabajadores del área.
- Recopilar información y consolidarla.
- Reportar los avances de la aplicación al secretario y coordinador del comité.
- Dar seguimiento a las actividades implementadas.
- Atender las consultas y recomendaciones de los trabajadores del área.

ETAPA: SEIRI (clasificar)

Actividad 5: Realizar el listado de las piezas, materiales y accesorios necesarios e innecesarios

Para realizar el listado de las piezas, materiales y accesorios, se elaboró el formato de clasificación; el cual, permitió delimitar de manera adecuada las piezas, materiales y accesorios de acuerdo con la utilidad (necesaria o innecesaria) que estos presentan. El formato se muestra en el Anexo N°14 (Tabla 85. Formato de clasificación de piezas, materiales y accesorios).

Los resultados de esta actividad se presentan en el Anexo N°15 (Tabla 86. Clasificación de las piezas, materiales y accesorios del área).

Determinado que 49 piezas, materiales y accesorios del área de Almacén y compras son incensarios, porque se encuentran en mal estado (dañados) y no son reutilizables.

Actividad 6: Elaborar el formato de la tarjeta roja

Con el propósito de poder identificar las piezas, materiales y accesorios innecesarios, se procedió a diseñar la tarjeta roja de identificación:

Tabla 13. Tarjeta Roja

TARJETA ROJA				
FECHA DE EJECUCIÓN:				
EVALUADOR (ES):				
ÁREA:	ALMACÉN Y COMPRAS			
NOMBRE/CÓDIGO	CANTIDAD	UNIDAD	ACCIÓN	MOTIVO
FORMA DE DESPACHO				
RETIRAR COMO DESPERDICIO/BASURA				
VENDER				
REUBICAR EN OTRA ÁREA				
OTRA FORMA DE DESPACHO				
FECHA DEL DESPACHO:				
RESPONSABLE				

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 13. Tarjeta Roja, nos presenta el formato que se empleó para identificar a las piezas, materiales y accesorios del área, y la disposición final de estos.

Actividad 7: Clasificar las piezas, materiales y accesorios necesarios

Habiendo identificado las piezas, materiales y accesorios innecesarios del área de procedió a clasificar a los necesarios.

Actividad 8: Separar las piezas, materiales y accesorios no necesarios

Con el apoyo de la aplicación de la “Tarjeta Roja”, pudimos separar las piezas, materiales y accesorios que no son necesarios y se separaron en un espacio especial para su disposición final.

Actividad 9: Evaluar la aplicación de la primera S

Como parte de las actividades de evaluación de la primera S del “Método 6S”, se elaboró y aplicó el siguiente formato:

Tabla 14. Formato de evaluación de la aplicación del SEIRI (clasificar)

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA PRIMERA S "SEIRI (clasificar)"			
FECHA DE EJECUCIÓN:	14 DE MAYO DEL 2021		
EVALUADOR (ES):	HERNANI SANCHEZ, ALEXANDER VELASQUEZ YAPO, JUAN RODRIGO		
ÁREA:	ALMACÉN Y COMPRAS		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	
		SI	NO
1	¿Se realizó el listado de piezas, materiales y accesorios que no son necesarios en el área?	X	
2	¿Se aplicó la tarjeta roja a las piezas, materiales y accesorios que no son necesarios en el área?	X	
3	¿Se clasificaron las piezas, materiales y accesorios necesarios del área?	X	
4	¿Las piezas, materiales y accesorios innecesarios han sido separados de acuerdo con la disposición final de estos?	X	
5	¿Los trabajadores del área conocen el objetivo y mantenimiento de la primera S?	X	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 14. Formato de evaluación de la aplicación del SEIRI (clasificar), nos presenta los resultados de la inspección del desarrollo de la primera S, resultando que se cumplieron los con los 5 puntos evaluados.

ETAPA: SEITON (organizar)

Actividad 10: Organizar las piezas, materiales y accesorios clasificados

Las actividades organización de las piezas, materiales y accesorios que se encuentran en el área de Almacén y compras de AT-VANCE SAC, se organizaron partiendo de la clasificación realizada en el desarrollo de la primera S.

La organización se realizó tomando en consideración la frecuencia en la que se venden las piezas, materiales y accesorios.

Actividad 11: Rotular los espacios de acuerdo con la clasificación de las piezas, materiales y accesorios

Para esta actividad, primero dividimos el área en 3 zonas: zona de accesorios (1), zona de piezas (2) y zona de materiales (3).

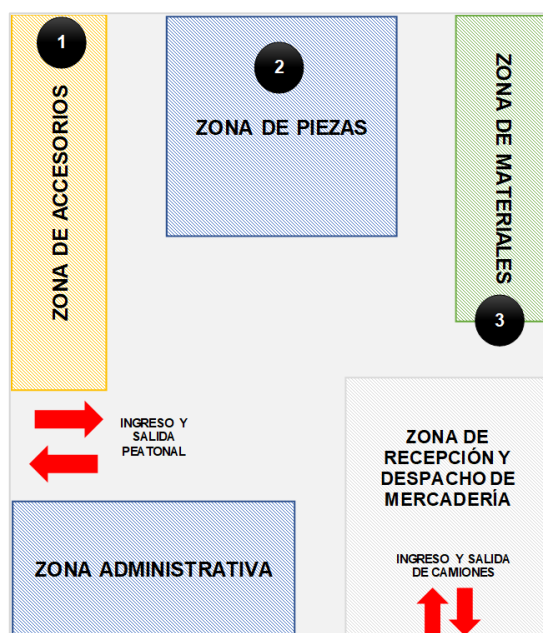


Figura 8. Distribución de los espacios

Fuente: Elaboración propia

La Figura 8. Distribución de los espacios, presenta la división del área que realizamos a fin de poder organizar las piezas, materiales y accesorios de acuerdo con la frecuencia de venta y la familia a la que

pertenece, siendo los materiales los que cuentan con mayor flujo de ingreso y salida, seguido por piezas y accesorios.

Como segundo paso realizamos la rotulación de cada familia de piezas, materiales y accesorios.

Actividad 12: Evaluar la aplicación de la segunda S

Como parte de las actividades de evaluación de la segunda S del "Método 6S", se elaboró y aplicó el siguiente formato:

Tabla 15. Formato de evaluación de la aplicación del SEITON (organizar)

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA SEGUNDA S "SEITON (organizar)"			
FECHA DE EJECUCIÓN:	21 DE MAYO DEL 2021		
EVALUADOR (ES):	HERNANI SANCHEZ, ALEXANDER VELASQUEZ YAPO, JUAN RODRIGO		
ÁREA:	ALMACÉN Y COMPRAS		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	
		SI	NO
1	¿Se realizó la organización de las piezas, materiales y accesorios del área?	X	
2	¿La organización de las piezas, materiales y accesorios es de fácil entendimiento?	X	
3	¿La organización de las piezas, materiales y accesorios se encuentra estructurada de acuerdo con la familia a la que pertenecen?	X	
4	¿Las piezas, materiales y accesorios están organizadas de acuerdo con la frecuencia de su uso?	X	
5	¿Los trabajadores del área conocen el objetivo y mantenimiento de la segunda S?	X	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 15. Formato de evaluación de la aplicación del SEITON (organizar), nos presenta los resultados de la inspección del desarrollo de la segunda S, resultando que se cumplieron los con los 5 puntos evaluados.

ETAPA: SEISO (limpiar)

Actividad 13: Definir el alcance de la limpieza

El alcance de la limpieza es para todos los trabajadores del área de Almacén y compras de AT-VANCE SAC.

Actividad 14: Establecer los elementos necesarios para la limpieza del área

Los elementos e implementos necesarios para realizar el proceso de limpieza dentro del área fueron:

- Franela para limpieza (40 unidades).
- Limpiador líquido (8 frascos).
- Escoba (3 unidades).
- Recogedor (3 unidades).
- Guantes de nitrilo (50 unidades).
- Mascarillas (50 unidades).
- Bolsas para basura (30 unidades).
- Toallas desinfectantes (100 unidades).

Actividad 15: Desarrollar la limpieza del área

Habiendo adquirido los implementos de limpieza necesarios para desarrollar la actividad, se realizó la limpieza el área de Almacén y compras de la empresa.

Actividad 16: Desechar las piezas, materiales y accesorios no necesarios

Durante la ejecución de esta actividad, las piezas, materiales y accesorios que fueron clasificados como innecesarios mediante la tarjeta roja, fueron eliminados de acuerdo con la disposición final que se

encontraba señalado en la tarjeta roja. Algunos fueron eliminados como basura, otros fueron donados a otras área y otros fueron vendidos.

Actividad 17: Evaluar la aplicación de la tercera S

Como parte de las actividades de evaluación de la tercera S del “Método 6S”, se elaboró y aplicó el siguiente formato:

Tabla 16. Formato de evaluación de la aplicación del SEISO (limpiar)

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA TERCERA S "SEISO (limpiar)"			
FECHA DE EJECUCIÓN:	28 DE MAYO DEL 2021		
EVALUADOR (ES):	HERNANI SANCHEZ, ALEXANDER VELASQUEZ YAPO, JUAN RODRIGO		
ÁREA:	ALMACÉN Y COMPRAS		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	
		SI	NO
1	¿Se delimitó el alcance de la actividad?	X	
2	¿Fueron adquiridos los materiales requeridos para la ejecución de la actividad?	X	
3	¿Se realizó la limpieza del área?	X	
4	¿Fueron desechadas las piezas, materiales y accesorios que cuentan con tarjeta roja?	X	
5	¿Los trabajadores del área conocen el objetivo y mantenimiento de la tercera S?	X	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 16. Formato de evaluación de la aplicación del SEISO (limpiar), nos presenta los resultados de la inspección del desarrollo de la tercera S, resultando que se cumplieron los con los 5 puntos evaluados.

ETAPA: SAFETY (seguridad)

Actividad 18: Identificar los riesgos del área

Para ejecutar esta actividad se inició con el análisis de los riesgos del área de Almacén y compras:

Tabla 17. Determinación de los riesgos del área

N°	RIESGO	CAUSA
1	Caída a diferente nivel	Desperfectos en el suelo o plataforma
		Acceso a los estantes con escalera
2	Caída a mismo nivel	Acceso a las piezas, materiales y accesorios
		Derrame de líquidos
		Obstrucción de los espacios de tránsito
3	Golpes con objetos móviles	Partes móviles de los equipos de almacén
4	Caída de objetos a causa de desprendimiento	Exceso de apilamiento
5	Caídas de objetos por manipulación	Inadecuada manipulación de la mercadería
6	Golpes con objetos inmóviles	Piezas, materiales y accesorios en espacios de desplazamiento
		Estantes, escaleras, equipos, entre otros.
7	Atropello	Circulación de vehículos de transporte
8	Electrocución	Manipulación inadecuada de los interruptores
		Cables pelados
		Enchufes sobrecargados
		Inadecuada conexión

		Manipulación inadecuada de equipos eléctricos
9	Incendio	Productos inflamables
		Elevada temperatura

Fuente: Elaboración propia


La Tabla 17. Determinación de los riesgos del área, presenta el análisis realizado donde se logró establecer los riesgos existentes en el área en estudio, y la determinación de sus causas.

Actividad 19: Evaluación de los EEP necesarios

Los EPP que son indispensables para la ejecución de las tareas dentro del área, se presentan a continuación:

Tabla 18. EPP del área

N°	EPP	IMAGEN
1	Zapatos de seguridad	
2	Casco	
3	Protectores auditivos	
4	Gafas de seguridad	
5	Guantes	
6	Faja lumbar	

7	Chaleco reflectivo	
---	--------------------	--

Fuente: Elaboración propia




La Tabla 18. EPP del área, muestra la lista detallada de los EPP que se necesitan para la ejecución de las operaciones del área con seguridad.





Actividad 20: Capacitar a los trabajadores del área

Con la determinación de los riesgos que existen en el área de Almacén y compras, y la delimitación de los EPP necesarios para realizar las actividades con seguridad, se procedió a realizar la capacitación al personal del área. La capacitación estuvo a cargo del Secretario y del Apoyo 1 del comité del “Método 6S”.

Actividad 21: Señalización de los espacios

Tabla 19. Señales de seguridad

N°	SEÑAL DE SEGURIDAD	IMAGEN
1	Peligro caída al mismo nivel	
2	Riesgo eléctrico	
3	Peligro caída de objetos	

4	Uso obligatorio de protector auditivo	
5	Uso obligatorio de guantes	
6	Uso obligatorio de calzado de seguridad	
7	Uso obligatorio de casco	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 19. Señales de seguridad, muestra las etiquetas se emplearon para señalar los espacios del área de Almacén y compras de AT-VANCE SAC.

Actividad 22: Evaluar la implementación de la cuarta S

Se elaboró y aplicó el siguiente formato:

Tabla 20. Formato de evaluación de la aplicación del SAFETY (seguridad)

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA CUARTA S "SAFETY (seguridad)"	
FECHA DE EJECUCIÓN:	25 DE JUNIO DEL 2021
EVALUADOR (ES):	HERNANI SANCHEZ, ALEXANDER VELASQUEZ YAPO, JUAN RODRIGO
ÁREA:	ALMACÉN Y COMPRAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	
		SI	NO
1	¿Se identificaron los riesgos del área?	X	
2	¿Se establecieron que EPP son indispensables para la ejecución de las tareas?	X	
3	¿Se capacitó al personal del área?	X	
4	¿Se realizó la señalización de los espacios del área?	X	
5	¿Los trabajadores del área conocen el objetivo y mantenimiento de la cuarta S?	X	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 20. Formato de evaluación de la aplicación del SAFETY (seguridad), nos muestra los resultados de la inspección del desarrollo de la cuarta S, resultando que se cumplieron los con los 5 puntos evaluados.

ETAPA: SEIKETSU (estandarizar)

Actividad 23: Definir las actividades de cada trabajador dentro de la aplicación del Método 6S

Hasta el momento en el que se realizó la investigación, el área de Almacén y compras cuenta con 3 trabajadores y las actividades que desarrollan en la aplicación del Método 6S son:

a. Jefe del área:

- Brindar el apoyo y velar por el cumplimiento de la aplicación.
- Evaluar el nivel de cumplimiento de las medias implementadas.
- Tomar acciones de mejora.

b. Asistente del área:

- Brindar apoyo y soporte al jefe del área en cuanto a las evaluaciones del cumplimiento de la herramienta de mejora aplicada.
 - Programar las fechas de las inspecciones.
- c. Operario del área:
- Apoyar en el cumplimiento y desarrollo de actividades que comprende el Método 6S.
 - Otras actividades encomendadas por el jefe de área.

Actividad 24: Señalizar los lugares de peligro en el área

La señalización de los lugares peligrosos del área de Almacén y compras, se muestran a continuación:



Figura 9. Señalización de los lugares de peligro

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 9. Señalización de los lugares de peligro, se aprecia la colocación de las señales que advierten de los peligros existente en el área.

Actividad 25: Señalizar el sentido de tránsito dentro del área

La señalización del tránsito en el área se realizó de la siguiente manera:

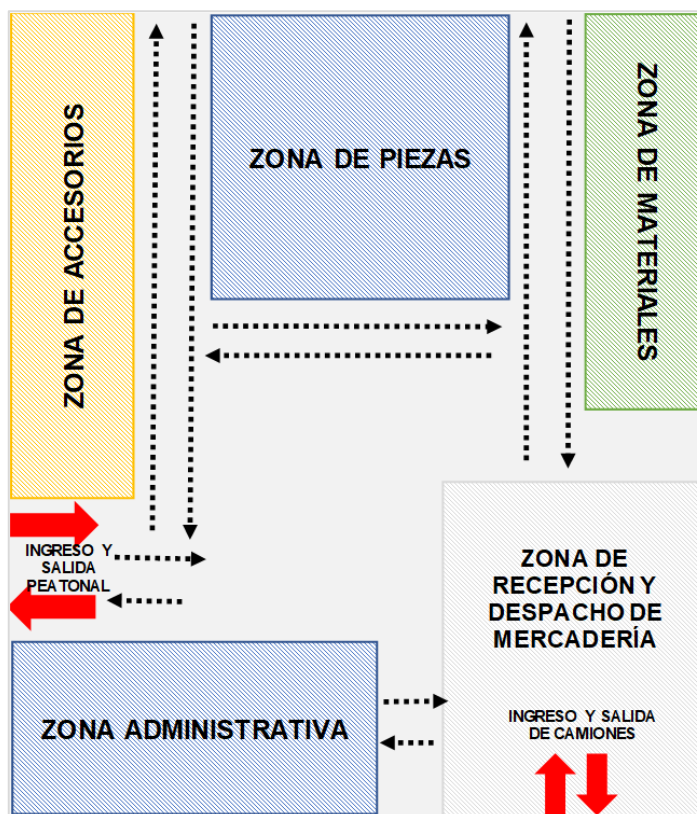


Figura 10. Señalización del tránsito

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 10. Señalización del tránsito, se aprecia el sentido del tránsito peatonal entre las zonas delimitadas del área de Almacén y compras.

Actividad 26: Evaluar la aplicación de la quinta S

Se evaluó la quinta S del “Método 6S”, se elaboró y aplicó el siguiente formato:

Tabla 21. Formato de evaluación de la aplicación del SEIKETSU (estandarizar)

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA QUINTA S "SEIKETSU (estandarizar)"			
FECHA DE EJECUCIÓN:	30 DE JUNIO DEL 2021		
EVALUADOR (ES):	HERNANI SANCHEZ, ALEXANDER VELASQUEZ YAPO, JUAN RODRIGO		
ÁREA:	ALMACÉN Y COMPRAS		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	
		SI	NO
1	¿Se definieron las actividades de cada trabajador del área dentro del Método 6S?	X	
2	¿Se señalaron los lugares peligrosos del área?	X	
3	¿Se realizó la señalización del sentido del tránsito del área?	X	
4	¿Los trabajadores del área conocen el objetivo y mantenimiento de la quinta S?	X	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 21. Formato de evaluación de la aplicación del SEIKETSU (estandarizar), nos muestra los resultados de la inspección del desarrollo de la quinta S, resultando que se cumplieron los con los 4 puntos evaluados.

ETAPA: SHITSUKE (disciplina)

Actividad 27: Elaboración de los formatos de inspección y auditoría de la aplicación del Método 6S

El formato que se va a emplear para ejecutar las actividades de inspección y auditoría al Método 6S, se muestra en el Anexo N°16

Actividad 28: Establecer los responsables de las inspecciones y auditorías

El encargado de liderar las actividades de auditoría es el coordinador del Comité 6S, el cual cuenta con el apoyo del secretario y miembros de apoyo del comité.

Actividad 29: Capacitar a los responsables del desarrollo de las inspecciones y auditorías

Con el objetivo de realizar adecuadamente las actividades de inspección y auditoría, se capacitó a los responsables a cargo de desarrollo de estas.

Actividad 30: Evaluar la implementación de la sexta S

Tabla 22. Formato de evaluación de la aplicación del SHITSUKE (disciplina)

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA SEXTA S "SHITSUKE (disciplina)"			
FECHA DE EJECUCIÓN:	30 DE JULIO DEL 2021		
EVALUADOR (ES):	HERNANI SANCHEZ, ALEXANDER VELASQUEZ YAPO, JUAN RODRIGO		
ÁREA:	ALMACÉN Y COMPRAS		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	
		SI	NO
1	¿Se elaboraron los formatos de inspección y auditoría?	X	
2	¿Se delimitaron a los responsables de desarrollar las auditorías?	X	
3	¿Se capacitó a los responsables de realizar las auditorías?	X	
4	¿Los trabajadores del área conocen el objetivo y mantenimiento de la sexta S?	X	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 22. Formato de evaluación de la aplicación del SHITSUKE (disciplina), nos presenta los resultados de la inspección del desarrollo de la sexta S, resultando que se cumplieron los con los 4 puntos evaluados.

FINAL

Actividad 31: Evaluación del desempeño de la aplicación del Método 6S

Los resultados alcanzados posterior a la aplicación del “Método 6S” se muestran en el punto 3.5.5.

Recopilación de la información (post – test)

La recopilación de datos del post – test se realizó en el área de Almacén y compras de AT-VANCE SAC, por 3 meses (agosto 2021 – octubre 2021), donde iniciamos el análisis de la variable independiente: “**Método 6S**” y cada una de sus dimensiones, se presentan a continuación:

Dimensión 1: SEIRI (clasificar)

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “SEIRI (clasificar)” utilizamos el indicador “Índice de selección”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Cantidad de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$$

Tabla 23. Índice de selección después de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	Cantidad de materiales clasificados (A)	Total de materiales (B)	Índice de selección (A)/(B)*100
2021	Agosto	Semana 01	219	235	93.19%
		Semana 02	219	235	93.19%
		Semana 03	220	235	93.62%
		Semana 04	225	235	95.74%
	Setiembre	Semana 01	222	235	94.47%
		Semana 02	223	235	94.89%
		Semana 03	219	235	93.19%
		Semana 04	221	235	94.04%
	Octubre	Semana 01	224	235	95.32%
		Semana 02	225	235	95.74%
		Semana 03	219	235	93.19%
		Semana 04	220	235	93.62%
Promedio Total					94.18%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 23. Índice de selección después de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de agosto 2021 – octubre 2021 (12 semanas). Donde se consideró para nuestro estudio un total de materiales de 235 por semana, de acuerdo con el cálculo realizado para la determinación de nuestra muestra. Del total de la muestra, se evaluó la cantidad de materiales clasificados semanalmente, obteniendo como resultado que el “Índice de selección” promedio para el análisis post – test realizado es del 94.18%.

Dimensión 2: SEITON (organizar)

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “SEITON (organizar)” utilizamos el indicador “Índice de organización”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Cantidad de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$$

Tabla 24. Índice de organización después de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	Cantidad de materiales organizados (A)	Total de materiales (B)	Índice de organización (A)/(B)*100
2021	Agosto	Semana 01	224	235	95.32%
		Semana 02	225	235	95.74%
		Semana 03	223	235	94.89%
		Semana 04	222	235	94.47%
	Setiembre	Semana 01	221	235	94.04%
		Semana 02	223	235	94.89%
		Semana 03	220	235	93.62%
		Semana 04	225	235	95.74%
	Octubre	Semana 01	226	235	96.17%
		Semana 02	222	235	94.47%
		Semana 03	224	235	95.32%
		Semana 04	225	235	95.74%
Promedio Total					95.04%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 24. Índice de organización después de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de agosto 2021 – octubre 2021 (12 semanas). Donde se consideró para nuestro estudio un total de materiales de 235 por semana, de acuerdo con el cálculo realizado para la determinación de nuestra muestra. Del total de la muestra, se evaluó la cantidad de materiales organizados semanalmente, obteniendo como resultado que el “Índice de organización” promedio para el análisis post – test realizado es del 95.04%.

Dimensión 3: SEISO (limpiar)

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “SEISO (limpiar)” utilizamos el indicador “Índice de limpieza”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}}$$

Tabla 25. Índice de limpieza después de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de actividades de limpieza realizadas (A)	Total de actividades de limpieza programadas (B)	Índice de limpieza (A)/(B)*100
2021	Agosto	Semana 01	5	6	83.33%
		Semana 02	4	5	80.00%
		Semana 03	4	5	80.00%
		Semana 04	4	5	80.00%
	Setiembre	Semana 01	4	5	80.00%
		Semana 02	5	6	83.33%
		Semana 03	4	5	80.00%
		Semana 04	4	5	80.00%
	Octubre	Semana 01	5	6	83.33%
		Semana 02	4	5	80.00%
		Semana 03	4	5	80.00%
		Semana 04	5	6	83.33%
Promedio Total					81.11%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 25. Índice de limpieza después de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de agosto 2021 – octubre 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de actividades de limpieza realizadas semanalmente, en contraste con el total de actividades de limpieza programadas para dicha semana. Obteniendo como resultado que el “Índice de limpieza” promedio para el análisis post – test realizado es del 81.11%.

Dimensión 4: SAFETY (seguridad)

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “SAFETY (seguridad)” utilizamos el indicador “Índice de seguridad”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de peligros analizados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$$

Tabla 26. Índice de seguridad después de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de peligros analizados (A)	Total de peligros reportados (B)	Índice de seguridad (A)/(B)*100
2021	Agosto	Semana 01	5	6	83.33%
		Semana 02	6	7	85.71%
		Semana 03	4	5	80.00%
		Semana 04	5	6	83.33%
	Setiembre	Semana 01	4	5	80.00%
		Semana 02	4	5	80.00%
		Semana 03	8	9	88.89%
		Semana 04	7	8	87.50%
	Octubre	Semana 01	6	7	85.71%
		Semana 02	4	5	80.00%
		Semana 03	4	5	80.00%
		Semana 04	5	6	83.33%
Promedio Total					83.15%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 26. Índice de seguridad después de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de agosto 2021 – octubre 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de peligros analizados semanalmente, en contraste con el total de peligros reportados para dicha semana. Obteniendo como resultado que el “Índice de seguridad” promedio para el análisis post – test realizado es del 83.15%.

Dimensión 5: SEIKETSU (estandarizar)

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “SEIKETSU (estandarizar)” utilizamos el indicador “Índice de estandarización”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de medidas de estandarización implementadas}}{N^{\circ} \text{ de medidas de estandarización programadas}} \times 100$$

Tabla 27. Índice de estandarización después de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de medidas de estandarización implementadas (A)	N° de medidas de estandarización programadas (B)	Índice de estandarización (A)/(B)*100
2021	Agosto	Semana 01	4	5	80.00%
		Semana 02	5	6	83.33%
		Semana 03	6	7	85.71%
		Semana 04	5	6	83.33%
	Setiembre	Semana 01	4	5	80.00%
		Semana 02	5	6	83.33%
		Semana 03	6	7	85.71%
		Semana 04	5	6	83.33%
	Octubre	Semana 01	4	5	80.00%
		Semana 02	5	6	83.33%
		Semana 03	6	7	85.71%
		Semana 04	5	6	83.33%
Promedio Total					83.10%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 27. Índice de estandarización después de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de agosto 2021 – octubre 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de medidas de estandarización implementadas semanalmente, en contraste con el número de medidas de estandarización programadas para dicha semana. Obteniendo como

resultado que el “Índice de estandarización” promedio para el análisis post – test realizado es del 83.10%.

Dimensión 6: SHITSUKE (disciplina)

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “SHITSUKE (disciplina)” utilizamos el indicador “Índice de inspecciones”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} \times 100$$

Tabla 28. Índice de inspecciones después de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de inspecciones realizadas (A)	N° de inspecciones programadas (B)	Índice de inspecciones (A)/(B)*100
2021	Agosto	Semana 01	4	5	80.00%
		Semana 02	5	6	83.33%
		Semana 03	4	5	80.00%
		Semana 04	6	7	85.71%
	Setiembre	Semana 01	4	5	80.00%
		Semana 02	5	6	83.33%
		Semana 03	4	5	80.00%
		Semana 04	6	7	85.71%
	Octubre	Semana 01	4	5	80.00%
		Semana 02	5	6	83.33%
		Semana 03	4	5	80.00%
		Semana 04	6	7	85.71%
Promedio Total					82.26%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 28. Índice de inspecciones después de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de agosto 2021 – octubre 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número

de inspecciones realizadas semanalmente, en contraste con el número de inspecciones programadas para dicha semana. Obteniendo como resultado que el “Índice de inspecciones” promedio para el análisis post – test realizado es del 82.26%.

La recopilación de datos del post – test se realizó en el área de Almacén y compras de AT-VANCE SAC, por 3 meses (agosto 2021 – octubre 2021), donde se continuó el análisis de la variable dependiente: “**Calidad en el servicio**” y cada una de sus dimensiones, se presentan a continuación:

Dimensión 1: Servicio a tiempo

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “servicio a tiempo” utilizamos el indicador “Índice servicios a tiempo”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de servicios realizados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de servicios realizados}} \times 100$$

Tabla 29. Índice de servicios a tiempo después de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de servicios realizados a tiempo (A)	N° total de servicios realizados (B)	Índice de servicios a tiempo (A)/(B)*100
2021	Agosto	Semana 01	11	12	91.67%
		Semana 02	8	9	88.89%
		Semana 03	15	17	88.24%
		Semana 04	10	12	83.33%
	Setiembre	Semana 01	13	15	86.67%
		Semana 02	11	12	91.67%
		Semana 03	16	18	88.89%
		Semana 04	13	14	92.86%
	Octubre	Semana 01	11	12	91.67%
		Semana 02	14	15	93.33%
		Semana 03	15	16	93.75%

	Semana 04	10	11	90.91%
Promedio Total				90.16%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 29. Índice de servicios a tiempo después de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de agosto 2021 – octubre 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de servicios realizados a tiempo semanalmente, en contraste con el número total de servicios realizados en dicha semana. Obteniendo como resultado que el “Índice de servicios a tiempo” promedio para el análisis post – test realizado es del 90.16%.

Dimensión 2: Capacidad de respuesta

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “Capacidad de respuesta” utilizamos el indicador “Índice de capacidad de respuesta”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de servicios planificados} - N^{\circ} \text{ de servicios no realizados}}{N^{\circ} \text{ de servicios planificados}} \times 100$$

Tabla 30. Índice de capacidad de respuesta después de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	N° de servicios planificados (A)	N° de servicios no realizados (B)	Índice de capacidad de respuesta (A)-(B)/(A)*100
2021	Agosto	Semana 01	14	2	85.71%
		Semana 02	11	2	81.82%
		Semana 03	18	1	94.44%
		Semana 04	14	2	85.71%
	Setiembre	Semana 01	16	1	93.75%
		Semana 02	14	2	85.71%
		Semana 03	19	1	94.74%

	Octubre	Semana 04	15	1	93.33%
		Semana 01	14	2	85.71%
		Semana 02	16	1	93.75%
		Semana 03	17	1	94.12%
		Semana 04	12	1	91.67%
Promedio Total					90.04%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 30. Índice de capacidad de respuesta después de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de agosto 2021 – octubre 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de servicios planificados semanalmente, en contraste con el número de servicios no realizados. Obteniendo como resultado que el “Índice de capacidad de respuesta” promedio para el análisis post – test realizado es del 90.04%.

Dimensión 3: Conformidad del servicio

Con el propósito de estudiar y evaluar la dimensión “Conformidad del servicio” utilizamos el indicador “Índice de conformidad del servicio”, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de servicios ejecutados conformes}}{\text{N}^\circ \text{ total de servicios ejecutados}} \times 100$$

Tabla 31. Índice de conformidad del servicio después de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	Nº de servicios ejecutados conformes (A)	Nº total de servicios ejecutados (B)	Índice de conformidad del servicio (A)/(B)*100
2021	Agosto	Semana 01	11	12	91.67%
		Semana 02	8	9	88.89%
		Semana 03	16	17	94.12%

	Setiembre	Semana 04	11	12	91.67%			
		Semana 01	14	15	93.33%			
		Semana 02	10	12	83.33%			
		Semana 03	17	18	94.44%			
	Octubre	Semana 04	12	14	85.71%			
		Semana 01	10	12	83.33%			
		Semana 02	14	15	93.33%			
		Semana 03	15	16	93.75%			
	Semana 04					10	11	90.91%
	Promedio Total					90.37%		

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 31. Índice de conformidad del servicio después de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de agosto 2021 – octubre 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el número de servicios ejecutados conformes semanalmente, en contraste con el número total de servicios ejecutados. Obteniendo como resultado que el “Índice de conformidad del servicio” promedio para el análisis post – test realizado es del 90.37%.

VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD EN EL SERVICIO

Tabla 32. Calidad en el servicio después de la aplicación del “Método 6S”

Año	Mes	Semana	Tiempo de respuesta (A)	Capacidad de respuesta (B)	Conformidad del servicio (C)	CALIDAD EN EL SERVICIO
2021	Agosto	Semana 01	0.92	0.86	0.92	89.68%
		Semana 02	0.89	0.82	0.89	86.53%
		Semana 03	0.88	0.94	0.94	92.27%
		Semana 04	0.83	0.86	0.92	86.90%
	Setiembre	Semana 01	0.87	0.94	0.93	91.25%
		Semana 02	0.92	0.86	0.83	86.90%
		Semana 03	0.89	0.95	0.94	92.69%
		Semana 04	0.93	0.93	0.86	90.63%
	Octubre	Semana 01	0.92	0.86	0.83	86.90%
		Semana 02	0.93	0.94	0.93	93.47%

	Semana 03	0.94	0.94	0.94	93.87%
	Semana 04	0.91	0.92	0.91	91.16%
Promedio Total					90.19%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 32. Calidad en el servicio después de la aplicación del “Método 6S”, presenta los resultados obtenidos del análisis desarrollado en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC, en el periodo de agosto 2021 – octubre 2021 (12 semanas). Donde se evaluó el tiempo de respuesta, la capacidad de respuesta y la conformidad del servicio por semana. Obteniendo como resultado que la “CAPACIDAD DE RESPUESTA” promedio para el análisis post – test realizado es del 90.19%.

Evaluación económica de la aplicación del “Método 6S”

La “Aplicación del Método 6S” en AT-VANCE SAC, se requirió de un presupuesto de inversión, el cual se detalla a continuación:

a. Gastos de realización de la propuesta

Tabla 33. Gastos de elaboración de la propuesta

GASTOS DE ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA				
Detalle	Cantidad	Unidad	Precio Unitario S/.	Costo Total S/.
Materiales de escritorio	2	Paquete	S/50.00	S/100.00
Bibliografía (libros)	3	Unid.	S/100.00	S/300.00
Servicios (luz, agua, teléfono e internet)	3	Unid.	S/50.00	S/150.00
Computadora	2	Unid.	S/80.00	S/160.00
Impresora	2	Unid.	S/80.00	S/160.00
Impresiones	600	Unid.	S/0.30	S/180.00
Mano de obra	2	Unid.	S/1,000.00	S/2,000.00
Imprevistos	1	Unid.	S/250.00	S/250.00
Gasto Total				S/3,300.00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 33. Gastos de elaboración de la propuesta, se aprecia el detalle de los recursos que fueron necesarios para desarrollar en plan de aplicación del Método 6S. El monto total del gasto fue de S/.3,300.00.

b. Gastos de aplicación del Método 6S

Tabla 34. Gastos de aplicación

GASTOS DE APLICACIÓN				
Detalle	Cantidad	Unidad	Precio Unitario S/.	Costo Total S/.
Materiales de escritorio	3	Paquete	S/50.00	S/150.00
Servicios (luz, agua, teléfono e internet)	3	Unid.	S/70.00	S/210.00
Computadora	2	Unid.	S/110.00	S/220.00
Impresora	2	Unid.	S/110.00	S/220.00
Impresiones	1500	Unid.	S/0.30	S/450.00
Bono comité	4	Unid.	S/100.00	S/400.00
Reuniones	4	Unid.	S/100.00	S/400.00
Materiales de limpieza	2	Paquete	S/60.00	S/120.00
EPP	4	Paquete	S/100.00	S/400.00
Señalización	1	Paquete	S/50.00	S/50.00
Elaboración de formatos	1	Unid.	S/220.00	S/220.00
Mano de obra	2	Unid.	S/1,500.00	S/3,000.00
Apoyo	2	Unid.	S/930.00	S/1,860.00
Alimentación y transporte	2	Unid.	S/500.00	S/1,000.00
Imprevistos	1	Unid.	S/450.00	S/450.00
Gasto Total				S/9,150.00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 34. Gastos de aplicación, presenta el detalle de los recursos que fueron necesarios para aplicar el Método 6S en el área de Almacén y compras de AT-VANCE SAC. El monto total del gasto fue de S/.9,150.00.

c. Gastos de mantenimiento de la aplicación

Los gastos que se generan para mantener mensualmente la aplicación del Método 6S, se detallan a continuación:

Tabla 35. Gastos de mantenimiento

GASTOS DE MANTENIMIENTO	
Detalle	Costo Total S/.
Limpieza	S/120.00
Inspección	S/100.00
Auditoría	S/150.00
Reunión	S/100.00
Otros	S/100.00
Gasto Total	S/570.00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 35. Gastos de mantenimiento, se presenta el detalle de los recursos que son necesarios para mantener mensualmente la aplicación del Método 6S en el área de Almacén y compras de la empresa AT-VANCE SAC. El monto total del gasto de mantenimiento mensual es de S/.570.00.

d. Determinación del ahorro

A continuación, se muestra el análisis desarrollado con relación al ahorro que genera la aplicación del Método 6S en la empresa AT-VANCE SAC. Para lo cual, se realizó una comparación del estado inicial y posterior a la mejora.

Tabla 36. Cálculo del ahorro

PERIODO	MEJORAS	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 (antes de la aplicación del Método 6S)	Ninguna	S/5,980.00	S/5,980.00	S/5,980.00	S/5,980.00	S/5,980.00	S/5,980.00	S/5,980.00	S/5,980.00	S/5,980.00	S/5,980.00	S/5,980.00	S/5,980.00
POST - TEST (después de la aplicación del Método 6S)	Piezas, materiales y accesorios clasificados	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00
	Piezas, materiales y accesorios organizados	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00
	Limpieza del área de Almacén y compras	S/220.00	S/220.00	S/220.00	S/220.00	S/220.00	S/220.00	S/220.00	S/220.00	S/220.00	S/220.00	S/220.00	S/220.00
	Identificación de peligros	S/200.00	S/200.00	S/200.00	S/200.00	S/200.00	S/200.00	S/200.00	S/200.00	S/200.00	S/200.00	S/200.00	S/200.00
	Señalización	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00
	Rotulado	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00	S/80.00
AHORRO		S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 36. Cálculo del ahorro, se aprecia que antes de la aplicación del Método 6S la empresa presentaba pérdidas que representaban mensualmente un promedio S/. 5,980.00, a causa de la baja calidad en el servicio que tenían. Después del desarrollo se genera un gasto de S/.880.00 para el desarrollo de las actividades. Generando un ahorro de S/. 5,250.00.

e. Flujo de caja mensual

Se muestra a continuación:

Tabla 37. Flujo de caja mensual

FLUJO CAJA MENSUAL												
Descripción	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
INGRESOS												
AHORRO	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00
Total de Ingresos (+)	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00	S/5,250.00
EGRESOS												
GASTOS DE ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA	S/3,300.00											
GASTOS DE APLICACIÓN	S/9,150.00											
GASTOS DE MANTENIMIENTO		S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00
Total de Egresos (-)	S/12,450.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00	S/570.00
Flujo de efectivo	S/12,450.00	S/4,680.00	S/4,680.00	S/4,680.00	S/4,680.00	S/4,680.00	S/4,680.00	S/4,680.00	S/4,680.00	S/4,680.00	S/4,680.00	S/4,680.00
Flujo de efectivo NETO	S/12,450.00	S/7,770.00	S/3,090.00	S/1,590.00	S/6,270.00	S/10,950.00	S/15,630.00	S/20,310.00	S/24,990.00	S/29,670.00	S/34,350.00	S/39,030.00

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 37. Flujo de caja mensual, presenta el análisis realizado para 12 meses después de la aplicación. Donde en el primer mes el flujo de efectivo neto es igual a -S/.12,450.00 y en último es mes igual a S/.39,030.00.

f. Evaluación de indicadores económicos

Partiendo de los cálculos realizados previamente, se procedió a calcular los indicadores económicos:

Tabla 38. Indicadores económicos

TASA DE DESCUENTO	12.00%
VAN	S/49,657.10
TIR	32.00%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 38. Indicadores económicos, presenta el resultado del cálculo de los indicadores, donde se consideró una tasa de descuento del 12.00%. Obteniendo un VAN = S/.49,657.10, este resultado al ser un valor mayor a cero permite aceptar el proyecto, y con relación al TIR = 32.00% al ser mayor que la tasa de descuento, resulta que el proyectos es viable económicamente.

3.6. Método de análisis de datos

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 págs. 270-271) el análisis de los datos de corte numérico se desarrolla considerando los niveles de determinación de las variables y a nivel estadístico de estas. Para lo cual, este análisis se divide en dos: análisis descriptivo y análisis inferencial. En nuestra investigación el método empleado para analizar los datos recopilados se dividen en:

Análisis descriptivo:

Para este análisis se procesó estadísticamente los datos recopilados para de las dimensiones que forman parte de las variables en estudio, tanto a nivel pre – test y post – test. Donde se puede analizar e interpretar el resultado de las medidas de tendencia central y las medidas de variabilidad.

Análisis inferencial:

Esta evaluación fue desarrollada con el fin de estimar parámetros y poder comprobar nuestras hipótesis planteadas. Donde de acuerdo con la característica de nuestros datos se aplicaron los distintos estadígrafos, después de haber realizado los análisis paramétrico y no paramétricos.

3.7. Aspectos éticos

La presente investigación ha empleado datos e información veraz y confiable, siendo posible obtenerla mediante la carta de autorización otorgada por la empresa en estudio. Asimismo, se garantiza la recopilación de los datos en ninguna parte de nuestro proceso de desarrollo fue alterada y es cien por ciento real. Lo cual, demuestra nuestros valores morales y éticos que nos caracterizan como estudiantes. En relación con la información a la cual tuvimos acceso, se asegura su completa confidencialidad y fue utilizada únicamente con propósito académicos. De igual manera, se garantiza que los autores e investigaciones que formaron parte de nuestro estudio fueron citados y referenciados de acuerdo con la Norma ISO 690. Finalmente, todo nuestro estudio sigue las especificaciones y los lineamientos establecidos por Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo.

Asimismo es preciso señalar que la carta de autorización otorgada por la empresa AT-VANCE SAC, se encuentra en el Anexo N°12.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Los resultados a nivel descriptivo se desarrolló en el software de estadística SPSS Statistics en su versión N°26. Donde se consideraron los valores de los resultados obtenidos en el pre – test (febrero 2021 – abril 2021) y en post – test (agosto 2021 – octubre 2021) para cada una de las dimensiones de las variables “Método 6S” y “Calidad en el servicio”, el análisis se presenta:

VARIABLE INDEPENDIENTE: MÉTODO 6S

Dimensión I: SEIRI (clasificar)

Tabla 39. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SEIRI (clasificar)

Estadísticos			
		SEIRI (clasificar)-Pre Test	SEIRI (clasificar)-Post Test
N	Valido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	,609933	,941833
	Mediana	,612750	,938300
	Moda	,5362	,9319
	Desv. Desviacion	,0470440	,0101453
	Varianza	,002	,000
	Rango	,1361	,0255
	Mínimo	,5362	,9319
	Máximo	,6723	,9574
	Suma	7.3192	11.3020
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.			

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 39. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SEIRI (clasificar), se observa los resultados logrados mediante el procesamiento estadístico, donde para cada una de estas etapas se procesaron válidamente 12 datos.

Previo al desarrollo del “Método 6S”, la dimensión “SEIRI (clasificar)” tenía una media igual a 0,609933, y después de la ejecución de la metodología la media alcanzó un valor de 0,941833; evidenciando una mejora para esta dimensión del 33.19%. En cuanto a la desviación estándar antes era del 0,0470440 y después presentó un valor igual a 0,0101453. Estos resultados obtenidos para la desviación estándar muestran que existe una disminución de estos, lo que significa que los datos procesados presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

Dimensión II: SEITON (organizar)

Tabla 40. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SEITON (organizar)

Estadísticos			
		SEITON (organizar)-Pre Test	SEITON (organizar)- Post Test
N	Valido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	,588992	,950342
	Mediana	,591450	,951050
	Moda	,5787	,9574
	Desv. Desviación	,0421870	,0077545
	Varianza	,002	,000
	Rango	,1362	,0255
	Mínimo	,5191	,9362
	Máximo	,6553	,9617
	Suma	7.0679	11.4041

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 40. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SEITON (organizar), se observa los resultados logrados mediante el

procesamiento estadístico, donde para cada una de estas etapas se procesaron válidamente 12 datos.

Previo al desarrollo del “Método 6S”, la dimensión “SEITON (organizar)” tenía una media igual a 0,588992, y después de la ejecución de la metodología la media alcanzó un valor de 0,950342; evidenciando una mejora para esta dimensión del 36.14%. En cuanto a la desviación estándar antes era del 0,0421870 y después presentó un valor igual a 0,0077545. Estos resultados obtenidos para la desviación estándar muestran que existe una disminución de estos, lo que significa que los datos procesados presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

Dimensión III: SEISO (limpiar)

Tabla 41. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SEISO (limpiar)

Estadísticos			
		SEISO (limpiar)- Pre Test	SEISO (limpiar)- Post Test
N	Valido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	,513892	,811100
	Mediana	,500000	,800000
	Moda	,5000	,8000
	Desv. Desviación	,1114486	,0163958
	Varianza	,012	,000
	Rango	,3334	,0333
	Mínimo	,3333	,8000
	Máximo	,6667	,8333
	Suma	6.1667	9.7332

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 41. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SEISO (limpiar), se observa los resultados logrados mediante el procesamiento estadístico, donde para cada una de estas etapas se procesaron válidamente 12 datos.

Previo al desarrollo del “Método 6S”, la dimensión “SEISO (limpiar)” tenía una media igual a 0,513892, y después de la ejecución de la metodología la media alcanzó un valor de 0,811100; evidenciando una mejora para esta dimensión del 26.72%. En cuanto a la desviación estándar antes era del 0,1114486 y después presentó un valor igual a 0,0163958. Estos resultados obtenidos para la desviación estándar muestran que existe una disminución de estos, lo que significa que los datos procesados presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

Dimensión IV: SAFETY (seguridad)

Tabla 42. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SAFETY (seguridad)

Estadísticos			
		SAFETY (seguridad)- Pre Test	SAFETY (seguridad)- Post Test
N	Valido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	,501783	,831500
	Mediana	,500000	,833300
	Moda	,5000	,8000
	Desv. Desviación	,1217813	,0322895
	Varianza	,015	,001
	Rango	,4167	,0889
	Mínimo	,2500	,8000
	Máximo	,6667	,8889
	Suma	6.0214	9.9780

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 42. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SAFETY (seguridad), se observa los resultados logrados mediante el procesamiento estadístico, donde para cada una de estas etapas se procesaron válidamente 12 datos.

Previo al desarrollo del “Método 6S”, la dimensión “SAFETY (seguridad)” tenía una media igual a 0,501783, y después de la ejecución de la metodología la media alcanzó un valor de 0,831500; evidenciando una mejora para esta dimensión del 26.72%. En cuanto a la desviación estándar antes era del 0,1217813 y después un valor igual a 0,0322895.

Estos resultados obtenidos para la desviación estándar muestran que existe una disminución de estos, lo que significa que los datos procesados presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

Dimensión V: SEIKETSU (estandarizar)

Tabla 43. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SEIKETSU (estandarizar)

Estadísticos			
		SEIKETSU (estandarizar)-Pre Test	SEIKETSU (estandarizar)-Post Test
N	Valido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	,552783	,830925
	Mediana	,550000	,833300
	Moda	,5000	,8333
	Desv. Desviación	,1269018	,0212310
	Varianza	,016	,000
	Rango	,5000	,0571
	Mínimo	,2500	,8000
	Máximo	,7500	,8571
	Suma	6.6334	9.9711

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 43. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SEIKETSU (estandarizar), se observa los resultados logrados mediante el procesamiento estadístico, donde para cada una de estas etapas se procesaron válidamente 12 datos.

Previo al desarrollo del “Método 6S”, la dimensión “SEIKETSU (estandarizar)” tenía una media igual a 0,552783, y después de la ejecución de la metodología la media alcanzó un valor de 0,830925; evidenciando una mejora para esta dimensión del 27.81%. En cuanto a la desviación estándar antes era del 0,1269018 y después presentó un valor igual a 0,0212310. Estos resultados obtenidos para la desviación estándar muestran que existe una disminución de estos, lo que significa

que los datos procesados presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

Dimensión VI: SHITSUKE (disciplina)

Tabla 44. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SHITSUKE (disciplina)

Estadísticos			
		SHITSUKE (disciplina)-Pre Test	SHITSUKE (disciplina)-Post Test
N	Valido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	,501858	,822600
	Mediana	,500000	,816650
	Moda	,4000	,8000
	Desv. Desviación	,0939156	,0251880
	Varianza	,009	,001
	Rango	,2667	,0571
	Mínimo	,4000	,8000
	Máximo	,6667	,8571
	Suma	6.0223	9.8712

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 44. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión SHITSUKE (disciplina), se observa los resultados logrados mediante el procesamiento estadístico, donde para cada una de estas etapas se procesaron válidamente 12 datos.

Previo al desarrollo del “Método 6S”, la dimensión “SHITSUKE (disciplina)” tenía una media igual a 0,501858, y después de la ejecución de la metodología la media alcanzó un valor de 0,822600; evidenciando una mejora para esta dimensión del 32.07%. En cuanto a la desviación estándar antes era del 0,0939156 y después presentó un valor igual a 0,0251880. Estos resultados obtenidos para la desviación estándar muestran que existe una disminución de estos, lo que significa que los datos procesados presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD EN EL SERVICIO

Dimensión I: Servicio a tiempo

Tabla 45. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión Servicio a Tiempo

Estadísticos			
		SERVICIO A TIEMPO -Pre Test	SERVICIO A TIEMPO -Post Test
N	Valido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	,612050	,901567
	Mediana	,641050	,912900
	Moda	,5000	,9167
	Desv. Desviación	,1465288	,0306551
	Varianza	,021	,001
	Rango	,4792	,1042
	Mínimo	,3333	,8333
	Máximo	,8125	,9375
	Suma	7.3446	10.8188

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 45. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión Servicio a Tiempo, se observa los resultados logrados mediante el procesamiento estadístico, donde para cada una de estas etapas se procesaron válidamente 12 datos.

Previo al desarrollo del “Método 6S”, la dimensión “Servicio a tiempo” tenía una media igual a 0,612050, y después de la ejecución de la metodología la media alcanzó un valor de 0,901567; evidenciando una mejora para esta dimensión del 28.95%. En cuanto a la desviación estándar antes era del 0,1465288 y después presentó un valor igual a 0,0306551. Estos resultados obtenidos para la desviación estándar muestran que existe una disminución de estos, lo que significa que los datos procesados presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

Dimensión II: Capacidad de respuesta

Tabla 46. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión Capacidad de respuesta

Estadísticos			
		CAPACIDAD DE RESPUESTA-Pre Test	CAPACIDAD DE RESPUESTA-Post Test
N	Valido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	,622908	,900383
	Mediana	,625000	,925000
	Moda	,5455	,8571
	Desv. Desviación	,0659744	,0468721
	Varianza	,004	,002
	Rango	,2192	,1292
	Mínimo	,5455	,8182
	Máximo	,7647	,9474
	Suma	7.4749	10.8046

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 46. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión Capacidad de respuesta, se puede apreciar se observa los resultados logrados mediante el procesamiento estadístico, donde para cada una de estas etapas se procesaron válidamente 12 datos.

Previo al desarrollo del “Método 6S”, la dimensión “Capacidad de respuesta” tenía una media igual a 0,622908, y después de la ejecución de la metodología la media alcanzó un valor de 0,900383; evidenciando una mejora para esta dimensión del 27.75%. En cuanto a la desviación estándar antes era del 0,0659744 y después presentó un valor igual a 0,0468721. Estos resultados obtenidos para la desviación estándar muestran que existe una disminución de estos, lo que significa que los datos procesados presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

Dimensión III: Conformidad del servicio

Tabla 47. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión Conformidad del servicio

Estadísticos			
		CONFORMIDAD DEL SERVICIO -Pre Test	CONFORMIDAD DEL SERVICIO -Post Test
N	Valido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	,642642	,903733
	Mediana	,696150	,916700
	Moda	,7500	,8333
	Desv. Desviación	,1366266	,0411511
	Varianza	,019	,002
	Rango	,4445	,1111
	Mínimo	,3333	,8333
	Máximo	,7778	,9444
	Suma	7.7117	10.8448

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 47. Resultado del análisis descriptivo de la dimensión Conformidad del servicio, se puede apreciar se observa los resultados logrados mediante el procesamiento estadístico, donde para cada una de estas etapas se procesaron válidamente 12 datos.

Previo al desarrollo del “Método 6S”, la dimensión “Conformidad del servicio” tenía una media igual a 0,642642, y después de la ejecución de la metodología la media alcanzó un valor de 0,903733; evidenciando una mejora para esta dimensión del 26.11%. En cuanto a la desviación estándar antes era del 0,1366266 y después presentó un valor igual a 0,0411511. Estos resultados obtenidos para la desviación estándar muestran que existe una disminución de estos, lo que significa que los datos procesados presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

CALIDAD EN EL SERVICIO

Tabla 48. Resultado del análisis descriptivo de la CALIDAD EN EL SERVICIO

Estadísticos			
		CALIDAD EN EL SERVICIO-Pre Test	CALIDAD EN EL SERVICIO-Post Test
N	Valido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	,625867	,901875
	Mediana	,661600	,908950
	Moda	,4596	,8690
	Desv. Desviación	,0997645	,0275125
	Varianza	,010	,001
	Rango	,2835	,0734
	Mínimo	,4596	,8653
	Máximo	,7431	,9387
	Suma	7.5104	10.8225

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 48. Resultado del análisis descriptivo de la CALIDAD EN EL SERVICIO, se puede apreciar se observa los resultados logrados mediante el procesamiento estadístico, para cada una de estas etapas se procesaron válidamente 12 datos.

Previo al desarrollo del “Método 6S”, la “CALIDAD EN EL SERVICIO” tenía una media igual a 0,625867, y después de la ejecución de la metodología la media alcanzó un valor de 0,901875; evidenciando una mejora para esta dimensión del 27.60%. En cuanto a la desviación estándar antes era del 0,0997645 y después presentó un valor igual a 0,0275125. Estos resultados obtenidos para la desviación estándar muestran que existe una disminución de estos, lo que significa que los datos procesados presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

Análisis inferencial

Hipótesis general

En nuestro estudio se determinó como hipótesis general:

H_a: *La aplicación del método 6S mejora significativamente la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.*

Inicialmente para comprobar la hipótesis general, se procesó estadísticamente los datos del pre – test (12 datos válidos) y en post – test (12 datos válidos). De acuerdo con la cantidad de datos recolectados se aplicó el estadígrafo de SHAPIRO WILK (para datos menores a 30). Este estadígrafo presenta la siguiente **regla de decisión**:

Son paramétricos los datos, si $p\text{valor} > 0.05$,

Son no paramétricos los datos, Si $p\text{valor} \leq 0.05$.

Tabla 49. Prueba de normalidad - hipótesis general

Pruebas de normalidad						
	kolmogorov-Smirnov			Shapiro-wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CALIDAD EN EL SERVICIO - Pre Test	,211	12	,145	,884	12	,097
CALIDAD EN EL SERVICIO - Post test	,217	12	,123	,883	12	,096
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 49. Prueba de normalidad - hipótesis general, aprecia los resultados del procesamiento estadístico para el análisis de la normalidad. Según la cantidad de datos procesados se considera el estadígrafo de Shapiro-Wilk, en el que se aprecia que la significancia del

pre – tes es 0,097 (paramétrico). Para los datos del pre – test la significancia es igual a 0,096 (paramétrico).

En la siguiente tabla se muestra la determinación del estadígrafo a emplear de acuerdo con la información obtenida:

Tabla 50. Evaluación del estadígrafo por aplicar - hipótesis general

Pre - evaluación	Post - evaluación	Utilizar lo siguiente
Datos paramétricos	Datos paramétricos	T - STUDENT
Datos paramétricos	Datos paramétricos	WILCOXON
Datos no paramétricos	Datos no paramétricos	WILCOXON

Fuente: (Arias, 2016 pág. 105)

En la Tabla 50. Evaluación del estadígrafo por aplicar - hipótesis general, se presenta el análisis por desarrollar de acuerdo la característica de los datos obtenidos. En este caso se empleó T – STUDENT.

Contrastación – Hipótesis general

H₀: *La aplicación del método 6S no mejora significativamente la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.*

H_a: *La aplicación del método 6S mejora significativamente la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.*

Tabla 51. Resultado de la estadística de muestras emparejadas - hipótesis general

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
CALIDAD EN EL SERVICIO - PRE TEST	,62586 7	1 2	,0997645	,0287995

CALIDAD EN EL SERVICIO - POST TEST	,90187 5	1 2	,0275125	,0079422
------------------------------------	-------------	--------	----------	----------

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 51. Resultado de la estadística de muestras emparejadas - hipótesis general, la CALIDAD EN EL SERVICIO en el pre – test es igual a 0,625867 y en el post – test es de 0,901875. Lo que demuestra un incremento de la CALIDAD EN EL SERVICIO. Por tanto se rechaza la hipótesis nula.

Con el objetivo de validar la información obtenida se realizó el siguiente análisis. El cual, tiene por regla de decisión la siguiente **regla**:

Se acepta H_0 , si $p_{valor} > 0.05$

Se descarta H_0 , $p_{valor} \leq 0.05$

Tabla 52. Prueba de muestras emparejadas - hipótesis general

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
					95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Media	desv. Desviación			
CALIDAD EN EL SERVICIO - Pre Tes									
- CALIDAD EN EL SERVICIO - Post Test	-2760083	,0841876	,0243029	3294986	2225181	11,357	11		,000

Fuente: Elaboración propia

En la

Tabla 52. Prueba de muestras emparejadas - hipótesis general, se observa que el resultado de la significancia (bilateral) es igual a 0,000. Por lo que se rechaza la hipótesis nula. Quedando demostrado que:
La aplicación del método 6S mejora significativamente la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

Hipótesis específica 1

En la presente investigación se planteó como hipótesis específica 1:

H_a: *La aplicación del método 6S mejora significativamente el servicio a tiempo de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.*

Para iniciar con la contrastación de la hipótesis específica 1, se procesó estadísticamente los datos del pre – test (12 datos válidos) y en post – test (12 datos válidos). De acuerdo con la cantidad de datos recolectados se aplicó el estadígrafo de SHAPIRO WILK (para datos menores a 30). Este estadígrafo presenta la siguiente **regla de decisión**:

Son paramétricos los datos, si $p\text{valor} > 0.05$,

Son no paramétricos los datos, Si $p\text{valor} \leq 0.05$.

Tabla 53. Prueba de normalidad - hipótesis específica 1

Pruebas de normalidad						
	kolmogorov-Smirnov			Shapiro-wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
SERVICIO A TIEMPO - Pre Test	,194	12	,200	,933	12	,415
SERVICIO A TIEMPO - Post test	,189	12	,200	,915	12	,246
*Esto es un límite inferior de la significación verdadera						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 53. Prueba de normalidad - hipótesis específica 1, aprecia los resultados del procesamiento estadístico para el análisis de la normalidad. De acuerdo con la cantidad de datos procesados se considera el estadígrafo de Shapiro-Wilk, en el que se aprecia que la significancia del pre – tes es 0,415 (paramétrico). Para los datos del post – test la significancia es igual a 0,246 (paramétrico).

En la siguiente tabla se muestra la determinación del estadígrafo a emplear de acuerdo con la información obtenida:

Tabla 54. Evaluación del estadígrafo por aplicar - hipótesis específica 1

Pre - evaluación	Post - evaluación	Utilizar lo siguiente
Datos paramétricos	Datos paramétricos	T - STUDENT
Datos paramétricos	Datos paramétricos	WILCOXON
Datos no paramétricos	Datos no paramétricos	WILCOXON

Fuente: (Arias, 2016 pág. 105)

En la Tabla 54. Evaluación del estadígrafo por aplicar - hipótesis específica 1, se presenta el análisis por desarrollar de acuerdo la característica de los datos obtenidos. En este caso se empleó T – STUDENT.

Contrastación – Hipótesis específica 1

H₀: *La aplicación del método 6S no mejora significativamente el servicio a tiempo de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.*

H_a: *La aplicación del método 6S mejora significativamente el servicio a tiempo de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.*

El estadígrafo de T – STUDENT posee la siguiente regla de decisión:

Tabla 55. Resultado de la estadística de muestras emparejadas - hipótesis específica 1

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
SERVICIO A TIEMPO - PRE TEST	,612050	12	,1465288	,0422992
SERVICIO A TIEMPO - POST TEST	,901567	12	,0306551	,0088494

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 55. Resultado de la estadística de muestras emparejadas - hipótesis específica 1, el SERVICIO A TIEMPO en el pre – test es igual a 0,612050 y en el post – test es de 0,901567. Lo que demuestra un incremento del SERVICIO A TIEMPO. Por tanto se rechaza la hipótesis nula.

Con el objetivo de validar la información obtenida se realizó el siguiente análisis. El cual, tiene por regla de decisión la siguiente **regla**:

Se acepta H_0 , si $p\text{valor} > 0.05$

Se descarta H_0 , $p\text{valor} \leq 0.05$

Tabla 56. Prueba de muestras emparejadas - hipótesis específica 1

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
					95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Media	desv. Desviación			
SERVICIO A TIEMPO - Pre Tes -	-2895167	,1474771	,0425730	-3832191	-1958142	-6,800	11	,000	
SERVICIO A TIEMPO									

- Post Test								
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 56. Prueba de muestras emparejadas – hipótesis específica 1, se observa que el resultado de la significancia (bilateral) es igual a 0,000. Por lo que se rechaza la hipótesis nula. Quedando demostrado que:

La aplicación del método 6S mejora significativamente el servicio a tiempo de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

Hipótesis específica 2

En la presente investigación se planteó como hipótesis específica 2:

H_a: *La aplicación del método 6S mejora significativamente la capacidad de respuesta de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.*

Para iniciar con la contrastación de la hipótesis específica 2, se procesó estadísticamente los datos del pre – test (12 datos válidos) y en post – test (12 datos válidos). De acuerdo con la cantidad de datos recolectados se aplicó el estadígrafo de SHAPIRO WILK (para datos menores a 30). Este estadígrafo presenta la siguiente **regla de decisión**:

Son paramétricos los datos, si $pvalor > 0.05$,

Son no paramétricos los datos, Si $pvalor \leq 0.05$.

Tabla 57. Prueba de normalidad - hipótesis específica 2

Pruebas de normalidad						
	kolmogorov-Smirnov			Shapiro-wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.

CAPACIDAD DE RESPUESTA - Pre Test	,170	12	,200	,910	12	,211
CAPACIDAD DE RESPUESTA - Post test	,259	12	,026	,813	12	,013
*Esto es un límite inferior de la significación verdadera						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 57. Prueba de normalidad - hipótesis específica 2, aprecia los resultados del procesamiento estadístico para el análisis de la normalidad. De acuerdo con la cantidad de datos procesados se considera el estadígrafo de Shapiro-Wilk, en el que se aprecia que la significancia del pre – tes es 0,211(paramétrico). Para los datos del pre – test la significancia es igual a 0,013 (no paramétrico).

En la siguiente tabla se muestra la determinación del estadígrafo a emplear de acuerdo con la información obtenida:

Tabla 58. Evaluación del estadígrafo por aplicar - hipótesis específica 2

Pre - evaluación	Post - evaluación	Utilizar lo siguiente
Datos paramétricos	Datos paramétricos	T - STUDENT
Datos paramétricos	Datos paramétricos	WILCOXON
Datos no paramétricos	Datos no paramétricos	WILCOXON

Fuente: (Arias, 2016 pág. 105)

En la Tabla 58. Evaluación del estadígrafo por aplicar - hipótesis específica 2, se presenta el análisis por desarrollar de acuerdo la característica de los datos obtenidos. En este caso se empleó WILCOXON.

Contrastación – Hipótesis específica 2

Ho: *La aplicación del método 6S no mejora significativamente la capacidad de respuesta de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.*

H_a: La aplicación del método 6S mejora significativamente la capacidad de respuesta de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

Tabla 59. Resultado de la estadística descriptiva - hipótesis específica 2

Estadísticos descriptivos					
			Desv.		
	N	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
CAPACIDAD DE RESPUESTA - Pre Test	12	,622908	,0659744	,5455	,7647
CAPACIDAD DE RESPUESTA - Post Test	12	,900383	,0468721	,8182	,9474

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 59. Resultado de la estadística descriptiva - hipótesis específica 2, la CAPACIDAD DE RESPUESTA en el pre – test es igual a 0,622908 y en el post – test es de 0,900383. Lo que demuestra un incremento de la CAPACIDAD DE RESPUESTA. Por tanto se rechaza la hipótesis nula.

Con el objetivo de validar la información obtenida se realizó el siguiente análisis. El cual, tiene por regla de decisión la siguiente **regla**:

Se acepta H₀, si pvalor > 0.05

Se descarta H₀, pvalor ≤ 0.05

Tabla 60. Estadísticos de prueba - hipótesis específica 2

Estadísticos de prueba	
CAPACIDAD DE RESPUESTA - Post test - CAPACIDAD DE RESPUESTA - Pre Test	
Z	- 3,059
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de wilcoxon		
b. se basa en rangos negativos		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 60. Estadísticos de prueba - hipótesis específica 2, se observa que el resultado de la significancia asintótica (bilateral) es igual a 0,002. Por lo que se rechaza la hipótesis nula. Quedando demostrado que:

La aplicación del método 6S mejora significativamente la capacidad de respuesta de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

Hipótesis específica 3

En la presente investigación se planteó como hipótesis específica 2:

H_a: *La aplicación del método 6S mejora significativamente la conformidad del servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.*

Para iniciar con la contrastación de la hipótesis específica 3, se procesó estadísticamente los datos del pre – test (12 datos válidos) y en post – test (12 datos válidos). De acuerdo con la cantidad de datos recolectados se aplicó el estadígrafo de SHAPIRO WILK (para datos menores a 30). Este estadígrafo presenta la siguiente **regla de decisión**:

Son paramétricos los datos, si $p_{valor} > 0.05$,

Son no paramétricos los datos, Si $p_{valor} \leq 0.05$.

Tabla 61. Prueba de normalidad - hipótesis específica 3

Pruebas de normalidad						
	kolmogorov-Smirnov			Shapiro-wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.

CONFORMIDAD DEL SERVICIO - Pre Test	,225	12	,094	,856	12	,043
CONFORMIDAD DEL SERVICIO - Post test	,219	12	,118	,837	12	,025
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 61. Prueba de normalidad - hipótesis específica 3, aprecia los resultados del procesamiento estadístico para el análisis de la normalidad. De acuerdo con la cantidad de datos procesados se considera el estadígrafo de Shapiro-Wilk, en el que se aprecia que la significancia del pre – tes es 0,043 (no paramétrico). Para los datos del pre – test la significancia es igual a 0,025 (no paramétrico).

En la siguiente tabla se muestra la determinación del estadígrafo a emplear de acuerdo con la información obtenida:

Tabla 62. Evaluación del estadígrafo por aplicar - hipótesis específica 3

Pre - evaluación	Post - evaluación	Utilizar lo siguiente
Datos paramétricos	Datos paramétricos	T - STUDENT
Datos paramétricos	Datos paramétricos	WILCOXON
Datos no paramétricos	Datos no paramétricos	WILCOXON

Fuente: (Arias, 2016 pág. 105)

En la Tabla 62. Evaluación del estadígrafo por aplicar - hipótesis específica 3, se presenta el análisis por desarrollar de acuerdo la característica de los datos obtenidos. En este caso se empleó WILCOXON.

Contrastación – Hipótesis específica 3

H₀: La aplicación del método 6S no mejora significativamente la conformidad del servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

H_a: La aplicación del método 6S mejora significativamente la conformidad del servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

Tabla 63.Resultado de la estadística descriptiva - hipótesis específica 3

Estadísticos descriptivos					
			Desv.		
	N	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
CONFORMIDAD DEL SERVICIO - Pre Test	12	,642642	,1366266	,3333	,7778
CONFORMIDAD DEL SERVICIO - Post Test	12	,903733	,0411511	,8333	,9444

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 63.Resultado de la estadística descriptiva - hipótesis específica 3, la CONFORMIDAD DEL SERVICIO en el pre – test es igual a 0,642642 y en el post – test es de 0,903733. Lo que demuestra un incremento de la CONFORMIDAD DEL SERVICIO. Por tanto se rechaza la hipótesis nula.

Con el objetivo de validar la información obtenida se realizó el siguiente análisis. El cual, tiene por regla de decisión la siguiente **regla**:

Se acepta H₀, si pvalor > 0.05

Se descarta H₀, pvalor ≤ 0.05

Tabla 64. Estadísticos de prueba - hipótesis específica 3

Estadísticos de prueba	
CONFORMIDAD DEL SERVICIO - Post test - CONFORMIDAD DEL SERVICIO - Pre Test	
Z	- 3,059
Sig. asintótica (bilateral)	,002
a. Prueba de rangos con signo de wilcoxon	
b. se basa en rangos negativos	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 64. Estadísticos de prueba - hipótesis específica 3, se observa que el resultado de la significancia asintótica (bilateral) es igual a 0,002. Por lo que se rechaza la hipótesis nula. Quedando demostrado que:

La aplicación del método 6S mejora significativamente la conformidad del servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.

V. DISCUSIÓN

Partiendo del análisis realizado en nuestro estudio a nivel descriptivo e inferencial quedó sustentado que “La aplicación del método 6S mejora significativamente la calidad en el servicio de AT-VANCE SAC, Lima 2021”, donde en nuestro análisis pre – test obtuvimos que la media promedio de la CALIDAD EN EL SERVICIO era del 62.59% y después de desarrollar la herramienta de mejora alcanzó una media promedio del 90.19%. Lo que se traduce en un incremento del 27.60%, a través del desarrollo de cada una de las “S” que comprende el Método 6S. Estos resultados guardan relación con las investigaciones de: (Sanca Prado, 2019) señala como objetivo establecer la manera en la que el ciclo de Deming aumenta la calidad en el servicio del área de soldadura de la empresa en estudio. La población de la investigación estuvo compuesta por 16 órdenes de servicio. La técnica que usaron para obtener información fue la observación, con su instrumento registros de fabricación, de chequeo, control, entre otros. El autor concluye que inicialmente la calidad en el servicio presentaba un valor del 39.59% y posterior a la implementación logró un valor del 58.00%; lo que significa una mejora del 18.41%. En cuanto a la confiabilidad, está también mejoró en 9.84%, pasando de un valor inicial de 65.31% a 75.15%. Por último, la capacidad de respuesta aumentó en 15.00%, logrando alcanzar un 76.00% posterior al desarrollo de la metodología. (Fuentes Alvarado , 2018) en su investigación determinó como prioridad elaborar un plan que esté basado en la metodología 6S para el taller de servicios. Para lo cual, realizó un estudio de la condición actual de la empresa, donde evaluó cada uno de los aspectos que forman parte de la herramienta de mejora. Habiendo obtenido el resultado de estudio preliminar, el autor procedió a desarrollar la propuesta basado en las 6S acorde a las necesidades que presenta el taller de la empresa. Concluyendo que el diseño realizado bajo el sistema de las 6S posibilita a la empresa a aplicarla en cualquiera de sus áreas, a fin de puedan alcanzar mejoras en relación con al orden, el aseo y limpieza de sus espacios y la normalización de sus operaciones.

Asimismo, por medio del manual desarrollado permite detectar los puntos críticos en cuanto a los retrasos que tiene la empresa en las prestaciones que realiza. Y finalmente, con el mejoramiento alcanzaron a analizar su sistema de gestión que tiene actualmente; a través, el estudio de campo con el fin de generar un mayor nivel de confiabilidad y seguridad en sus servicios. (Guevara Agreda, 2021) en su estudio establece como objetivo delimitar en qué medida la aplicación de la herramienta 5S incrementa la productividad del departamento del almacén. La investigación se desarrolló bajo el tipo aplicado. La población que forma parte de la investigación estuvo compuesta por el total de solicitudes diarias del departamento de almacén. La muestra estuvo compuesta por la cantidad de solicitudes diarias durante el periodo de evaluación. Con el fin de recopilar datos emplearon las técnicas: inspección documentaria y la observación; con sus instrumentos: listas de chequeo y tablas de acopio de información. La autora concluye que la productividad inicialmente presentaba un porcentaje de 27.22% y después de la aplicación de la mejora alcanzó un valor del 55.22%, es decir un aumento del 28.00%. La eficiencia también mejoró en 16.79%, logrando un valor final de 54.54%. Y por último, la eficacia inicialmente tenía un valor de 54.85% y alcanzó un valor de 60.50%, es decir un aumento del 5.65%. (Blas Esquerre, y otros, 2020) en su investigación plantean como fin principal establecer la aumentar la productividad por medio de las 5S en el área de almacén. La población en evaluación estuvo conformada por 48 colaboradores, y la muestra fue de 25 colaboradores de la empresa. Dentro de las técnicas e instrumentos empleados para recopilar la información se encuentran: la observación (guía de observación) y la evaluación documental (check list). Concluyendo que el indicador de la productividad alcanzó un incremento porcentual del 45.00%; ya que, inicialmente presentaba un valor de 36.00% y posteriormente lograron obtener un valor promedio del 81.00%. De manera similar el indicador de la eficiencia inicialmente tenía un valor del 53.00% y después de la implementación obtuvo un valor promedio del 86.00%, incrementándose en un promedio del 33.00%. Asimismo, los resultados guardan correspondencia con la teoría de

(Carhuaricra Basilio, 2018 pág. 27) señala que la calidad en el servicio se expresa en la capacidad y cualidades de una empresa para comprender los requerimientos de los clientes para brindar un servicio de manera óptima, segura, sin dificultades y a tiempo. Permitiendo así alcanzar mejores beneficios para la organización y ser más competitivos en el mercado.

Con relación al resultado obtenido para servicio a tiempo en la evaluación pre – test presentaba una media promedio del 61.20% y después de la aplicación del Método 6S logro una media promedio del 90.16%, lo que significa una mejora del 28.96%. Estos resultados guardan similitud con lo desarrollado por los autores: (Juarez Guevara, 2019) su investigación presentó un diseño experimental con un tipo cuasi – experimental. Por su propósito el estudio fue aplicado, con un nivel descriptivo y a la vez explicativo. El enfoque que presenta es cuantitativo y un alcance longitudinal. La población estuvo delimitada por el volumen en litros de salsas como: mayonesa, mostaza y ketchup. La muestra estuvo conformada por un volumen de 324.00 litros de salsas planificadas para su producción por un periodo de una semana. Las técnicas que posibilitaron recopilar información fueron: la observación y la evaluación, con sus instrumentos bases de datos, registros de inspecciones, entre otros. El autor concluyó que después de haber desarrollado la metodología de las 5S en la organización, la productividad aumentó del 28.31%; ya que, inicialmente presentaba un porcentaje del 64.36% y en la última evaluación alcanzó un porcentaje del 92.67%. La eficiencia presentó un comportamiento similar, pasando de un valor inicial del 0.70 a 0.93, con un incremento promedio del 28.31%. Por último, la eficacia mejoró en un promedio del 8.00%, alcanzando un valor de 1.00 después de la implementación. Asimismo, los resultados guardan correspondencia con la teoría de (Benites López, 2015) señala sobre la determinación del nivel de ejecución y cumplimiento de una empresa, en cuanto a la entrega de una solicitud orden o pedido en el periodo pactado con el cliente.

Además, la capacidad de respuesta en la evaluación pre – test presentaba una media promedio del 62.29% y después de la aplicación del Método 6S logro una media promedio del 90.04%, lo que significa una mejora del 27.75%. Estos resultados se relacionan con el estudio de (Enríquez Rosales, 2016) en su estudio estableció como fin principal analizar y aplicar la herramienta de gestión de la calidad denominada “6S” para optimizar los procesos del laboratorio de autotrónica. Para lo cual, realizaron una evaluación y levantamiento de información preliminar de la condición del laboratorio de autotrónica. Con los resultados del análisis inicial, el autor procedió a implementar cada una de las “6S”, teniendo en cuenta cada uno de los criterios de aplicación y métodos de evaluación de estos. Asimismo, desarrolló un sistema de seguimiento, monitoreo y mejoramiento permanente de la implementación. Dentro de las técnicas aplicadas para recolectar datos se encuentran: la inspección visual y evaluación documental. Concluyendo que se logró eliminar los elementos y materiales que no son necesarios y se reorganizó el espacio físico que comprende el laboratorio, lo cual mejoró la ergonomía y el ordenamiento del laboratorio. Asimismo, desarrolló el sistema SLP que permitió optimizar la disponibilidad del espacio físico e incremento el flujo de los procesos en el laboratorio. Finalmente, el laboratorio después de la mejora se encuentra en condición de ser sometido a un proceso de certificación en cuanto a calidad a escala internacional. Asimismo, los resultados guardan correspondencia con la teoría de (Sialer, 2016 pág. 30) señala que es la atención a los requerimientos o solicitudes de los clientes en el momento, cantidad y lugar acordados. Cumpliendo de esta forma con los compromisos pactados de manera dinámica. Evitando molestias o incomodidades que se transformen en una incapacidad de respuesta y genere una mala calidad en el servicio realizado.

Y, finalmente la conformidad del servicio en la evaluación pre – test presentaba una media promedio del 64.26% y después de la aplicación del Método 6S logro una media promedio del 90.37%, lo que significa una mejora del 26.11%.

VI. CONCLUSIONES

1. Se concluye que la aplicación del método 6S mejora significativamente la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021. En el análisis pre – test la “Calidad en el servicio” del área de Almacén y compras de la empresa tenía un valor promedio del 62.59%, después del desarrollo del “Método 6S”, en el análisis post – test la “Calidad en el servicio” del área de Almacén y compras presentó un valor promedio del 90.19%. Alcanzando una mejora promedio del 27.60%.
2. Se concluye que la aplicación del método 6S mejora significativamente el servicio a tiempo de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021. En el análisis pre – test el “Servicio a tiempo” del área de Almacén y compras de la empresa tenía un valor promedio del 61.20%, después del desarrollo del “Método 6S”, en el análisis post – test el “Servicio a tiempo” del área de Almacén y compras presentó un valor promedio del 90.16%. Alcanzando una mejora promedio del 28.96%.
3. Se concluye que la aplicación del método 6S mejora significativamente la capacidad de respuesta de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021. En el análisis pre – test la “Capacidad de respuesta” del área de Almacén y compras de la empresa tenía un valor promedio del 62.29%, después del desarrollo del “Método 6S”, en el análisis post – test la “Capacidad de respuesta” del área de Almacén y compras presentó un valor promedio del 90.04%. Alcanzando una mejora promedio del 27.75%.
4. Se concluye que la aplicación del método 6S mejora significativamente la capacidad de respuesta de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021. En el análisis pre – test la “Conformidad del servicio” del área de Almacén y compras de la empresa tenía un valor promedio del 64.26%, después del desarrollo del “Método 6S”, en el análisis post – test la “Conformidad del servicio” del área de Almacén y compras presentó un valor promedio del 90.37%. Alcanzando una mejora promedio del 26.11%.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la Gerencia General de la empresa AT-VANCE SAC, continuar brindando el soporte económico al área de Almacén y compras para dar mantenimiento a las mejoras aplicadas. A fin de seguir mejorar permanentemente la calidad en el servicio.
2. Se recomienda al “Comité del Método 6S” realizar las inspecciones y auditorias programadas con relación a la clasificación, organización, limpieza, seguridad, estandarización y disciplina de las piezas, materiales y accesorios del área de Almacén y compras. A fin de cumplir con los servicios a tiempo de las órdenes de compra.
3. Se recomienda al secretario del “Comité del Método 6S” convocar a las reuniones mensuales para analizar los resultados de las inspecciones y auditorias, para poder aplicar las acciones de mejora pertinentes. Con el objetivo de mantener la capacidad de respuesta del área sobre el 90.00%.
4. Se recomienda a todo el personal del área de Almacén y compras de AT-VANCE SAC, participar activamente en la ejecución de las tareas que comprende el “Método 6S”, con el propósito mejorar la conformidad del servicio del área.

REFERENCIAS

- Alan Neill, David y Cortez Suárez, Liliana . 2018. Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica. Machala - Ecuador : UTMACH, 2018. ISBN: 978-9942-24-093-4.
- Arias, Fidias G. 2015. El Proyecto de Investigación - Introducción a la metodología científica. Caracas : EDITORIAL EPISTEME, C.A., 2015.
- . 2016. El Proyecto de Investigación - Introducción a la metodología científica. Caracas : EDITORIAL EPISTEME, C.A., 2016.
- Benites López, Erick Oscar. 2015. Gestión de outsourcing logístico para almacén de productos farmacéuticos. Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2015.
- Bernal Torres, César Augusto. 2016. Metodología de la investigación. Colombia : Pearson Educación, 2016. ISBN: 978-958-699-128-5.
- Bernal, César A. 2016. Metodología de la Investigación. Colombia : PEARSON, 2016.
- Blas Esquerre, Diana Paola y Manchay Hernández, Cristhian. 2020. Implementación de las 5S's para Mejorar la Productividad en el Área de Almacén de Paso de la Empresa Camposol S.A., 2020. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Trujillo : Universidad César Vallejo, 2020.
- Bonilla, Elsie, y otros. 2020. Mejora continua de los procesos: Herramientas y técnicas. Lima : Universidad de Lima, 2020.
- Carhuaricra Basilio, Lucero Anthuaneth. 2018. Gestión de calidad en los procesos Core para mejora de la calidad de servicio en la empresa Praxis Ecology S.A.C., 2018. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrail. Lima : Universidad César Vallejo, 2018.
- CEPAL. 2020. Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación. CEPAL. [En línea] Naciones Unidas, 02 de Julio de 2020. [Citado el: 22 de Setiembre de 2021.] Disponible en:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45734/4/S2000438_es.pdf.

COMEXPERU. 2021. Sociedad de Comercio Exterior del Perú. El Número De Mypes Peruanas Se Redujo Un 48.8% En 2020 Y La Informalidad Pasó Al 85% Como Consecuencia De La Pandemia. [En línea] COMEXPERU, 18 de Julio de 2021. [Citado el: 22 de Setiembre de 2021.] Disponible en: <https://www.comexperu.org.pe/articulo/el-numero-de-mypes-peruanas-se-redujo-un-488-en-2020-y-la-informalidad-paso-al-85-como-consecuencia-de-la-pandemia>.

Delgado, Francisco. 2020. Generix Group. El Covid 19 y sus impactos en la cadena de suministro. [En línea] Generix Group, 03 de Abril de 2020. [Citado el: 22 de Setiembre de 2021.] Disponible en: <https://www.generixgroup.com/es/blog/covid-19-impacto-cadena-suministro>.

Enríquez Rosales, Esteban Patricio . 2016. Análisis e implementación del sistema de gestión de la calidad 6S para el desarrollo de prácticas en el laboratorio de autotrónica del campus general Guillermo Rodríguez Lara. Tesis para obtener el título de Ingeniero Automotriz. 2016 : Universidad de las Fuerzas Armadas, 2016.

Escuela de Formación de Supply Chain. 2020. ELITELOGIS. [En línea] ELITELOGIS, 2020. [Citado el: 22 de Setiembre de 2021.] Disponible en: <https://www.elitelogis.com/el-impacto-de-la-cadena-de-suministro-de-covid-19-evitar-el-efecto-latigo/>.

Evans, James y Lindsay, William. 2015. Administración y Control de la Calidad. Venezuela : Cengage learning, 2015. ISSN 2477-9431.

Extension of the Lean 5S Methodology to 6S with An Additional Layer to Ensure Occupational Safety and Health Levels. Jiménez Calzado, Mariano, Romero Cuadro, Luis y Domínguez Somonte, Manuel. 2019. 14, España : Sustainability, 2019, Vol. 11. ISSN: 2071-1050.

Fuentes Alvarado , Isaac Euclides. 2018. Diseño de un plan de mejora mediante la herramienta 6S para los procesos dentro del taller automotriz de la empresa

INDUAUTO S.A agencia Milagro. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Guayaquil : Universidad de Guayaquil, 2018.

Gestión. 2021. Elektra y otras seis empresas que cerraron en Perú a raíz de la pandemia. Empresas. [En línea] Gestión, 07 de Julio de 2021. [Citado el: 22 de Setiembre de 2021.] Disponible en: <https://gestion.pe/economia/empresas/fotos-elektra-y-otras-seis-empresas-que-cerraron-en-peru-a-raiz-de-la-pandemia-nndc-noticia/>.

Guevara Agreda, Graciela Giannina. 2021. Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Ingenieros Perú, Callao 2021. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Lima : Universidad César Vallejo, 2021.

Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar. 2018. Metodología de la Investigación. México D.F. : McGRAW-HILL, 2018.

Hervas Valderrama, Annie Johanna. 2019. Mejora de procesos para incrementar la calidad de servicio de la empresa de seguridad PROTEO Hervas S.A.C., Callao 2019. Tesis para obtener el título de ingeniero Industrial. Lima : Universidad César Vallejo, 2019.

Ilbay Lema, Braulio Daniel y Marroquín Sarmiento, Darío Javier. 2016. IMPLEMENTACIÓN DE LAS 6S EN EL TALLER DE MECÁNICA INDUSTRIAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA “MIGUEL ÁNGEL LEÓN PONTÓN” EN EL PERIODO 2016. Tesis para optar el título de Mecánica Automotriz. Riobamba : Universidad Nacional de Chimborazo, 2016.

Ilbay Lema, Braulio Daniel y Marroquín Sarmiento, Darío Javier. 2016. Implementación de las 6S en el taller de mecánica industrial de la unidad educativa “Miguel Ángel León Pontón” en el periodo 2016. Tesis para obtener el título de Lic. en Mecánica Industrial Automotriz. Riobamba : Universidad Nacional de Chimborazo, 2016.

Implementation of preventive and predictive maintenance to the teams of the production process in the Equiaceros SAS company. Mago Ramos, María

- Gabriela, Perea Lozano, Brenda Yasneir y López Suárez, Henry Norholey. 2020. 18, Colombia : Portal de Revistas de la Universidad Libre Colombia, 2020, Vol. 8. ISSN: 2322-8415.
- Juarez Guevara, Carlos Aaron. 2019. Aplicación de las 5 "S" para mejorar la productividad de la empresa Industrias DAFASE E.I.R.L, Lima, 2019. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Lima : Universidad César Vallejo, 2019.
- Juárez, Mercedes de la Arada. 2015. Optimización de la cadena logística. España : Paraninfo, 2015. ISBN: 978-84-283-9752-0.
- Martín Peña, María Luz y Díaz Garrido, Eloisa. 2016. Fundamentos de dirección de operaciones en empresas de servicios. Madrid : ESIC, 2016. ISBN: 978-84-16462-58-2.
- Mathematical model for centralized supply chains with sharing resources decisions. Franco, Carlos, Guzmán Cortés, Diana C. y Carlos Figueroa García , Juan. 2020. N°03, Colombia : Ingeniería (0121-750X), 2020, Vol. Vol. 25. ISSN: 0121-750X.
- Methodological strategy of the 9S to improve management in Ecuadorian micro enterprises. Vera Díaz, Vladimiro, Riera Recalde, Ángel Alamiro y Gil Avilés, Rosendo Armando. 2020. 1, Ecuador : Revista Dilemas Contemporáneos, 2020, Vol. 7. ISSN: 20077890.
- Modelling biodiesel production from microalgae, using industrial wastewater as a growth medium. Pérez, Karen, Ibarra, Danny y Belen Segura, Miguel. 2020. N° 4, s.l. : INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería, 2020, Vol. Vol.28, págs. p744-754.
- Ñaupas Paitán, Humberto, y otros. 2018. Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis. Bogotá : Ediciones de la U, 2018. ISBN: 978-958-762-876-0.
- Process improvement in a detran-sp unit: an analysis according to the principles of lean office. Da Silva, Ethel Cristina Chiari y De Siqueira, Ricardo Milanez.

2020. 2, Brasil : Associacao Brasileira de Engenharia de Producao, 2020, Vol. 20. DOI: 10.14488/1676-1901.v20i2.3641.

Quezada, N. 2016. Metodología de la Investigación. Perú : Macro, 2016.

Re-insourcing of logistic activities: multiple case studies in spare parts distribution centers. Martins, Agnaldo Jose, Simon, Alexandre Tadeu y de Campos, Renan Stenico. 2020. N°01, Brasil : Associacao Brasileira de Engenharia de Producao, 2020, Vol. Vol. 20. DOI: 10.14488/1676-1901.v20i1.3681.

Reverse logistics and recycling cooperatives: an exploratory study under the theoretical lens of the business model. Panza, Graziela Bizin y Okano, Marcelo T. 2020. N°02, Brasil : Associacao Brasileira de Engenharia de Producao, 2020, Vol. Vol. 20. DOI: 10.14488/1676-1901.v20i2.3441.

Reverse logistics as a differentiation strategy for dynamic markets. Ruiz Sánchez, J. E. y González Illescas, M. L. 2020. N°02, Ecuador : INNOVA Research Journal, 2020, Vol. Vol. 5, págs. 140-156. ISSN: 2477-9024.

Rodríguez Sánchez, José Luis y Calcerrada Serrano, Sara. 2020. The importance of managing recruitment, selection and socialization process in the bus sector: a success case. s.l. : Revista Espacios, 2020. Vol. 41. ISSN: 0798 1015.

Safety and Health at Work Management Model for Autonomous telework in Colombia. Abril Martínez, Lina Paola, Abril Martínez, Sandra Consuelo y Abril Martínez, Mónica Catalina. 2020. N° 2, s.l. : Signos, 2020, Vol. Vol. 12.

Sanca Prado, Hector Walter. 2019. Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar la Calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Lima : Universidad César Vallejo, 2019.

Santiago, Héctor. 2018. Herramientas para la gestión de calidad. España : Círculo Rojo, 2018. ISBN: 978-84-9194-255-9.

Sialer, Carlos. 2016. Las tecnologías de la información y la comunicación, los valores y su incidencia en la satisfacción del usuario externo de la UGEL 03 – Lima, 2016. Lima : Universidad César Vallejo, 2016.

The port as part of the port logistics chain: a case study in sc. Evandro Moritz, Luz y Rodriguez, Carlos Manuel Taboada. 2020. N°13, Santa Catarina : Revista Eletronica de Estrategia e Negocios, 2020, Vol. Vol. 13. ISSN: 1984-3372.

Valenzuela, Maria Elena y Reinecke, Gerhard. 2021. Organización Internacional del Trabajo. OIT. [En línea] OIT, Febrero de 2021. [Citado el: 23 de Setiembre de 2021.] Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_771742.pdf.

VIII. ANEXOS

Anexo N° 01: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 65: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE:	<p>La filosofía de las 6S procede de la cultura japonesa; la cual, está constituida por seis principios básicos. Este método fue desarrollado con el propósito de tener ambientes de trabajo estructurados, limpios y que garanticen la seguridad de los trabajadores; donde, se pueda incrementar los beneficios, facilitar los procesos, mejorar la calidad, eliminar los errores, contar con entornos de trabajo seguros, entre otros (Ilbay Lema, y otros, 2016 pág. 20).</p>	<p>El método 6S, es un procedimiento planteado con el fin de impulsar y mantener un elevado nivel de productividad y seguridad en el entorno de trabajo, mediante la evaluación de cada una de las S: SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE y SAFETY (Ilbay Lema, y otros, 2016 pág. 20).</p>	SEIRI (clasificar)	Índice de selección	$\frac{\text{Cantidad de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$	Razón
MÉTODO 6S			SEITON (organizar)	Índice de organización	$\frac{\text{Cantidad de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$	Razón
			SEISO (limpiar)	Índice de limpieza	$\frac{\text{N° de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}} \times 100$	Razón
			SAFETY (seguridad)	Índice de seguridad	$\frac{\text{N° de peligros analizados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$	Razón
			SEIKETSU (estandarizar)	Índice de estandarización	$\frac{\text{N° de medidas de estandarización implementadas}}{\text{N° de medidas de estandarización programadas}} \times 100$	Razón
			SHITSUKE (disciplina)	Índice de inspecciones	$\frac{\text{N° de inspecciones realizadas}}{\text{N° de inspecciones programadas}} \times 100$	Razón
DEPENDIENTE:	<p>La calidad en el servicio se expresa en la capacidad y cualidades de una organización para comprender las necesidades y requerimientos de los clientes para brindar un servicio de manera óptima, segura, sin dificultades y a tiempo. Permitiendo así alcanzar mejores beneficios para la organización y ser más competitivos en el mercado (Carhuaricra Basilio, 2018 pág. 27).</p>	<p>La calidad en el servicio es el nivel en el que una prestación o servicio cumple o sobrepasa las necesidades, requerimientos o expectativas que el cliente tiene en relación con el servicio. Evaluándose mediante El servicio a tiempo, la capacidad de respuesta y la conformidad del servicio.</p>	Servicio a tiempo	Índice de servicios a tiempo	$\frac{\text{N° de servicios realizados a tiempo}}{\text{N° total de servicios realizados}} \times 100$	Razón
CALIDAD EN EL SERVICIO			Capacidad de respuesta	Índice de capacidad de respuesta	$\frac{\text{N° de servicios planificados} - \text{N° de servicios no realizados}}{\text{N° de servicios planificados}} \times 100$	Razón
			Conformidad del servicio	Índice de conformidad del servicio	$\frac{\text{N° de servicios ejecutados conformes}}{\text{N° total de servicios ejecutados}} \times 100$	Razón

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°02: Matriz de consistencia

Tabla 66. Matriz de consistencia

"APLICACIÓN DEL MÉTODO 6S PARA MEJORAR LA CALIDAD EN EL SERVICIO DE LA EMPRESA AT-VANCE SAC, LIMA 2021"									
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores	Metodología
General	General	General	VARIABLE INDEPENDIENTE: MÉTODO 6S	La filosofía de las 6S procede de la cultura japonesa; la cual, está constituida por seis principios básicos. Este método fue desarrollado con el propósito de tener ambientes de trabajo estructurados, limpios y que garanticen la seguridad de los trabajadores; donde, se pueda incrementar los beneficios, facilitar los procesos, mejorar la calidad, eliminar los errores, contar con entornos de trabajo seguros, entre otros (Ilbay Lema, y otros, 2016 pág. 20).	El método 6S, es un procedimiento planteado con el fin de impulsar y mantener un elevado nivel de productividad y seguridad en el entorno de trabajo, mediante la evaluación de cada una de las S: SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE y SAFETY (Ilbay Lema, y otros, 2016 pág. 20).	SEIRI (clasificar)	Índice de selección	Razón	Tipo de investigación: Aplicada Nivel: Descriptivo – Explicativo Enfoque: Cuantitativo Diseño de investigación: Experimental
¿En qué medida la aplicación del método 6S mejora la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021?	Determinar en qué medida la aplicación del método 6S mejora la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.	La aplicación del método 6S mejora significativamente la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.				SEITON (organizar)	Índice de organización	Razón	
Específicos	Específicos	Específicos				SEISO (limpiar)	Índice de limpieza	Razón	
¿En qué medida la aplicación del método 6S mejora el servicio a tiempo de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021?	Determinar en qué medida la aplicación del método 6S mejora el servicio a tiempo de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.	La aplicación del método 6S mejora significativamente el servicio a tiempo de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.				SAFETY (seguridad)	Índice de seguridad	Razón	
¿En qué medida la aplicación del método 6S mejora la capacidad de respuesta de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021?	Determinar en qué medida la aplicación del método 6S mejora la capacidad de respuesta de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.	La aplicación del método 6S mejora significativamente la capacidad de respuesta de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.				SEIKETSU (estandarizar)	Índice de estandarización	Razón	
¿En qué medida la aplicación del método 6S mejora la conformidad del servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021?	Determinar en qué medida la aplicación del método 6S mejora la conformidad del servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.	La aplicación del método 6S mejora significativamente la conformidad del servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021.	VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD EN EL SERVICIO	La calidad en el servicio se expresa en la capacidad y cualidades de una organización para comprender las necesidades y requerimientos de los clientes para brindar un servicio de manera óptima, segura, sin dificultades y a tiempo. Permitiendo así alcanzar mejores beneficios para la organización y ser más competitivos en el mercado (Carhuaricra Basilio, 2018 pág. 27).	La calidad en el servicio es el nivel en el que una prestación o servicio cumple o sobrepasa las necesidades, requerimientos o expectativas que el cliente tiene en relación con el servicio. Evaluándose mediante El servicio a tiempo, la capacidad de respuesta y la conformidad del servicio.	SHITSUKE (disciplina)	Índice de inspecciones	Razón	
						Servicio a tiempo	Índice de servicios a tiempo	Razón	
						Capacidad de respuesta	Índice de capacidad de respuesta	Razón	
						Conformidad del servicio	Índice de conformidad del servicio	Razón	

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°03: Instrumentos de recolección de datos

Anexo N°03.a: Formato de la dimensión SEIRI (clasificar)

Tabla 67. Formato de la dimensión SEIRI (clasificar)

FORMATO DE LA DIMENSIÓN SEIRI (clasificar)						
N°	FECHA	CATEGORÍA DEL MATERIAL	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CANTIDAD DE MATERIALES CLASIFICADOS (A)	TOTAL DE MATERIALES (B)	NIVEL DE SELECCIÓN (A)/(B)*100

Anexo N°03.b: Formato de la dimensión SEITON (organizar)

Tabla 68. Formato de la dimensión SEITON (organizar)

FORMATO DE LA DIMENSIÓN SEITON (organizar)						
N°	FECHA	CATEGORÍA DEL MATERIAL	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CANTIDAD DE MATERIALES ORGANIZADOS (A)	TOTAL DE MATERIALES (B)	ÍNDICE DE ORGANIZACIÓN (A)/(B)*100

Anexo N°03.c: Formato de la dimensión SEISO (limpiar)

Tabla 69. Formato de la dimensión SEISO (limpiar)

FORMATO DE LA DIMENSIÓN SEISO (limpiar)						
N°	FECHA	CATEGORÍA DEL MATERIAL	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	N° DE ACTIVIDADES DE LIMPIEZA REALIZADAS	TOTAL DE ACTIVIDADES DE LIMPIEZA PROGRAMADAS (B)	ÍNDICE DE LIMPIEZA (A)/(B)*100

Anexo N°03.d: Formato de la dimensión SAFETY (seguridad)

Tabla 70. Formato de la dimensión SAFETY (seguridad)

FORMATO DE LA DIMENSIÓN SAFETY (seguridad)					
N°	FECHA	DEPARTAMENTO	N° DE PELIGROS ANALIZADOS (A)	TOTAL DE PELIGROS REPORTADOS (B)	ÍNDICE DE SEGURIDAD (A)/(B)*100

Anexo N°03.e: Formato de la dimensión SEIKETSU (estandarizar)

Tabla 71. Formato de la dimensión SEIKETSU (estandarizar)

FORMATO DE LA DIMENSIÓN SEIKETSU (estandarizar)					
N°	FECHA	DEPARTAMENTO	N° DE MEDIDAS DE ESTANDARIZACIÓN IMPLEMENTADAS (A)	N° DE MEDIDAS DE ESTANDARIZACIÓN PROGRAMADAS (B)	ÍNDICE DE ESTANDARIZACIÓN (A)/(B)*100

Anexo N°03.f: Formato de la dimensión SHITSUKE (disciplina)

Tabla 72. Formato de la dimensión SHITSUKE (disciplina)

FORMATO DE LA DIMENSIÓN SHITSUKE (disciplina)				
N°	FECHA	N° DE INSPECCIONES REALIZADAS (A)	N° DE INSPECCIONES PROGRAMADAS (B)	ÍNDICE DE INSPECCIONES (A)/(B)*100

Anexo N°03.g: Formato de la dimensión servicio a tiempo

Tabla 73. Formato de la dimensión servicio a tiempo

FORMATO DE LA DIMENSIÓN SERVICIO A TIEMPO					
N°	FECHA	N° DE PEDIDO	N° DE SERVICIOS REALIZADOS A TIEMPO (A)	N° TOTAL DE SERVICIOS REALIZADOS (B)	ÍNDICE DE SERVICIOS A TIEMPO (A)/(B)*100

Anexo N°03.h: Formato de la dimensión capacidad de respuesta

Tabla 74. Formato de la dimensión capacidad de respuesta

FORMATO DE LA DIMENSIÓN CAPACIDAD DE RESPUESTA					
N°	FECHA	DETALLE	N° DE SERVICIOS PLANIFICADOS (A)	N° DE SERVICIOS NO REALIZADOS (B)	ÍNDICE DE CAPACIDAD DE RESPUESTA ((A) - (B))/(A) *100

Anexo N°03.i: Formato de la dimensión conformidad del servicio

Tabla 75. Formato de la dimensión conformidad del servicio

FORMATO DE LA DIMENSIÓN CONFORMIDAD DEL SERVICIO					
N°	FECHA	DETALLE	N° DE SERVICIOS EJECUTADOS CONFORMES (A)	N° DE SERVICIOS EJECUTADOS (B)	ÍNDICE DE CONFORMIDAD DEL SERVICIO (A)/(B) *100

Anexo N°04: Diagrama de Ishikawa

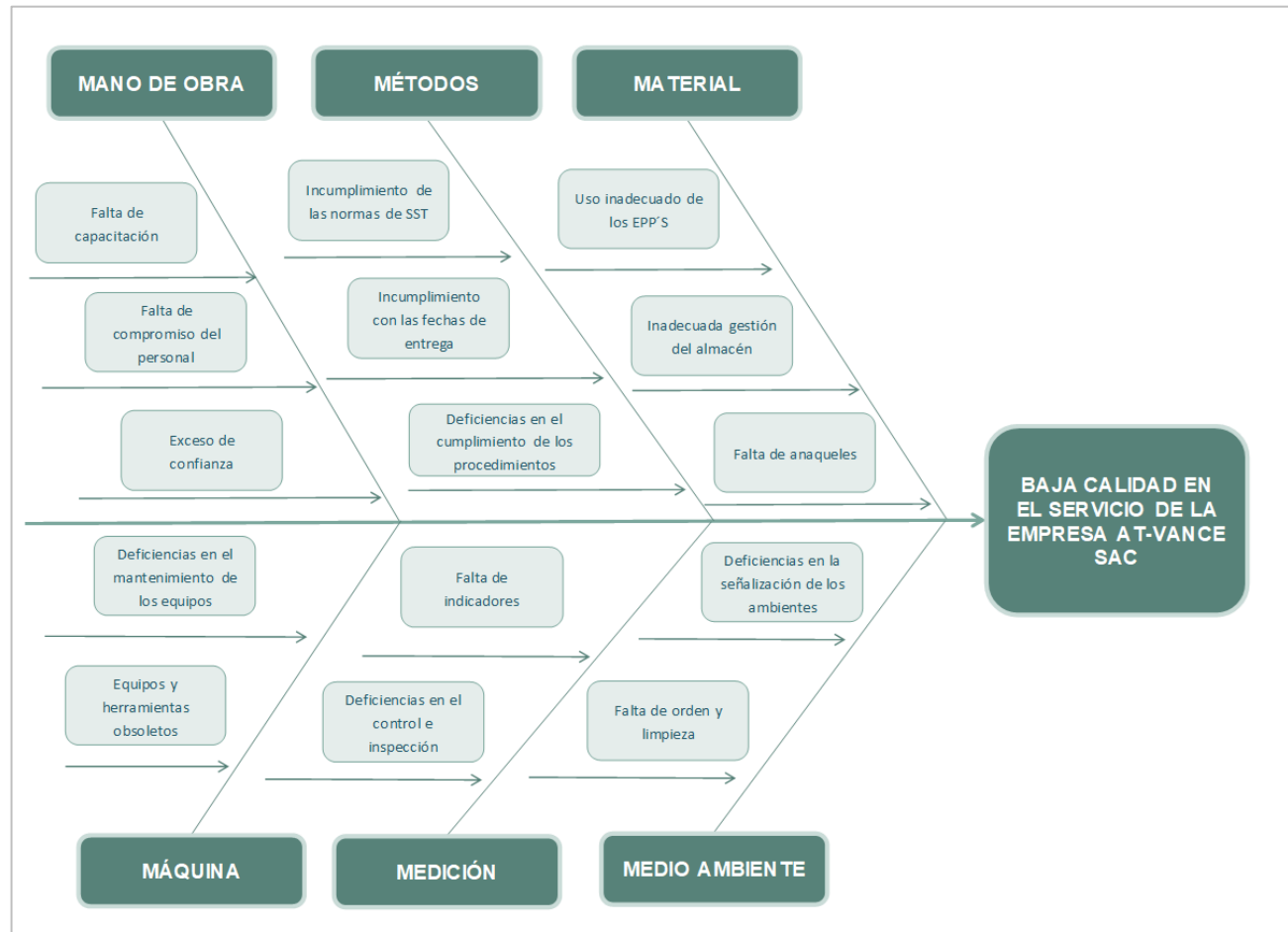


Figura 11. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°05: Análisis y relación de las causas

Tabla 76. Organización de las causas del problema

CAUSAS	DETALLE
C1	Falta de capacitación
C2	Falta de compromiso del personal
C3	Exceso de confianza
C4	Incumplimiento de las normas de SST
C5	Incumplimiento con las fechas de entrega
C6	Deficiencias en el cumplimiento de los procedimientos
C7	Uso inadecuado de los EPP'S
C8	Inadecuada gestión del almacén
C9	Falta de anaqueles
C10	Deficiencias en el mantenimiento de los equipos
C11	Equipos y herramientas obsoletos
C12	Falta de indicadores
C13	Deficiencias en el control e inspección
C14	Deficiencias en la señalización de los ambientes
C15	Falta de orden y limpieza

Fuente: Elaboración propia

Tabla 77. Matriz de correlación

Factor	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	Puntaje	% Ponderado
C1	1	1	2	3	2	3	3	3	0	3	0	2	2	2	3	29	8%
C2	1	1	1	2	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	11	3%
C3	2	1	1	3	2	3	3	1	0	0	0	0	0	0	3	18	5%
C4	3	2	3	1	2	0	3	1	0	0	1	3	3	3	3	27	7%
C5	2	1	2	2	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	34	9%
C6	3	2	3	0	3	1	2	2	1	2	1	3	3	1	2	28	7%
C7	3	1	3	3	2	2	1	0	0	1	0	3	3	3	1	25	7%
C8	3	1	1	1	3	2	0	1	3	2	2	3	3	3	3	30	8%
C9	0	0	0	0	3	1	0	3	1	0	0	2	3	2	3	17	4%
C10	3	0	0	0	3	2	1	2	0	1	3	3	3	1	1	22	6%
C11	0	0	0	1	3	1	0	2	0	3	1	3	2	2	2	19	5%
C12	2	0	0	3	3	3	3	3	2	3	1	3	3	2	3	33	9%
C13	2	0	0	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	2	2	32	8%
C14	2	0	0	3	2	1	3	3	2	1	2	2	2	1	3	26	7%
C15	3	2	3	3	2	2	1	3	3	1	2	3	2	3	1	33	9%
TOTAL																384	100%

Fuente: Elaboración propia

Para desarrollar la valoración entre las causas, se tuvo en consideración la siguiente escala de puntuación: no hay relación = 0, relación débil = 1, relación media = 2 y relación importante = 3.

Anexo N°06: Tabulación de datos

Tabla 78. Tabulación de datos

ÍTEM	CAUSAS	FRECUENCIA ORDENADA	FRECUENCIA ABSOLUTA	% ACUMULADO
A	Incumplimiento con las fechas de entrega	34	34	9%
B	Falta de indicadores	33	67	17%
C	Falta de orden y limpieza	33	100	26%
D	Deficiencias en el control e inspección	32	132	34%
E	Inadecuada gestión del almacén	30	162	42%
F	Falta de capacitación	29	191	50%
G	Deficiencias en el cumplimiento de los procedimientos	28	219	57%
H	Incumplimiento de las normas de SST	27	246	64%
I	Deficiencias en la señalización de los ambientes	26	272	71%
J	Uso inadecuado de los EPP'S	25	297	77%
K	Deficiencias en el mantenimiento de los equipos	22	319	83%
L	Equipos y herramientas obsoletos	19	338	88%
M	Exceso de confianza	18	356	93%
N	Falta de anaqueles	17	373	97%
O	Falta de compromiso del personal	11	384	100%
TOTAL		384		

Fuente: Elaboración propia

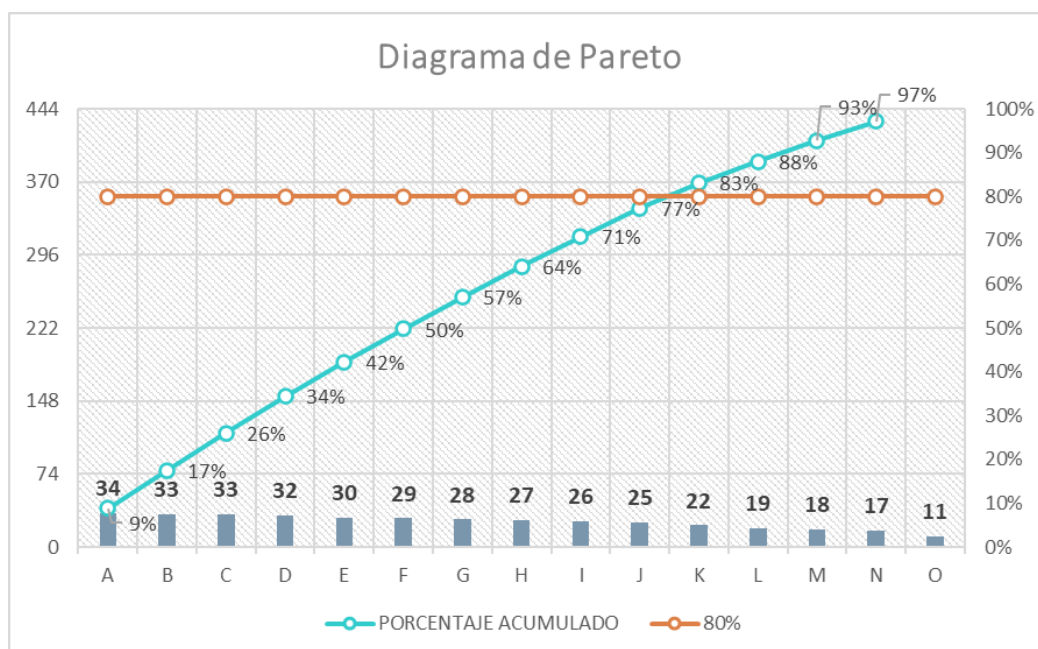


Figura 12. Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°07: Estratificación de las causas por operación

Tabla 79. Lista de estratificación

Causas que afectan la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC	Frecuencia	
Incumplimiento con las fechas de entrega	34	OPERACIONES
Falta de orden y limpieza	33	
Deficiencias en el control e inspección	32	
Deficiencias en el cumplimiento de los procedimientos	28	
Incumplimiento de las normas de SST	27	
Uso inadecuado de los EPP'S	25	
Exceso de confianza	18	
Falta de compromiso del personal	11	
Deficiencias en el mantenimiento de los equipos	22	MANTENIMIENTO
Equipos y herramientas obsoletos	19	
Inadecuada gestión del almacén	30	LOGÍSTICA
Falta de anaqueles	17	
Falta de indicadores	33	GESTIÓN
Deficiencias en la señalización de los ambientes	26	
Falta de capacitación	29	

Fuente: Elaboración propia

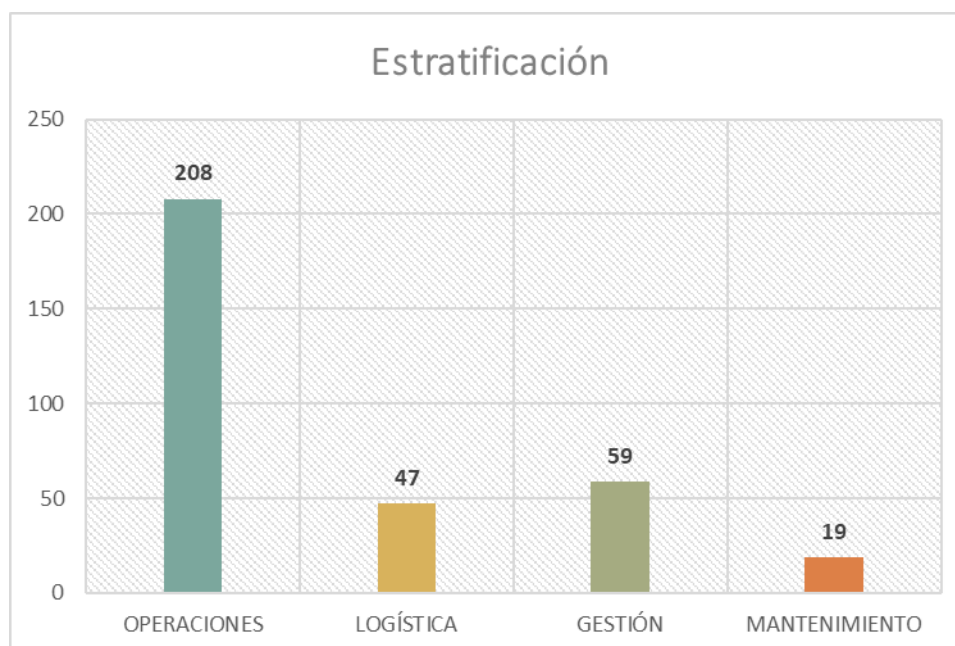


Figura 13. Diagrama de estratificación

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°08: Alternativas de solución

Tabla 80. Alternativas de solución

Alternativas	Criterios				Total
	Solución a la problemática	Costo de desarrollo	Viabilidad del desarrollo	Tiempo	
Ciclo de Deming	2	2	2	5	11
Gestión de inventarios	5	2	5	2	14
Método 6 "S"	5	5	5	2	17
No adecuado (0) Adecuado (2) Muy adecuado (5)					
* Los criterios se definieron en forma conjunta con el Gerente General de la empresa AT-VANCE SAC.					

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°09: Matriz de priorización

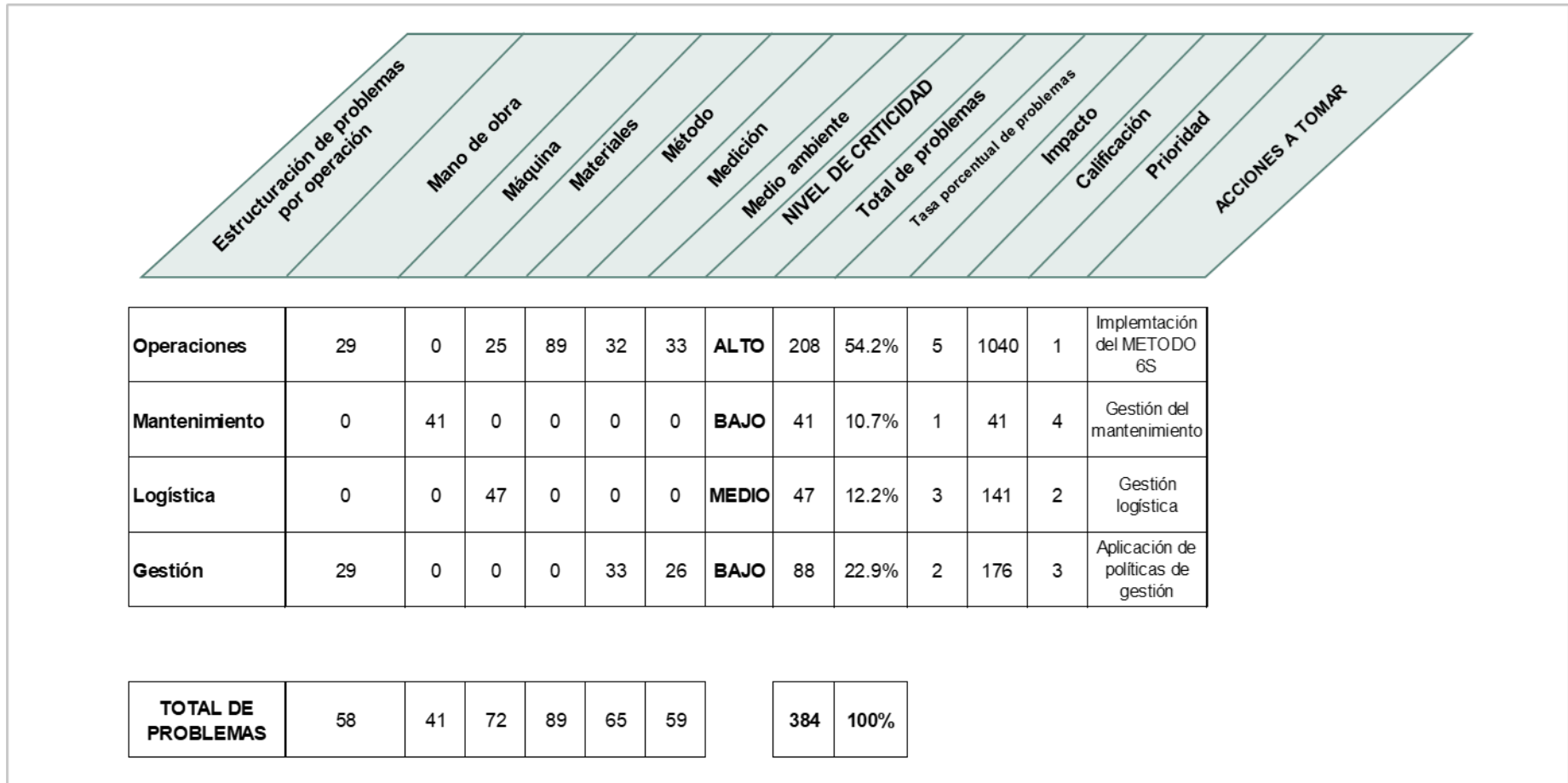


Figura 14. Matriz de priorización

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°10: Cálculo de la muestra

$$n = \frac{N(Z)^2 x p x q}{(N - 1)e^2 + Z^2 pxq}$$

Fuente: (Bernal, 2016 pág. 171)

Donde:

n = Tamaño de muestra

N = Población del estudio

Z = Nivel de confianza

e = Error de estimación

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

La población en el presente estudio está conformada por un total de 600 piezas, materiales y accesorios que se encuentran área de ventas de la empresa.

N = 600; Z = 95% = 1,96; e = 0.05; p = 0.5 y q = 0.5

$$n = \frac{600x (1,96)^2 x 0.5x0.5}{(600 - 1)x(0.05)^2 + (1,96)^2x0.5x0.5}$$

$$n = 235$$

Obteniendo así, como resultado del muestreo aleatorio simple 235 piezas, materiales y accesorios que se encuentran área de ventas de la empresa AT-VANCE SAC.

Anexo N°11: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos

Tabla 81. Validación de instrumentos 01



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MÉTODO 6S Y LA CALIDAD EN EL SERVICIO

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: MÉTODO 6S</p> <p>Dimensión 1: SEIRI (clasificar)</p> $IS = \frac{\text{Cantidad de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$ <p>IS: Índice de selección</p>	Si		Si		Si		
<p>Dimensión 2: SEITON (organizar)</p> $IO = \frac{\text{Cantidad de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$ <p>IO: Índice de organización</p>	Si		Si		Si		
<p>Dimensión 3: SEISO (limpiar)</p> $IL = \frac{\text{N° de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}}$ <p>IL: Índice de limpieza</p>	Si		Si		Si		
<p>Dimensión 4: SAFETY (seguridad)</p> $IS = \frac{\text{N° de peligros analizados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$ <p>IS: Índice de seguridad</p>	Si		Si		Si		



<p>Dimensión 5: SEIKETSU (estandarizar)</p> $IE = \frac{N^{\circ} \text{ de medidas de estandarización implementadas}}{N^{\circ} \text{ de medidas de estandarización programadas}} \times 100$ <p>IE: Índice de estandarización</p>	Si		Si		Si		
<p>Dimensión 6: SHITSUKE (disciplina)</p> $II = \frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} \times 100$ <p>II: Índice de inspecciones</p>	Si		Si		Si		
VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD EN EL SERVICIO	Si	No	Si	No	Si	No	
<p>Dimensión 1: Servicio a tiempo</p> $IST = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios realizados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de servicios realizados}} \times 100$ <p>IST: Índice de servicios a tiempo</p>	Si		Si		Si		
<p>Dimensión 2: Capacidad de respuesta</p> $ICR = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios planificados} - N^{\circ} \text{ de servicios no realizados}}{N^{\circ} \text{ de servicios planificados}} \times 100$ <p>ICR: Índice de capacidad de respuesta</p>	Si		Si		Si		

<p>Dimensión 3: Conformidad del servicio</p> $ICS = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios ejecutados conformes}}{N^{\circ} \text{ total de ejecutados ejecutados}} \times 100$ <p>ICS: Índice de conformidad del servicio</p>	Si		Si		Si		
---	----	--	----	--	----	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg./Dr.: BAZAN ROBLES ROMEL DARIO

DNI: 41091024

Especialidad del validador: Maestro en Productividad y Relaciones Industriales
...09..... de...Noviembre.....del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Tabla 82. Validación de instrumentos 02

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MÉTODO 6S Y LA CALIDAD EN EL SERVICIO

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: MÉTODO 6S</p> <p>Dimensión 1: SEIRI (clasificar)</p> $IS = \frac{\text{Cantidad de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$ <p>IS: Índice de selección</p>	Si		Si		Si		
<p>Dimensión 2: SEITON (organizar)</p> $IO = \frac{\text{Cantidad de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$ <p>IO: Índice de organización</p>	Si		Si		Si		
<p>Dimensión 3: SEISO (limpiar)</p> $IL = \frac{\text{Nº de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}}$ <p>IL: Índice de limpieza</p>	Si		Si		Si		
<p>Dimensión 4: SAFETY (seguridad)</p> $IS = \frac{\text{Nº de peligros analizados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$ <p>IS: Índice de seguridad</p>	Si		Si		Si		

Dimensión 5: SEIKETSU (estandarizar) $IE = \frac{N^{\circ} \text{ de medidas de estandarización implementadas}}{N^{\circ} \text{ de medidas de estandarización programadas}} \times 100$ IE: Índice de estandarización	Si		Si		Si		
Dimensión 6: SHITSUKE (disciplina) $II = \frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} \times 100$ II: Índice de inspecciones	Si		Si		Si		
VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD EN EL SERVICIO	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Servicio a tiempo $IST = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios realizados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de servicios realizados}} \times 100$ IST: Índice de servicios a tiempo	Si		Si		Si		
Dimensión 2: Capacidad de respuesta $ICR = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios planificados} - N^{\circ} \text{ de servicios no realizados}}{N^{\circ} \text{ de servicios planificados}} \times 100$ ICR: Índice de capacidad de respuesta	Si		Si		Si		

Dimensión 3: Conformidad del servicio						
$ICS = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios ejecutados conformes}}{N^{\circ} \text{ total de ejecutados ejecutados}} \times 100$	x		x		x	
ICS: Índice de conformidad del servicio						

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ si hay suficiencia
 Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. **Mg. BALDEON MONTALVO MELANIE YUNNETE**
 Especialidad del validador: Maestra en Administración de Empresas – MBA
 ...30..... de...Noviembre.....del 2021

DNI: 47460661

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



Firma del Experto Informante

Tabla 83. Validación de instrumentos 03



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MÉTODO 6S Y LA CALIDAD EN EL SERVICIO

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<p>Dimensión 1: SEIRI (clasificar)</p> $IS = \frac{\text{Cantidad de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$ <p>IS: Índice de selección</p>	Si		Si		Si		
<p>Dimensión 2: SEITON (organizar)</p> $IO = \frac{\text{Cantidad de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$ <p>IO: Índice de organización</p>	Si		Si		Si		
<p>Dimensión 3: SEISO (limpiar)</p> $IL = \frac{\text{Nº de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}}$ <p>IL: Índice de limpieza</p>	Si		Si		Si		
<p>Dimensión 4: SAFETY (seguridad)</p> $IS = \frac{\text{Nº de peligros analizados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$ <p>IS: Índice de seguridad</p>	Si		Si		Si		

Dimensión 5: SEIKETSU (estandarizar) $IE = \frac{N^{\circ} \text{ de medidas de estandarización implementadas}}{N^{\circ} \text{ de medidas de estandarización programadas}} \times 100$ IE: Índice de estandarización	Si		Si		Si		
Dimensión 6: SHITSUKE (disciplina) $II = \frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} \times 100$ II: Índice de inspecciones	Si		Si		Si		
VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD EN EL SERVICIO	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Servicio a tiempo $IST = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios realizados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de servicios realizados}} \times 100$ IST: Índice de servicios a tiempo	Si		Si		Si		
Dimensión 2: Capacidad de respuesta $ICR = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios planificados} - N^{\circ} \text{ de servicios no realizados}}{N^{\circ} \text{ de servicios planificados}} \times 100$ ICR: Índice de capacidad de respuesta	Si		Si		Si		

<p>Dimensión 3: Conformidad del servicio</p> $ICS = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios ejecutados conformes}}{N^{\circ} \text{ total de ejecutados}} \times 100$ <p>ICS: Índice de conformidad del servicio</p>	Si		Si		Si	
--	----	--	----	--	----	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SÍ HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Mg. ROBERTO FARFAN MARTINEZ**

DNI: 02617808

Especialidad del validador: Maestro en GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA ...09..... de...Noviembre.....del 2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Anexo N°12: Carta de autorización



Lima, 09 de setiembre del 2021

Señor
Dr. . Alex Antenor Benites Aliaga
Director De Nacional de la Escuela Profesional De Ingeniería Industrial de la Universidad
Cesar Vallejo – Sede Lima Este

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TESIS DE INVESTIGACIÓN

Yo MIRANDA GARNIQUE PEDRO ENRIQUE, identificado con DNI 41495374, en mi calidad de representante legal de la empresa AT-VANCE SAC con RUC: 20601896983, autorizo a los estudiantes HERNANI SANCHEZ, ALEXANDER y VELASQUEZ YAPO, JUAN RODRIGO, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Universidad Cesar Vallejo – Sede Lima Este, a utilizar información confidencial de la empresa para el desarrollo del proyecto de tesis denominado “**APLICACIÓN DEL MÉTODO 6S PARA MEJORAR LA CALIDAD EN EL SERVICIO DE LA EMPRESA AT-VANCE SAC, LIMA 2021**”. Como condiciones contractuales, el estudiante se obliga a (1) no divulgar ni usar para fines personales la información (documentos, expedientes, escritos, artículos, contratos, estados de cuenta y demás materiales) que, con objeto de la relación de trabajo, le fue suministrada; (2) no proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la empresa durante la duración del proyecto y (3) no utilizar completa o parcialmente ninguno de los productos (documentos, metodología, procesos y demás) relacionados con el proyecto. El estudiante asume que toda información y el resultado del proyecto serán de uso exclusivamente académico.

El material suministrado por la empresa será la base para la construcción de un estudio de caso. La información y resultado que se obtenga del mismo podrían llegar a convertirse en una herramienta didáctica que apoye la formación de los estudiantes de la Escuela de Profesional de Ingeniería Industrial.

Atentamente,



Pedro Enrique Miranda Garnique
DNI: 41495374
GERENTE GENERAL

Figura 15. Carta de autorización

Anexo N°13: Lista de verificación inicial (resultados)

Tabla 84. Lista de verificación inicial

LISTA DE VERIFICACIÓN INICIAL	
AT-VANCE SAC	

FECHA DE APLICACIÓN:	03 DE FEBRERO DEL 2021
EVALUADOR (ES):	HERNANI SANCHEZ, ALEXANDER VELASQUEZ YAPO, JUAN RODRIGO
ÁREA:	ALMACÉN Y COMPRAS

1	SEIRI - CLASIFICAR	CUMPLE	
		SI	NO
1.1.	El personal del área tiene conocimiento sobre la correcta clasificación de los materiales		X
1.2.	La ubicación de los materiales de fácil acceso		X
1.3.	La distribución de los espacios del área es adecuada		X
1.4.	Es adecuado el nivel de clasificación de los materiales		X
1.5.	Es posible distinguir los materiales necesarios de los innecesarios		X
1.6.	Las adecuada clasificación de los materiales permite el desarrollo adecuado de las actividades del personal		X
1.7.	El personal del área se encuentra capacitado sobre la correcta clasificación de los materiales		X
2	SEITON - ORGANIZAR	CUMPLE	
		SI	NO
2.1.	El personal del área posee conocimiento sobre la correcta organización de los materiales		X
2.2.	El área cuenta con algún documento o manual que oriente sobre el adecuado ordenamiento de los materiales		X
2.3.	Existen espacios designados para los materiales de acuerdo con la frecuencia de su uso		X
2.4.	El personal del área regresa los materiales a los espacios designados después de su uso	X	
2.5.	Los materiales son ubicados con facilidad		X
2.6.	El orden de los materiales permite un desarrollo adecuado de las actividades de trabajo		X

2.7.	El personal del área se encuentra capacitado sobre el correcta orden de los materiales		X
3	SEISO - LIMPIAR	CUMPLE	
		SI	NO
3.1.	El personal del área posee conocimiento sobre la limpieza dentro del área de trabajo	X	
3.2.	Es adecuada la limpieza dentro del área de trabajo		X
3.3.	La eliminación de materiales es adecuada		X
3.4.	Es óptima la limpieza que se realiza a los materiales, herramientas y equipos dentro del área de trabajo		X
3.5.	El personal del área tiene conocimiento acerca de los beneficios de la ejecución de la limpieza	X	
3.6.	La limpieza del espacio de trabajo, de los materiales, herramientas o equipos permite del desarrollo adecuados de las actividades laborales		X
3.7.	El personal del área se encuentra capacitado sobre la correcta limpieza de los materiales y espacios de trabajo	X	
4	SAFETY - SEGURIDAD	CUMPLE	
		SI	NO
4.1.	El personal de área conoce y comprende sobre los peligros y riesgos al que están expuestos		X
4.2.	El personal del área cuenta con los equipos de protección personal de acuerdo con la actividad que realiza.	X	
4.3.	El personal del área se encuentra debidamente capacitado sobre los peligros, riesgos y medidas de control de la actividad que realiza		X
4.4.	Los accidentes son registrados adecuadamente e informados a la gerencia de la empresa	X	
4.5.	El personal practica una cultura se seguir los protocolos de seguridad establecidos en el área de trabajo		X
5	SEIKETSU - ESTANDARIZAR	CUMPLE	
		SI	NO
5.1.	El personal del área posee conocimiento sobre la estandarización		X
5.2.	Existe alguna guía o procedimiento para el desarrollo de la limpieza de los materiales, herramientas, equipos y espacios de trabajo		X
5.3.	Existe una adecuada señalización y delimitación de los espacios de trabajo y ubicación de los materiales		X
5.4.	Existe alguna guía o procedimiento acerca del adecuado orden de los materiales, herramientas y equipos en los espacios de trabajo		X
5.5.	Existe algún procedimiento sobre la correcta selección y clasificación de los materiales en su lugar de trabajo		X
5.6.	La estandarización de los materiales permite el óptimo desarrollo de actividades del personal del área		X

5.7.	El personal del área se encuentra capacitado sobre la estandarización de los materiales		X
6	SHITSUKE - DISCIPLINA	CUMPLE	
		SI	NO
6.1.	El personal del área muestra disciplina en el cumplimiento de los lineamientos en cuanto a clasificar, organizar, limpiar y estandarizar los materiales		X
6.2.	Se desarrollan auditorias para evaluar el nivel de cumplimiento del orden, la clasificación, la limpieza y estandarización de los materiales		X
6.3.	El personal del área se encuentra capacitado sobre el rol que desempeña en la clasificación, organización, limpieza y estandarización de los materiales		X

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°14: Formato de clasificación

Tabla 85. Formato de clasificación de piezas, materiales y accesorios

FORMATO DE CLASIFICACIÓN DE PIEZAS, MATERIALES Y ACCESORIOS				
FECHA DE EJECUCIÓN:				
EVALUADOR (ES):				
ÁREA:				
NOMBRE/CÓDIGO	CANTIDAD	UNIDAD	ESTADO	
			NECESARIO	INNecesario

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°15: Resultados de la clasificación

Tabla 86. Clasificación de las piezas, materiales y accesorios del área

FORMATO DE CLASIFICACIÓN DE PIEZAS, MATERIALES Y ACCESORIOS				
FECHA DE EJECUCIÓN:	04 DE MAYO DEL 2021			
EVALUADOR (ES):	HERNANI SANCHEZ, ALEXANDER VELASQUEZ YAPO, JUAN RODRIGO			
ÁREA:	ALMACÉN Y COMPRAS			
NOMBRE/CÓDIGO	CANTIDAD	UNIDAD	ESTADO	
			NECESARIO	INNECESARIO
REP-TOY-9802	14	Unidad	13	1
REP-TOY-9803	8	Unidad	8	0
REP-TOY-9804	7	Unidad	6	1
REP-TOY-9805	10	Unidad	8	2
REP-TOY-9806	9	Unidad	9	0
REP-TOY-9807	13	Unidad	11	2
REP-TOY-9808	4	Unidad	3	1
REP-TOY-9809	10	Unidad	10	0
REP-TOY-9810	6	Unidad	6	0
REP-PEUG-8754	5	Unidad	5	0
REP-PEUG-8755	9	Unidad	9	0
REP-PEUG-8756	8	Unidad	5	3
REP-PEUG-8757	10	Unidad	9	1
REP-PEUG-8758	3	Unidad	3	0
REP-PEUG-8759	6	Unidad	6	0
REP-AUD-5874	4	Unidad	4	0
REP-AUD-5875	12	Unidad	10	2
REP-AUD-5876	3	Unidad	3	0
REP-AUD-5877	9	Unidad	8	1
REP-AUD-5878	11	Unidad	10	1
REP-NISS-2547	5	Unidad	3	2
REP-NISS-2548	2	Unidad	2	0
REP-NISS-2549	3	Unidad	3	0
REP-NISS-2550	3	Unidad	3	0
REP-NISS-2551	7	Unidad	7	0
REP-K-1541	5	Unidad	5	0
REP-K-1542	2	Unidad	2	0
REP-K-1543	1	Unidad	1	0
REP-K-1544	1	Unidad	1	0
REP-K-1545	1	Unidad	1	0

REP-K-1546	5	Unidad	4	1
REP-K-1547	9	Unidad	9	0
REP-K-1548	13	Unidad	8	5
REP-K-1549	6	Unidad	6	0
REP-MER-8754	4	Unidad	4	0
REP-MER-8755	8	Unidad	8	0
REP-MER-8756	11	Unidad	9	2
REP-MER-8757	7	Unidad	7	0
REP-MER-8758	5	Unidad	5	0
REP-MER-8759	2	Unidad	2	0
REP-MER-8760	7	Unidad	5	2
REP-MER-8761	5	Unidad	5	0
REP-CHIN-0014	5	Unidad	3	2
REP-CHIN-0015	9	Unidad	8	1
REP-CHIN-0016	7	Unidad	7	0
REP-CHIN-0017	9	Unidad	9	0
REP-CHIN-0018	4	Unidad	4	0
REP-CHIN-0019	6	Unidad	6	0
REP-CHIN-0020	7	Unidad	7	0
REP-CHIN-0021	7	Unidad	7	0
REP-CHIN-0022	8	Unidad	8	0
REP-CHIN-0023	4	Unidad	4	0
REP-CHIN-0024	3	Unidad	2	1
REP-CHIN-0025	2	Unidad	2	0
REP-CHIN-0026	8	Unidad	8	0
REP-GENRL-5551	5	Unidad	5	0
REP-GENRL-5552	12	Unidad	11	1
REP-GENRL-5553	10	Unidad	9	1
REP-GENRL-5554	7	Unidad	7	0
REP-GENRL-5555	5	Unidad	5	0
REP-GENRL-5556	14	Unidad	12	2
REP-GENRL-5557	10	Unidad	10	0
REP-GENRL-5558	5	Unidad	5	0
REP-GENRL-5559	7	Unidad	6	1
REP-GENRL-5560	7	Unidad	7	0
REP-GENRL-5561	12	Unidad	12	0
REP-GENRL-5562	5	Unidad	5	0
REP-GENRL-5563	8	Unidad	7	1
LUC-GENRL-140	8	Unidad	5	3
LUC-GENRL-141	12	Unidad	10	2
LUC-GENRL-142	5	Unidad	5	0
LUC-GENRL-143	6	Unidad	6	0
LUC-GENRL-144	7	Unidad	7	0
LUC-GENRL-145	10	Unidad	9	1
LUC-GENRL-146	5	Unidad	5	0
LUC-GENRL-147	15	Unidad	14	1

FAJAS-SER-20	8	Unidad	7	1
FAJAS-SER-21	6	Unidad	6	0
FAJAS-SER-22	7	Unidad	7	0
FAJAS-SER-23	11	Unidad	11	0
FAJAS-SER-24	9	Unidad	8	1
FAJAS-SER-25	10	Unidad	8	2
FAJAS-SER-26	7	Unidad	6	1
FAJAS-SER-27	3	Unidad	3	0
FAJAS-SER-28	5	Unidad	5	0
FAJAS-SER-29	7	Unidad	7	0
	600		551	49

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°16: Formato de inspección y auditoría

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL "MÉTODO 6S"				
FECHA DE EJECUCIÓN:				
EVALUADOR (ES):				
ÁREA:	ALMACÉN Y COMPRAS			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1	Las piezas, materiales y accesorios se encuentran correctamente clasificados			
2	Se aplica el uso de las tarjetas rojas para identificar las piezas, materiales y accesorios innecesarios			
3	Las piezas, materiales y accesorios innecesarios se encuentran separados			
4	Las piezas, materiales y accesorios se encuentran correctamente organizados			
5	Se realiza la limpieza permanente del área			
6	Se desechan las piezas, materiales y accesorios de acuerdo con la disposición señalada en la tarjeta roja			
7	Se identifican contantemente los riesgos del área			
8	Se utilizan los EPP establecidos en el desarrollo de las actividades			
9	Se mantiene la señalización de los espacios del área			
10	Los trabajadores del área comprenden su dentro del Método 6S			
11	Los lugares de peligro del área se encuentran señalizados			
12	Se comprende el sentido de tránsito dentro del área			
13	Los resultados de la inspecciones de mantienen documentadas			

Fuente: Elaboración propia