

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA
MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA SERTESA
S.A. 2021.”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES: BACH. JOSÉ ANTONIO COLQUEPISCO MADUEÑO
BACH. JESUS ANTONIO LUYO DE LA CRUZ
BACH. CARLOS ALBERTO MOQUILLAZA LUJÁN

ASESOR: MAG. JOSE ANTONIO FARFAN AGUILAR

LINEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN DE INVENTARIOS

Callao, 2024

PERÚ



1A, COLQUEPISCO MADUEÑO, LUYO DE LA CRUZ, MOQUILLAZA LUJÁN- TESIS PREGRADO-2024



Nombre del documento: 1A, COLQUEPISCO MADUEÑO, LUYO DE LA CRUZ, MOQUILLAZA LUJÁN- TESIS PREGRADO-2024.docx
ID del documento: b372d4aa8f0ab58be0b9bc48c7d7dfabea626f4
Tamaño del documento original: 2,35 MB

Depositante: FIIS PREGRADO UNIDAD DE INVESTIGACION
Fecha de depósito: 12/6/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 12/6/2024

Número de palabras: 17.808
Número de caracteres: 127.521

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	idoc.pub Manual Para La Implementación Sostenible De Las 5ss [ylyx0z06rvnm] https://idoc.pub/documents/manual-para-la-implementacion-sostenible-de-las-5ss-ylyx0z06rvnm 5 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (410 palabras)
2	repositorio.uwienner.edu.pe https://repositorio.uwienner.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/3927/T061_71426088_T.pdf?se... 5 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (419 palabras)
3	repositorio.urp.edu.pe https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/2749/IND-T030_72084597_T_SALAZA... 4 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (306 palabras)
4	1A, CRUZ CHAVEZ, TUPACYUPANQUI JAEN, CUPEN MARTINEZ- TESIS PRE... #c2789b El documento proviene de mi biblioteca de referencias	1%	Palabras idénticas: 1% (268 palabras)	
5	fdocuments.ec DISEÑO DEL SISTEMA DE INVENTARIOS PARA YUVASI 1 Diseño https://fdocuments.ec/document/diseo-del-sistema-de-inventarios-para-yuvasi-1-diseo-universidad-... 2 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (262 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	uniminuto-dspace.scimago.es http://uniminuto-dspace.scimago.es:8080/jspui/bitstream/10656/12272/4/Anexos_Rozo_Puentes.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
2	Documento de otro usuario #7f2d7c El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
3	zenempresarial.wordpress.com Las 5 S's - la quinta: SHITSUKE o Disciplina ZE... https://zenempresarial.wordpress.com/2009/12/28/las-5-s-s-la-quinta-shitsuke-o-disciplina/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (32 palabras)
4	Documento de otro usuario #f90e40 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (15 palabras)
5	1library.co Obtención de la información Recopilación - Suponga que va a hacer u... https://1library.co/article/obtención-información-recopilación-suponga-va-hacer-investigación-cono...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (24 palabras)

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD: **FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS.**

UNIDAD DE INV: **FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS.**

TÍTULO: **“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA SERTESA S.A. 2021.”**

AUTORES:
Colquepisco Madueño José Antonio/ 0009-0009-6910-4207/ 75453328
Luyo De La Cruz Jesús Antonio/ 0009-0000-8101 1905/ 71460173
Moquillaza Lujan Carlos Alberto/ 0009-0003-2310-0258/ 70287519

ASESOR:
José Antonio Farfán Aguilar/ 0000-0003-1615-5608/ 08144446

LUGAR DE EJECUCIÓN: **SERTESA S.A. JR. TACNA NORTE NRO. 152 (ALTURA CUADRA 9 AV. SAENZ PEÑA) PROV. CONST. DEL CALLAO - PROV. CONST. DEL CALLAO – CALLAO**

UNIDAD DE ANALISIS: **EL ALMACÉN DE LOS INSUMOS, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS**

TIPO DE INV: **DESCRIPTIVA/ APLICADA /TRANSVERSAL**
TEMA OCDE: **GESTIÓN DE INVENTARIOS**

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR:

DR. RUIZ NIZAMA JOSE LEONOR	:PRESIDENTE
DR. MORALES CHALCO OSMART RAUL	:SECRETARIO
MG. GARAY TORRES JOSE MARCELINO	:VOCAL
DR. PAUCAR LLANOS PAUL GREGORIO	:SUPLENTE

ASESOR: MG. FARFAN AGUILAR JOSÉ ANTONIO

N° Libro: 001

N° Folio: 044

N° Acta: 029

Fecha de sustentación: 28 de junio del 2024



ACTA DE SUSTENTACIÓN



LIBRO 001 FOLIO N° 44 ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

N° 029-UIFIS-UNAC DEL 28.06.2024

ACTA DE SUSTENTACION POR LA MODALIDAD: SIN CICLO TALLER DE TESIS
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

Siendo las **12:00** horas del día Viernes 28 de junio del año 2024, reunidos en el auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas; el **JURADO DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: "**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA SERTESA S.A. 2021**", presentada por los Bachilleres **COLQUEPISCO MADUEÑO JOSÉ ANTONIO, LUYO DE LA CRUZ JESÚS ANTONIO y MOQUILLAZA LUJÁN CARLOS ALBERTO**; para la obtención del título profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL** en la Facultad de INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, en concordancia a la Resolución Decanal **N° 222-2024-D-FIIS** de fecha 21 de junio del 2024, el Jurado de Sustentación está conformado por los siguientes Docentes Ordinarios de la Universidad Nacional del Callao:

PRESIDENTE	Dr. RUIZ NIZAMA JOSE LEONOR
SECRETARIO	Dr. MORALES CHALCO OSMART RAUL
VOCAL	Mg. GARAY TORRES JOSE MARCELINO
SUPLENTE	Dr. PAUCAR LLANOS PAUL GREGORIO
ASESOR	Mg. FARFAN AGUILAR JOSE ANTONIO

Con el quórum reglamentario de ley y de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente según resolución de consejo universitario N°150-2023-CU de fecha 15 de junio del 2023, se dio inicio al acto de sustentación de los bachilleres: quienes han cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL**. Sustentan la tesis titulada: "**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA SERTESA S.A. 2021**". Cumpliendo con la sustentación en Acto Público, de manera presencial en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, el **JURADO DE SUSTENTACIÓN** acordó: Dar por **APROBADO** con la escala de calificación cualitativa **BUENO** y calificación cuantitativa **15** la presente tesis, conforme a lo dispuesto en el Art. 27 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 150-2023- CU del 15 de junio del 2023.

Se dio por concluida la Sesión a las **13:00** horas del día 28 de junio del 2024.

Dr. RUIZ NIZAMA JOSE LEONOR
Presidente

Dr. MORALES CHALCO OSMART RAUL
Secretario

Mg. GARAY TORRES JOSE MARCELINO
Vocal

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a nuestras familias por apoyarnos en cada momento de nuestras vidas, especialmente a nuestros padres por guiar nuestros pasos, a nuestros abuelos por inculcarnos valores y a nuestro asesor que nos apoyó día a día con el desarrollo de nuestro de trabajo de investigación.

INDICE

RESUMEN	13
ABSTRACT	14
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1 Descripción de la realidad problemática	16
1.2 Formulación del problema.....	23
1.3 Objetivos.....	23
1.4 Justificación	24
1.5 Delimitantes de la investigación	25
II. MARCO TEÓRICO	26
2.1 Antecedentes.....	26
2.2 Bases teóricas	33
2.3 Marco conceptual.....	34
2.4 DEFINICIÓN DE TERMINOS BÁSICOS.....	46
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES	54
3.1 Hipótesis	54
IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO	56
4.1 Diseño metodológico	56
4.2 Método de la investigación.....	57
4.3 Población y muestra	57
4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado	57
4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información	57
4.6 Análisis y procesamiento de datos.....	58
4.7 Aspectos éticos en investigación	58
4.8 Estudio técnico.....	59
V. RESULTADOS	88
5.1 Resultados descriptivos	88
5.2 Resultados inferenciales de La Variable Dependiente	97
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	108
6.1 Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados	108
6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares.....	110

6.3 Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes.....	113
VII CONCLUSIONES.....	114
VIII. RECOMENDACIONES.....	116
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	117
X. ANEXOS.....	121
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	122
Anexo 2. Permiso para realizar tesis.....	123
Anexo 3. Desorden en el almacenamiento de materiales.....	124
Anexo 4. Equipos obsoletos en el almacén.....	124
Anexo 5. Falta de inventarios sin clasificar.....	125
Anexo 6. Falta de mantenimiento del container.....	125
Anexo 7. Carta de Presentación N° 01.....	126
Anexo 8. Definición conceptual de las variables y dimensiones N° 01.....	127
Anexo 9. Matriz de Operacionalización de variable independiente.....	129
Anexo 10. Matriz de operacionalización de variable dependiente.....	130
Anexo 11. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la METODOLOGÍA 5S.....	131
Anexo 12. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de gestión de inventarios.....	132
Anexo 13. Carta de Presentación N°2.....	134
Anexo 14. Definición conceptual de las variables y dimensiones.....	135
Anexo 15. Matriz de Operacionalización de variable independiente N° 02.....	137
Anexo 16. Matriz de Operacionalización de variable dependiente N° 02.....	138
Anexo 17. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la METODOLOGÍA 5S N°02.....	139
Anexo 18. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de gestión de inventarios N° 02.....	140

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Top 20 Empresas de la Metalmecánica.....	18
Tabla 2. Tabla de consumibles.....	47
Tabla 3. Equipos eléctricos y mecánicos.....	48
Tabla 4. Equipos de protección personal.....	49
Tabla 5. Herramientas.....	49
Tabla 6. Piezas mecánicas y transporte.....	50
Tabla 7. Tabla de operacionalización de variables.....	55
Tabla 8. Control visual 5'S.....	59
Tabla 9. Tabla de organización 5'S.....	60
Tabla 10. Tabla de limpieza 5'S.....	62
Tabla 11. Definición de 5'S.....	64
Tabla 12. Tarjeta roja.....	66
Tabla 13. Informe de desecho.....	67
Tabla 14. Consumibles.....	69
Tabla 15. Equipos de protección personal.....	70
Tabla 16. Equipos eléctricos.....	70
Tabla 17. Equipos mecánicos.....	71
Tabla 18. Herramientas.....	71
Tabla 19. Piezas mecánicas y transporte.....	72
Tabla 20. Control de limpieza.....	73
Tabla 21. Lista de chequeo.....	76
Tabla 22. Kardex del inventario.....	78
<i>Tabla 23. Escala de medición.....</i>	<i>83</i>
Tabla 24. Lista de verificación de oficina.....	84
<i>Tabla 25. Lista de Verificación de Oficina N°1.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 26. Lista de Verificación de oficina N° 2.....</i>	<i>86</i>
Tabla 27. Tabla de inventario de EPP.....	88
Tabla 28. Inventarios de consumibles.....	89
Tabla 29. Inventarios de equipos eléctricos.....	91
Tabla 30. Inventarios de equipos mecánicos.....	92
Tabla 31. Inventarios de herramientas.....	92
Tabla 32. Piezas mecánicas y transporte.....	93
Tabla 33. Áreas de ventas.....	95
Tabla 34. KPI de gestión de inventarios.....	95

Tabla 35. Análisis de costo y beneficio.....	95
Tabla 36. Flujo de caja.....	96
Tabla 37. Prueba de normalidad.....	97
Tabla 38. Estadísticas de muestras emparejadas rentabilidad	98
Tabla 39. Diferencias emparejadas gestión de inventarios.....	98
Tabla 40. Prueba de normalidad de los Índices de rotación de inventarios	99
Tabla 41. Estadísticas de muestra emparejadas del índice de la rotación de inventarios.....	100
Tabla 42. Diferencias emparejadas de índices de rotación de inventarios.....	100
Tabla 43. Prueba de normalidad de los Índices de duración de inventarios.....	102
Tabla 44. Estadísticas de muestras emparejadas índices de duración de inventarios.....	102
Tabla 45. Diferencias emparejadas índices de duración de inventarios	103
Tabla 46. Prueba de normalidad de los Índices de vejez de los inventarios.....	104
Tabla 47. Estadísticas de muestras emparejadas índices de vejez de los inventarios	105
Tabla 48. Diferencias emparejadas índices de vejez de los inventarios.....	105
Tabla 49. Prueba de normalidad de los Índices de exactitud de inventarios	106
Tabla 50. Estadísticas de muestras emparejadas índices de exactitud de inventarios.....	107
Tabla 51. Diferencias emparejadas índices de exactitud de inventarios	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la empresa	20
Figura 2. Organigrama de la empresa	20
Figura 3. Diagrama de causa y efecto	22
Figura 4. Almacén al piso	45
Figura 5. Almacenes selectivos	45
Figura 6. Almacenamiento automático.....	46
Figura 7. Plano vista en planta cortado en secciones	51
<i>Figura 8. Plano vista en planta.....</i>	<i>51</i>
Figura 9. Plano corte B-B	52
Figura 10. Plano corte C-C	52
<i>Figura 11. Plano corte A-A.....</i>	<i>53</i>

RESUMEN

Las organizaciones se crean para lograr resultados eficientes desde la inversión de su capital, pero sin un estándar de trabajo las ganancias que presenten no serán las óptimas, porque no conocen la magnitud de su inventario, ya sea su rotación, vejez o la diferencia entre el inventario real y el físico; por ello se realizó la presente investigación en el almacén de la empresa SERTESA S.A en el año 2021, con el objetivo de desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5´S para mejorar la gestión de inventarios, en un almacén de la empresa, también se estudió como en muchas empresas utilizan una estrategia de aplicación de herramientas para la mejora como la metodología de las 5´S, lo cual nos brinda una solución eficaz y en poco tiempo.

El tipo de investigación para la presente fue descriptiva con un diseño pre experimental que permitan conocer la organización, concluyendo que una propuesta de implementación de la metodología 5s mejora la gestión de inventarios, determina de la rotación de inventarios, determina de la duración de los inventarios, determina de la vejez de los inventarios, determina de la exactitud del inventario de la empresa Sertesa S.A. 2021; como recomendación final se implemente la metodología 5´S para mejorar la gestión de inventarios de la organización.

Palabras claves

Metodología 5S, gestión, inventario, rotación, duración, exactitud, almacén.

ABSTRACT

The organizations are created to achieve efficient results from the investment of their capital, but without a standard of work the profits they present will not be optimal, because they do not know the magnitude of their inventory, either its rotation, old age or the difference between the actual inventory and the physical inventory; therefore the research was conducted in the warehouse of the company SERTESA S. A in the year 2021, with the objective of developing a proposal for the implementation of the 5'S methodology to improve inventory management, in a warehouse of the company, it was also studied as in many companies use a strategy for the application of tools for improvement as the methodology of the 5'S, which gives us an effective solution and in a short time.

The type of research for the present was descriptive with a pre-experimental design that allow us to know the organization, concluding that a proposal to implement the 5'S methodology improves inventory management, determines the inventory turnover, determines the duration of inventories, determines the age of inventories, determines the accuracy of the inventory of the company Sertesa S.A. 2021; as a final recommendation to implement the 5'S methodology to improve the inventory management of the organization.

Key words

5S methodology, management, inventory, rotation, duration, accuracy, warehouse.

INTRODUCCIÓN

La gestión de inventarios es un tema muy relevante para las empresas, de modo que, si se mantienen numerosos artículos reservados en los almacenes podría ocasionar un aumento significativo en los costos; asimismo, si el inventario es muy escaso, la disponibilidad para atención al cliente se verá minimizada. En tal sentido, es de sumo interés tener un conocimiento previo sobre cómo gestionar correctamente los inventarios. Los inventarios son necesarios para la operatividad de todo desarrollo empresarial, es decir, toda cadena de suministro (Supply Chain Management SCM); ya que, los inventarios significan una disposición inmediata de una materia prima, producto en proceso y producto terminado.

También, los inventarios contienen un alto nivel en porcentaje del dinero invertido, del resultado total de la logística, los cuales se presentan en un estado pasivo, no dan ningún interés de ganancia a nivel contable. La incertidumbre, por lo tanto, es reconocer el inventario óptimo que se debe tener para cubrir las necesidades que se puedan solicitar y que asegure un funcionamiento que se pueda adecuar a los procesos de la empresa.

Entre las distintas herramientas que se pueden utilizar para mejorar la gestión de los inventarios, es el de mantener en primer lugar una correcta clasificación de los mismos, el orden, la limpieza, etc; esto nos lleva a pensar que una herramienta adecuada, puede ser la metodología 5s. Esta metodología busca seleccionar, ordenar, limpiar, estandarizar y con lo anterior la búsqueda de mejora continua. Por ende, esta tesis buscó desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A. buscando el beneficio tanto del almacén como también de la Empresa.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El sector metalmeccánico es uno de los sectores más importantes para las actividades e innovación de la industria manufacturera, construcciones metálicas, minería, tecnología, transporte y energía. También se encarga de la elaboración de la materia prima, la fabricación de maquinarias y productos metálicos (carpintería metálica, herrería y calderería), y se encuentra en constante innovación. Asimismo, la empresa tiene que competir con otras empresas del mismo sector y deben atender con los requisitos solicitados a cada uno de los usuarios, según la revista AMG Metal Mecánica, 2021 (1).

Según la revista de La Asociación Latinoamericana del Acero 2021, menciona que la industria del acero generó 192 mil empleos directos para Argentina, Brasil, Colombia y México en 2019. Pero, el multiplicador de empleos indirectos es de 3,2 en Argentina, de 4,4 en Brasil, de 4,0 en Colombia y de 6,5 en México. Entonces, el total de empleos directos e indirectos en Argentina es de 79,8 mil, mientras que en Brasil es de 610,6 mil, en Colombia es de 45,0 mil y en México es de 386,5 mil, totalizando 1,12 millones en los cuatro países conjuntamente. Además, se comprueba que el empleo en la industria del acero es de alta calidad, porque la prima salarial en la metalurgia básica paga un salario 86% superior al promedio de la industria manufacturera en México, 70% en Argentina, 55% en Brasil y 41% en Colombia.

Cabe recalcar que la metalmeccánica, es un sector muy dinámico en la economía, pero a su vez es muy sensible ante los cambios económicos; por lo que se encuentra en una constante búsqueda de mejorar su nivel competitivo. Para lograr dicho objetivo, las empresas del sector buscan implementar nuevas herramientas y/o metodologías, entre ellos está la metodología 5'S. Según el libro Guía Práctica 5s Para La Mejora Continua Hacer Más Con Menos (2018), esta herramienta tiene por objetivo realizar cambios ágiles y rápidos, con una visión a largo plazo, en la que participan activamente todas las personas de la

organización para idear e implementar sus mejoras. Asimismo, logra minimizar despilfarros y elementos innecesarios, mejorando la generación de valor en productos y servicios; además, de que nos permite conseguir la obtención de certificaciones siendo valoradas positivamente en sus auditorías.

Durante el paso de los años, el sector metalmeccánico se ha venido recuperando a causa de la recuperación económica en los distintos países, y es preciso señalar que el Perú no es ajeno a ello, por este motivo el sector viene siendo un aporte de crecimiento significativo. *Según una publicación de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI). “Si evaluamos el crecimiento del producto bruto interno de la industria de la metalmeccánica, encontramos que en el año 2018 se incrementó el 10,2 por ciento y esto resultó un incremento en el índice de la demanda de servicios de fabricación, reparaciones y mantenimiento”*,

Observamos en la gráfica N° 1.1 “En abril la industria de estructuras metálicas continuó con una tendencia al crecimiento debido a que su producción está en función al consumo del mercado y a la ejecución de los proyectos ya financiados, entre ellos tenemos la ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, las obras programadas para el Plan de Reconstrucción y los Juegos Panamericanos, así como la Línea 2 del Metro de Lima. Cabe resaltar, que el año anterior hubo un aumento en la demanda de estructuras metálicas debido a varios proyectos como los cuales fueron Quellaveco, Mina Justa y la ampliación de Toromocho.” Según el Ministerio de Producción – PRODUCE, 2019.

La tabla N° 1.1 publicada por el Ministerio de Producción – PRODUCE 2021, presentó un top de 20 grandes empresas que contribuyen al sector metal mecánica en el Perú, lo cual Centelsa Perú S.A.C. empresa dedicada a la fabricación de cables de energía y comunicaciones lidera el sector generando una exportación de 97,815 dólares, luego en segundo lugar lo ocupa Indeco S.A., la cual se dedica a la manufactura de toda clase de conductores eléctricos, de comunicaciones y artículos de cobre cuya exportación son de 71,172 dólares. Luego sigue la empresa Metalpre S.A. dedicada a la fabricación de todo tipo de envases y tapas de meta logrando un total de 26,534 dólares en exportaciones.

Tabla 1.Top 20 Empresas de la Metalmecánica

Rank	Razón Social	CIU Rev 3	Actividad económica	Departamento	Exportaciones (Miles de US\$)	Nº Trabajadores
1	CENTELSA PERU S.A.C.	2899	FAB. OTROS PROD. DE METAL NCP.	LIMA	97,815	[6 10]
2	INDECO S.A.	3130	FAB. DE HILOS Y CABLES AISLADOS.	LIMA	71,172	[201 a más]
3	METALPREN S A	2899	FAB. OTROS PROD. DE METAL NCP.	LIMA	26,534	[201 a más]
4	RESEMIN S.A.	2924	FAB. MAQUIN MINERA Y OBRAS DE CONST.	LIMA	26,048	[201 a más]
5	FCA NAC DE ACUMULADORES ETNA S A	3140	FAB. DE ACUMULADORES Y BATERIAS.	LIMA	17,759	[201 a más]
6	PERU JIN SUI MINING CO LTD S.A.C	2811	FAB. PROD. METAL. USO ESTRUCTURAL.	LIMA	16,439	[21 50]
7	PEVISA AUTO PARTS S.A.C.	3430	FAB. PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS.	LIMA	9,308	[201 a más]
8	MAZAL CORP S.A	2899	FAB. OTROS PROD. DE METAL NCP.	CALLAO	6,953	[201 a más]
9	INDUSTRIAL SURQUILLO S.A.C.	2899	FAB. OTROS PROD. DE METAL NCP.	LIMA	6,951	[21 50]
10	PANASONIC PERUANA S.A. EN LIQUIDACION	3140	FAB. DE ACUMULADORES Y BATERIAS.	LIMA	4,903	[101 200]
11	HIDROSTAL S A	2912	FAB. DE BOMBAS, COMPRESORAS, GRIFOS.	LIMA	4,867	[201 a más]
12	PACKAGING PRODUCTS DEL PERU S.A.	2899	FAB. OTROS PROD. DE METAL NCP.	LIMA	4,649	[101 200]
13	FABRICA DE ENVASES S.A	2899	FAB. OTROS PROD. DE METAL NCP.	CALLAO	4,459	[101 200]
14	STROBBE HNOS SRL	2899	FAB. OTROS PROD. DE METAL NCP.	LIMA	4,043	[101 200]
15	UNILENE S.A.C.	3311	FAB. EQUIPO MEDICO Y QUIRURGICO.	LIMA	3,637	[201 a más]
16	CERRADURAS NACIONALES S.A.C.	2893	FAB. ART. CUCHILLERIA, FERRETERIA.	LIMA	3,593	[201 a más]
17	TAGUMEDICA S.A.	3311	FAB. EQUIPO MEDICO Y QUIRURGICO.	LIMA	3,536	[201 a más]
18	BOYLES BROS DIAMANTINA S A	2899	FAB. OTROS PROD. DE METAL NCP.	LIMA	3,425	[101 200]
19	FABRICA DE ENVASES DE LATA LUX S A	2899	FAB. OTROS PROD. DE METAL NCP.	LIMA	2,203	[201 a más]
20	FUNDICION FERROSA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	2899	FAB. OTROS PROD. DE METAL NCP.	LIMA	1,762	[51 100]

Fuente: MINISTERIO DE PRODUCCIÓN – PRODUCE

Actualmente en el Perú presenta un nuevo desafío que es mejorar el nivel competitivo de las empresas, esto es debido a la pandemia que se puede observar en la gráfica del sector manufacturero (Gráfica N° 1.2). Según el informe técnico del INEI: “En enero 2021 el Índice de la Producción Manufacturera registró un aumento de 6,95% con respecto a enero 2020, determinado por la mayor actividad del subsector fabril primario y no primario.” Es por ello que las empresas tuvieron que adaptarse a una nueva normalidad, lo cual implica el tomar nuevos retos ante una economía golpeada, es por esta razón que tratan de ser más competitivos, en tener nuevos precios con productos de calidad y en efecto tratar de mejorar más la productividad.

Por tal motivo se hace imprescindible en muchas empresas que utilizan una estrategia de aplicación de herramientas para la mejora como anteriormente describimos como son la metodología de las 5’S, lo cual nos brinda una solución eficaz y en poco tiempo. Debido a esto, algunas empresas, están tendiendo a utilizar esta metodología y no obstante se aplicará a la empresa Sertesa con lo cual lo explicaremos en el siguiente párrafo.

La presente investigación se analizará a una empresa que lleva 24 años en el

rubro de metalmecánica que brinda servicios de fabricación, reparaciones y mantenimiento, en la cual se encuentra ubicada en la provincia constitucional del Callao, cuyos datos generales son los siguientes:

(Los datos extraídos son de la SUNAT)

- Razón social: SERVICIOS TECNICOS S.A. CONTRATISTAS GENERALES
- Número de RUC: 20265745017
- Tipo de contribuyente: SOCIEDAD ANONIMA
- Fecha de inscripción: 19/04/1995
- Fecha de inicio de actividades: 18/04/1995
- Estado del contribuyente: ACTIVO
- Condición del contribuyente: HABIDO
- Domicilio fiscal: JR. TACNA NORTE NRO. 152 (ALTURA CUADRA 9 AV. SAENZ PEÑA) PROV. CONST. DEL CALLAO - PROV. CONST. DEL CALLAO – CALLAO. (Véase en la figura N.º 1.1)
- Sistema emisión de comprobante: MANUAL/COMPUTARIZADO
- Sistema contabilidad: MANUAL/COMPUTARIZADO
- Actividad(es) económica(s): CONSTRUCCIÓN DE BUQUES Y ENTIDADES FLOTANTES
- Secundaria 1: FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS PARA USO ESTRUCTURAL
- Secundaria 2: REPARACIÓN DE MAQUINARIA

MISIÓN:

Brindar un servicio de calidad integral en reparaciones navales e industriales; así como en la fabricación y montaje de estructuras metálicas, buscando generar la plena satisfacción de los clientes.

VISIÓN:

Lograr en el mediano plazo expandir nuestros servicios del mercado nacional, mejorando así el incremento de nuestras ventas.



Figura 1. Ubicación de la empresa

Fuente: Google Maps

Actualmente, la empresa cuenta con la siguiente estructura organizacional (Véase en la figura N.º 1.2)

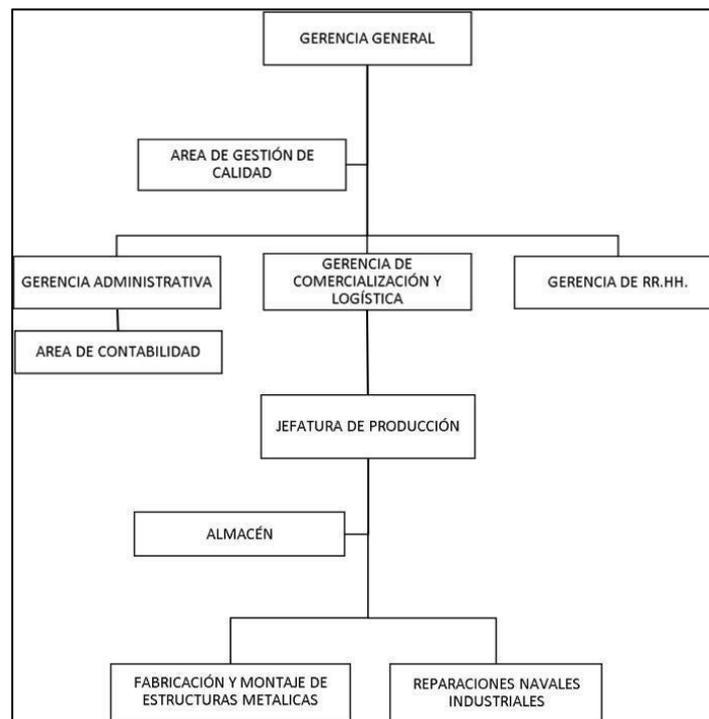


Figura 2. Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia

En tal sentido, se mencionará las áreas correspondientes y sus funciones de cada uno de ellas, de acuerdo al organigrama establecido por la empresa

SERTESA:

Área De Gestión De Calidad: Se encargan de dirigir y controlar los procesos y actividades relacionadas con la gestión de la calidad, así como orientar y verificar su funcionamiento y aplicación, con el fin de garantizar el cumplimiento de la calidad en el producto terminado.

- **Gerencia Administrativa:** Es el funcionario responsable de planificar, organizar, dirigir, controlar y evaluar las actividades y procesos de las administraciones de personal, logísticas, contables y presupuestarias.
- **Gerencia De Comercialización Y Logística:** Implica planificación, entrega y control del flujo de los bienes físicos, materiales de comercialización e información del productor a un mercado como sea necesario para satisfacer las demandas del cliente haciendo una ganancia satisfactoria.
- **Gerencia De RR. HH:** Es responsable de programas de capacitación, formación, gestión de talento, entre otros dentro de la organización. El gerente de Recursos Humanos es el responsable de un área vital dentro de la empresa SERTESA.
- **Jefatura De Producción:** Son los encargados de planificar y gestionar las tareas de los trabajadores de planta (producción), asegurando su nivel de rendimiento y productividad. Está a cargo del Sr. Víctor Arias.
- **Almacén:** Es el espacio físico de la empresa (SERTESA) donde se efectúa la función de almacenaje. Aquí podemos encontrar todos los equipos que usa el personal de la empresa (EPP) y los materiales para su uso (Soldadura, iluminación, pinzas, reto flamas, etc.).

Para realizar un análisis de la problemática del sistema de gestión de inventarios, se tuvo que recurrir a elaborar un diagrama de causa y efecto como se muestra en la figura N° 1.3, de manera que se pudo identificar los problemas que impactan a la empresa. Por ello se observó algunas deficiencias, entre ellos

1.2 Formulación del problema.

Problema general.

¿Cómo desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021?

Problemas específicos.

- ¿Cómo desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para mejorar la determinación de la rotación de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021?
- ¿Cómo desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para determinar la duración de los inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021?
- ¿Cómo desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para determinar la vejez de los inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021?
- ¿Cómo desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para determinar la exactitud del inventario de la empresa Sertesa S.A. 2021?

1.3 Objetivos.

Objetivo general.

Desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

Objetivos específicos.

- Desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para mejorar la determinación de la rotación de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.
- Desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para la determinación de la duración de los inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.
- Desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para la

determinación de la vejez de los inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

- Desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para la determinación de la exactitud del inventario de la empresa Sertesa S.A. 2021.

1.4 Justificación

La presente investigación, se justifica de la siguiente manera:

Justificación teórica.

La presente investigación, se justificó desde el punto de vista teórico, puesto que, la gestión de inventarios hace un seguimiento de forma eficaz los almacenes por lo que pronostica con mayor precisión la demanda de los clientes finales, además de que mejora la eficiencia de los almacenes en cualquier empresa, así como todo el ciclo del almacenamiento, al mismo tiempo permite cuantificar con mayor precisión el costo que se producirá en las mercancías.

De la misma forma, se utilizó la información teórica de la mejora continua, a través de la metodología 5S, lo que permitirá mantener los estándares bajo las normas de orden y disciplina de forma estricta, de manera que el personal deberá asumir sus responsabilidades comprometerse al máximo en los procesos de mejora de calidad, el incremento de la productividad y un buen ambiente de trabajo seguro.

Justificación económica.

La presente investigación, se justificó desde el punto de vista económico; ya que, aplicando la gestión de inventarios; permitirá calcular la producción necesaria para abastecer la demanda prevista por los consumidores teniendo en cuenta un stock extra para sobrellevar solicitudes inesperadas; por lo que, se evitarán pérdidas económicas y los recursos (stock) serán mejor gestionados. Asimismo, con la aplicación de la metodología de las 5S permitió que las herramientas estén resguardadas y que el almacén esté en buenas condiciones generando reducción de tiempos, haciendo entregas oportunas, cumpliendo los pedidos que el cliente

requiera, de manera que se reducirá el sobre costo de la empresa.

1.5 Delimitantes de la investigación

El presente trabajo presenta las siguientes limitantes:

Limitante espacial

La presente investigación se llevó a cabo en la provincia constitucional del Callao. La limitante en este caso es, el acceso a la planta, debido al problema sanitario en el que nos encontramos; por tal motivo, se nos exige para el ingreso las pruebas de descarte (las antigenas) y cumplir con los protocolos correspondientes a la emergencia sanitaria.

Limitante temporal

La investigación se llevó a cabo en un periodo corto de tiempo, lo cual origina una limitante debido a que no se contará con la holgura de tiempo necesaria para desarrollar debidamente la presente investigación.

Limitante teórica

Como limitante teórica del proyecto de investigación se tuvo que la información sobre el análisis sobre las variables que se está examinando no cuenta con mucha información, lo cual no nos permitió desarrollar con nuestro planteamiento.

Para mayor alcance hemos investigado en varias fuentes, entre ellas tesis, papers, artículos científicos y sitios webs. Por otra parte, hemos obtenido información de algunos colegas que han trabajado con las herramientas de la aplicación 5S.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Antecedentes nacionales

a) MENDOZA (2019) En su trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la Mejora de gestión de Inventarios en los costos de la empresa Electrotiendas del Perú S.A.C. Debido a que la empresa se encontraba con problemas críticos en relación a la gestión de inventarios, por lo que se observó una falta de estandarización de procesos, deficiencia en la capacitación al personal, falta de auditorías en el área de logística, ausencia de indicadores de control y falta de política de inventarios; en tal sentido para este antecedente, el autor consideró en el análisis metodológico las siguientes características: Tipo de investigación: Cualitativo, Diseño: Pre – experimental, Población: 8 personas, Muestra: 8 personas, Instrumento: Encuestas, Conclusión más relevante: Al realizar la evaluación del estado actual de la gestión de inventarios en la empresa Electrotiendas del Perú S.A.C. se determinó que el proceso de gestión de inventarios no se encuentra estandarizado (13% de los procesos documentados parcialmente) por lo que se trabaja de forma empírica, acorde a los criterios del responsable de turno, asimismo la mayoría de documentos requeridos para el proceso de gestión de inventarios (25% disponibilidad de documentos) no se encuentran disponibles, por lo cual genera inconsistencias en la ejecución, lo cual genera altos costos, siendo el costo de pedido de S/. 28.46 y el costo de mantenimiento de inventario de S/. 164, 300,890.55.

Comentario:

Consideramos este antecedente, debido a que contiene la variable que está presente en nuestra investigación, por lo que nos contribuye y nos facilita un análisis comparativo, ya que son de diferentes rubros.

b) RONCAL (2018) En su trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la mejora de la gestión de inventarios utilizando un modelo que reduce significativamente los costos de inventario a través del modelo de lote múltiple, para ello el autor consideró en el análisis metodológico las siguientes características: Tipo de investigación: Aplicada, Diseño: Pre – Experimental,

Población: Consta de los artículos que tienen los 16 proveedores de la empresa, Muestra: Consta de 185 artículos que están agrupados por proveedores, Instrumento: Entrevistas y hoja de observación de producto, Obteniendo como resultados mediante la aplicación del modelo de inventario de lote múltiple que logró reducir significativamente los costos de inventarios en un 98% equivalente a S/45,824,077.00 anuales, respecto a los costos generados por el modelo actual. Y se aprobó la hipótesis de reducción de costos de inventario teniendo un nivel de significancia de 0.000, menos a 0.05, mediante la prueba de Wilcoxon. Conclusión más relevante: Luego de haber realizado el estudio se llegó a la conclusión de que la empresa distribuidora Representaciones Santa Apolonia S.A.C., no se venía llevando una gestión de inventario adecuado, pues estimar la demanda tan solo se basaban en los meses anterior, además de no tener un stock de seguridad establecido para afrontar el incremento de la demanda, así mismo se pudo comprobar que no se llevaba un control de los costos de inventario generados por el lanzamiento de un pedido y el mantenimiento de los productos.

Comentario:

Consideramos este antecedente, debido a que contiene la misma variable de nuestra investigación, por lo que nos facilita un análisis de comparación con los resultados dado en esta tesis, además se visualizó que este antecedente utilizó los instrumentos como las entrevistas y las hojas de observación del producto en lo cual se redujo de forma significativa los costos de inventario.

- c) ROJAS; SALAZAR (2019) En su trabajo de investigación tuvo como objetivo optimizar la gestión del almacén de la empresa importadora de equipos de laboratorio aplicando la metodología 5´S. En tal sentido para este antecedente, el autor consideró en el análisis metodológico las siguientes características: Tipo de investigación: Aplicada, Diseño: Explicativa – Cuantitativo, Población: Almacenes de la empresa importadora de equipos de laboratorio, Muestra: Almacén 1, Instrumento: El análisis de los resultados y el diagrama de procesos, Obteniendo como resultado a través de la aplicación de la metodología 5 `s en el almacén de la empresa importadora de equipos de laboratorio, se logró aumentar un 15% la cantidad de espacio o área útil.

Así se denota en comparación del año precedente donde se obtuvo 50% y luego se consigue una mejora lográndose un 65% en el presente año. Conclusión más relevante: En el proceso de evaluación realizado se concluye que con la aplicación de la metodología 5'S se logró reducir un 54% la cantidad de pedidos con error, ya que en comparación del año precedente donde se obtuvo 80% se denota una mejora obteniéndose un 26% en el presente año. Es en este sentido que se alcanza un avance en la gestión en el área de almacén.

Comentario:

Consideramos este antecedente, siguiendo los resultados obtenidos en la investigación en la empresa importadora de equipos de laboratorio siguiendo la metodología 5'S, fomentamos se mantenga el compromiso para lograr que el indicador del espacio o área útil de 65% siga mejorando y se pueda obtener un mejor provecho del almacén.

d) FARRO; HUANCAS (2017) En su trabajo de investigación tuvo como objetivo optimizar la gestión de almacenes basado en el modelo de las 5s, que genera orden y control en la Almacenera Huáncar S.A.C. En tal sentido para este antecedente, el autor consideró en el análisis metodológico las siguientes características: Tipo de investigación: descriptiva, Diseño: No experimental – propositiva, Población: Conjunto de individuos o personas que son motivo de investigación. Es el universo en las investigaciones naturales, Muestra: La muestra coincide con la población debido a que esta pequeña tomaremos como muestra a todos los 10 trabajadores de la almacenera Huáncar S.A.C, Hipótesis: La optimización de la gestión de almacenes basado en el modelo de las 5s si genera orden y control en la almacenera Huáncar S.A.C., El resultado obtenido refleja que este proceso contribuyó a la mejora del almacén debido a que se reducirá la cantidad de productos vencidos y el almacenero ubicará de manera más rápida el pedido a entregas. Conclusión más relevante: En el proceso de evaluación realizado se concluye que para mantener el orden hay que ubicar las cosas en su lugar, si se venden o mostramos los productos y no lo desean lo ubicaremos en su lugar no se

arrumara o se dejara en otro lugar, se propone implementar la metodología de las 5s con el fin de generar mayor orden dentro del almacén.

Comentario:

Consideramos este antecedente, que a la empresa Almacenera Huáncar S.A.C. se le sugiere que implementen la metodología de las 5s, que genera orden y control y lograra la optimización de la gestión de almacenes las cuales son: Mejora del aspecto del almacén, señalizaciones, limpieza y orden. Mejora del mobiliario para el traslado de los productos. Implementación equipos de seguridad para el personal tales como cascos, guantes, faja, etc.

- e) BASTANTE (2020) En su trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar que la implementación de la metodología 5S para mejorar la gestión de inventarios en una empresa de servicios multitécnicos de energía, Lima 2020; en tal sentido para este antecedente, el autor consideró en el análisis metodológico las siguientes características: Tipo de investigación: Cuantitativo, Diseño: Cualitativo, Población: Trabajadores de la empresa de servicios multitécnicos de energía, Muestra: Trabajadores del área de logística y almacén, Instrumento: Cuestionario y guía de entrevista. Con los resultados obtenidos de los instrumentos, se han observado incumplimiento en la actualización y difusión de los procedimientos, por lo que recomienda un seguimiento a la opción de solución propuesta de actualizar el plan de implementación del proceso de actualización, difusión y publicación de los procedimientos de almacén, con la finalidad de poder cumplir con los procedimientos establecidos de la empresa y poder tener una mayor trazabilidad interna y externa. Conclusión más relevante: La presente investigación tuvo como objetivo general proponer estrategias para mejorar la gestión de inventario en la empresa de servicios multitécnicos de energía. Los resultados con mayor relevancia y que impactan directamente en la empresa es el incumplimiento en la actualización periódica de los procedimientos de almacén, la falta reorganizar y administrar de forma eficiente la distribución de los inventarios y el bajo nivel de eficiencia en la toma de inventarios, ocasionando demoras en el despacho y elevados costos de inventarios.

Comentario:

Esta investigación nos permite ver las mayores incidencias en la gestión de inventarios de la empresa de servicios multitécnicos de energía, se encuentra en el área de almacén, como primer factor es la demora en actualización del Kardex de inventarios y bajo nivel confianza, debido a que se han observado diferencias entre en inventario físico y el del sistema, el segundo factor es la toma de inventarios, al realizar un conteo físico y visual no tiene un inventario confiable debido a ello, se ha observado reclamos por parte de los supervisores quienes al recepcionar mercadería no le entrega completo los materiales. Por últimos el tercer factor analizado es que los encargados de almacén no actualizan los indicadores de stock de seguridad a consecuencia de ello se ha reprogramado trabajos por falta de materiales.

ANTECEDENTES INTERNACIONALES.

a.CALA; RIBERO (2019) En su trabajo de investigación tuvo como objetivo diseñar e implementar un programa 5S que contribuya a mejor continuamente los procesos del taller Dumar. Asimismo, se realizó un diagnóstico de la situación actual, para lo cual se analizaron las bitácoras proporcionadas por trabajadores y se evidencio que los factores que generaban mayor tiempo ocio era la búsqueda de herramienta, mala ubicación de las herramientas, falta de información de los planos. El autor consideró en el análisis metodológico las siguientes características: Tipo de investigación: Cuantitativo, Diseño: Descriptiva, Población: El taller Dumar durante los periodos 2018-2019, Muestra: Corresponderá a los datos de la producción correspondiente a los meses de agosto del 2018 a febrero del 2019, Instrumento: Encuestas y revisión de documentos, Los resultados obtenidos tras la implementación de la metodología 5S en el taller Dumar, es que se redujeron los tiempos montaje en un 56,21% con respecto a la situación inicial; además del mejoramiento de su good will, eliminación de reprocesos, reducción de costos y aumento de la capacidad. Asimismo, se obtiene resultados financieros muy satisfactorios debido a que la inversión económica es relativamente baja y los beneficios en la optimización de los procesos genera ahorro por el concepto de mano de obra. Conclusiones más relevantes: Dada la relación existente en la bitácoras proporcionadas por AJOVER SAS, se identificó que el taller de metalmecánica

Dumar presentaba altos niveles de variación entre el tiempo planeado y el tiempo ejecutado en el proceso de fabricación de los moldes, razón por la cual se dio inicio a la investigación de los factores que estaban generando esta problemática, teniendo como principal recurso de análisis los datos que eran proporcionado por los trabajadores, en este estudio se logró identificar que el 41% de estas variaciones eran ocasionadas por demoras en los montajes.

Comentario:

Se optó por considerar este antecedente internacional, debido a que en su título contiene la variable que está presente en nuestro trabajo de investigación, en tal sentido nos podrá facilitar hacer un análisis comparativo para poder contemplar la similitud. Asimismo, se puede inspeccionar los resultados de las herramientas de información que fueron utilizadas de manera apropiada, mediante la cual nos ayudará a una mejor orientación en nuestro presente trabajo de investigación.

- b. GÓMEZ; GUZMAN (2016) En su trabajo de investigación tuvo como objetivo general desarrollar un sistema de inventarios en la empresa Ingeniería Sólida Ltda. para la gestión eficiente de los materiales, equipos y herramientas para su operación, como principal control de sus materias primas. Asimismo, para este antecedente, el autor consideró en el análisis metodológico las siguientes características: Tipo de investigación: Proyectiva y de trabajo de campo, Diseño: No Experimental, Instrumento: Encuestas, Listas de chequeo, Observación y trabajo de campo, Fichas de observación, acciones preventivas y correctivas, Fichas de observación y trabajo de campo y Trabajo de campo y sesiones de grupo, Para el presente resultado, se logró establecer que la estructura organizativa no estaba bien definida en lo referente a la definición de funciones y responsabilidades por cada puesto. Como resultado de la encuesta se realizó una capacitación donde se abarcan conceptos de manera eficiente a los encargados de los almacenes Conclusiones más relevantes: El mejoramiento del sistema de inventario dentro del almacén, brinda más tiempo al momento de realizar el inventario físico y se obtiene una mejor información en cuanto a la existencia de mercancía. Permite hacer una simplificación del trabajo, tanto al personal administrativo, como también al personal que labora

dentro del almacén, la empresa percibirá más ganancias y generará más motivación a sus almacenistas de obra. Este mejoramiento del sistema de inventario le garantizara a la empresa una disminución de las fallas, que se presentan dentro del almacén y así llevar una eficiente y exitosa administración de los recursos existentes. Mediante las capacitaciones al personal que labora en los almacenes de obra que se brindaron, se ha podido facilitar desempeño de los cargos de una manera más eficiente.

Comentario:

Se optó por considerar este antecedente, debido a que su título utiliza la variable que está presente en nuestra investigación, por tal motivo, esto nos podrá facilitar hacer un análisis comparativo para poder contemplar la similitud, dado que los rubros no son los mismos, pero nos será de gran utilidad. Por ende, se puede observar los resultados de las herramientas de información fijadas han sido utilizadas de una manera adecuada con respecto a la comparación planteada en nuestra investigación, la cual nos permite orientarnos mejor en nuestra investigación.

- c. RINCÓN (2019) En su trabajo de investigación tuvo como objetivo aumentar la productividad y generar más ventajas competitivas a la Comercializadora de Textiles Yuvasi ubicada en la Ciudad de Bucaramanga, lo cual se aplicaron dos tecnologías de gestión referentes a inventarios y metodología 5S. Involucrando a todos los niveles de la organización con el compromiso de la alta dirección y la motivación del personal con su participación en todas las etapas del Sistema de Gestión; en tal sentido para este antecedente, el autor consideró en el análisis metodológico las siguientes características: Tipo de investigación: Descriptiva, Diseño: Aplicada, Población: 7 trabajadores, Muestra: No probabilístico; intencional o de conveniencia, Instrumento: Recolección de datos, documentos y entrevistas, Conclusiones más relevantes: Al realizar el diagnostico de Yuvasi a través de una encuesta estructurada se evidenció que la comercializadora tenía algunas fallas en aspectos como falta de capacitación del personal, realización del inventario en físico, compras de mercancía sin analizar el comportamiento de la demanda y existía procrastinación para realizar los procesos, entre otras. Los resultados

obtenidos con la implementación de la metodología 5S, no solo se logró hacer más visible el orden y la limpieza en la bodega, ni las mejoras en cuanto a demarcación de lugares de trabajo y kit de herramienta, sino que con todas las políticas que se establecieron, sí Yuvasi las sigue colocando en práctica en su funcionamiento; cada vez obtendrán mayores índices en cuanto a la productividad de la empresa. Concluyendo que la empresa tenía esas debilidades en cuanto la gestión de inventarios, pero a pesar de eso había disposición de todo el personal para realizar mejoras. De hecho, todos los aspectos en cuanto fallas identificadas se evaluaron mediante un análisis DOFA, donde se resaltó que la empresa podía mejorar la demora en el despacho de los pedidos que presentaba aprovechando las oportunidades y fortalezas que tenía en cuanto flujo de inversión, posicionamiento en el mercado, poder de negociación con los proveedores y estrategia de precios.

Comentario:

Se consideró este antecedente, debido a que en el título se trabaja con una variable, la cual es el Sistema de Inventarios con lo que se refleja con una cierta igualdad con nuestro presente tema de investigación; de tal modo contribuye a mejorar la dinámica del almacén, agilizando el proceso de almacenamiento y entrega de productos; en definitiva, esto permitirá que los resultados de los instrumentos utilizados se logren comparar con nuestro trabajo de investigación.

2.2 Bases teóricas

Bases epistémicas.

En consecuencia, este trabajo de investigación puede ser validado por el conocimiento científico que se ha utilizado para su desarrollo.

Según (Menzinsky, y otros, 2016) Las prácticas y reglas que componen el marco técnico de las 5s están específicamente diseñadas para abordar los principios fundamentales del desarrollo, entre ellos: El enfoque evolutivo en la gestión del producto, la calidad del resultado basada en el conocimiento implícito de las personas y la estrategia de desarrollo gradual mediante iteraciones. En lugar de mantener un enfoque tradicional o predictivo, el marco técnico de scrum enfatiza

la importancia de comenzar con una visión general del resultado deseado y especificar y detallar las funcionalidades en iteraciones sucesivas.

Base Legal

En el proceso de elaboración de la investigación se ha evaluado la adopción de un marco normativo que incluye la norma, y se ha mejorado aún más la metodología al incluir pasos adicionales como la recopilación de información, el uso de bases de datos y la norma para homogeneizar los datos del equipo. Además, se han presentado y analizado algunos casos prácticos de la implementación de esta metodología mejorada.

Base metodológica

La Metodología 5s lo conforma una serie de procedimientos establecidos para la ejecución de proyectos, procesos y tecnologías emergentes. Se basan en la implementación de 5 ciclos de trabajo y se ajustan a las exigencias de cada organización, destacando por su flexibilidad y rapidez. Asimismo, tienen en cuenta la competitividad y exigencia del mercado actual, logrando disminuir los costos, cumplir con plazos de entrega, fomentar el trabajo en equipo entre los participantes y asegurar la obtención de resultados de calidad.

2.3 Marco conceptual

Metodología 5´s

La definición de la metodología de las 5`s para algunos autores es:

“Las 5S están compuestas por las cinco fases que intervienen durante el proceso de implementación del proyecto y cada fase se define con una palabra japonesa iniciada por la letra S”. (1)

“La expresión <<cinco S>> proviene de las cinco palabras japonesas seiri (separar), seiton (ordenar), seiso (limpiar), seiketsu (control visual) y el shitsuke (disciplina), que resume los cinco pasos a seguir para implantar esta metodología. Las cinco S son una metodología enfocada a mejorar las condiciones del puesto de trabajo”. (2)

“La estrategia de las 5S es una metodología practica para el establecimiento y mantenimiento del lugar de trabajo bien organizado, ordenado y limpio, a fin de mejorar las condiciones de seguridad, calidad en el trabajo y en la vida diaria. Está integrado por cinco palabras japonesas que inician con la letra “s”, que resumen tareas simples que facilitan la ejecución eficiente de las actividades laborales”. (3)

El nombre 5s proviene de los cinco conceptos que componen el método, todos los cuales comienzan con la letra japonesa 'S'. (4).

Como se definió anteriormente, es un sistema que mantiene el área de trabajo organizada, limpia, segura y sobre todo productiva. El nombre 5s proviene de las cinco palabras japonesas que comienzan con la letra "S". (5)

Después de haber recopilado las definiciones anteriores, llegamos a la conclusión que la metodología 5S es una herramienta del Lean Manufacturing, aplicando como etapas: “*seiri*”, “*seiton*”, “*seiso*”, “*seiketsu*” y el “*shitsuke*”, cuyas palabras son de origen japones y que nos sirve para garantizar la mejora continua como habito de trabajo.

Historia de las 5´S

El volumen 1 dice que el programa fue creado en Japón con el objetivo de proporcionar un ambiente de trabajo adecuado para aumentar la productividad. Esto sucedió a principios de la década de 1950, cuando Japón intentaba recuperarse de la pérdida de la Segunda Guerra Mundial y de la industria japonesa. "Necesitamos comercializar productos de calidad a precios de calidad que puedan competir con Europa y Estados Unidos. (4)

Desde que se introdujo el concepto original de 5S alrededor de 1980, se ha utilizado ampliamente en empresas industriales más que en las de servicios, aunque quizás sólo en áreas de servicios con mayor potencial de mejora y beneficio. 5S tiene en cuenta tanto los aspectos operativos como de gestión mientras persigue niveles más altos de rendimiento. (6)

DIMENSIONES

SEIRI – CLASIFICAR

La esencia del seiri es discernir y diferenciar entre lo que es esencial y lo que no se puede utilizar para nuestros propósitos". Se mantienen los elementos esenciales mientras se eliminan los innecesarios para eliminar potenciales generadores de residuos. Continuar leyendo Leer Más Restringimos la tarea sólo a aquellos imprescindibles para completar los procesos y tareas del área con la máxima eficiencia. (1).

El paso inicial implica distinguir entre los componentes necesarios e innecesarios del trabajo. No tenemos necesidad de emplear aquellos elementos que no esperamos que se utilicen en el corto y medio plazo de la producción normal. La presencia de elementos innecesarios dificulta el uso de elementos esenciales y crea disparidades. (2).

SEITON – ORDENAR

Ordenar consiste en colocar los elementos necesarios de forma que se puedan encontrar de la forma más fácil e intuitiva posible (también en habitaciones compartidas con otras personas). (1).

Definimos la ubicación de cada componente necesario. Hay un lugar para cada elemento y cada elemento está en ese lugar. "Los elementos necesarios están colocados ergonómicamente y ubicados cerca del área de uso. (2).

SEISO – LIMPIAR

Tradicionalmente, a la 3ª S se la conoce como purificación. Es cierto que gran parte de ella está enfocada a la ejecución de esta acción, pero hay otros conceptos complementarios que amplían su significado e incluyen el todo que representa Seis. Más que purificación, limpiamos el espacio de fuentes de suciedad, cosas innecesarias de acumulación, desorden y así podremos mantener nuestro gemba en perfecto estado. Para prevenir y gestionar el

desorden y la suciedad, nos anticipamos e implementamos todas las medidas preventivas necesarias. (1).

La suciedad es una de las causas más importantes de averías porque dificulta la detección de situaciones anormales y provoca que las piezas se aceleren. La tercera S ayuda directamente a reducir los errores, que en sí mismos son una pérdida de tiempo y una fuente de variabilidad. (2)

SEIKETSU – ESTANDARIZAR

La 4ª S consiste en estandarizar y potenciar todos los avances realizados durante las tres primeras S. Así mantenemos el nivel alcanzado en los estándares de trabajo (medios y métodos de orden y limpieza) y retroalimentamos un sistema que busca la mejora continua. (1)

Marcar los rangos de operación (zonas verde y roja) de los manómetros de presión, corriente y temperatura. Marcar cantidades mínimas y máximas para controlar visualmente el inventario de insumos utilizados en la obra. (2)

SHITSUKE – MANTENER

Durante la 5ª S, desarrollamos modelos de auditoría y sus rutas, tasa de demanda, frecuencia, rotación de auditores, hasta encontrar un sistema que nos resulte cómodo y que dure el tiempo. Por tanto, es el momento de probar y ajustar aspectos disonantes antes cerrando el proyecto. (1)

La disciplina mantiene los estándares establecidos en las cuatro etapas anteriores. La tarea de esta fase se limita a inspecciones periódicas y acciones correctivas para garantizar que se alcance el nivel de cinco S deseado. (2)

COMO IMPLEMENTAR

Las 5s es una herramienta reconocida mundialmente por el impacto y cambio que aporta tanto a las empresas como a las personas que la desarrollan. Se

centran en mejorar el aprendizaje de las personas que trabajan en las organizaciones a través de la facilidad y flexibilidad de realizar pequeños cambios, además de aplicar mejoras para experimentar y aprender. Las 5'S es una herramienta que no requiere grandes inversiones, grandes tareas o información compleja, de esta manera nadie queda excluido, sino que todas las personas y organizaciones tienen la oportunidad y oportunidad de beneficiarse y crecer con ellos. Cualquier oficina, industria, centro público, empresa de servicios o domicilio es ideal para uso 5'S. (1)

Dado que el motivo para implementar las 5'S sirve para actuar como base física y conductual para otros programas, a las empresas les resulta difícil avanzar con algunas herramientas de gestión porque los 5 no se han implementado o no se implementan con éxito. Muchos coordinadores están Los responsables de la coordinación del programa no son expertos, ya que no tenemos un compromiso integral con los 5'S, es importante conocer los pasos importantes en la implementación final del programa. (4)

GESTION DE INVENTARIOS

La definición de la gestión de inventarios para algunos autores es:

“Un inventario consiste en un listado, detallado y valorado de los bienes de una empresa. Los bienes de la empresa se encuentran ordenados y detallados dependiendo de las características del bien que forma parte de la empresa, agrupando los que son similares y valorados, ya que se deben expresar en valor económico para que formen parte del patrimonio de la empresa”. (7)

“El objetivo del inventario es confirmar o verificar el tipo de existencia de que disponemos en la empresa, mediante un encuentro físico de los materiales existentes. Es necesario realizar inventarios para confrontar los datos anotados en nuestra fase de datos con las existencias reales disponibles en el almacén”. (8)

La gestión de inventarios es un factor crucial en la gestión estratégica de cualquier organización. Las tareas correspondientes a la gestión de inventarios se refieren a la determinación de los métodos de inventario determinados por los métodos contables, puntos de inflexión, formatos de clasificación y métodos de control. (9)

Un sistema de inventario es un marco que gestiona los niveles de inventario y determina cuánto pedir para cada artículo y cuándo pedirlo. Hay dos tipos de sistemas de inventario: sistemas de inventario perpetuo, que tienen una cantidad de pedido fija (se pide la misma cantidad cuando el inventario alcanza un cierto nivel), y sistemas de inventario, o sistemas de inventario perpetuo, entre pedidos. Los pedidos de materiales y productos se procesan continuamente. Hay dos tipos de sistemas de inventario: sistemas de inventario perpetuo, que tienen una cantidad de pedido fija (se pide la misma cantidad cuando el inventario alcanza un cierto nivel), y sistemas de inventario, o sistemas de inventario perpetuo, entre pedidos. A veces piden bienes o productos. (10)

El inventario es el elemento más visible y deseable en todas las fases de la toma de decisiones estructuradas, tanto primarias como de apoyo, para anticipar y racionalizar el impacto en la seguridad de la escasez y el exceso de existencias. (11)

Después de haber recopilado las definiciones anteriores, llegamos a una conclusión de que la gestión de inventarios *tiene por objetivo manejar las estrategias de toda organización, asimismo* esta gestión es necesaria para que la empresa determine las existencias de rotación de los materiales e insumos que se utilizarán en un proyecto.

DIMENSIONES y/o PRINCIPALES INDICADORES

▪ ROTACION DE MERCANCIAS

La relación entre las ventas y el inventario promedio muestra la cantidad de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.(12)

$$\text{Valor} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} = \text{Número de veces.}$$

- **DURACIÓN DE MERCANCIAS**

Es la relación entre las existencias finales y las ventas promedio del último período; asimismo, muestra la cantidad de veces que dura el inventario en el almacenado. (12).

$$\text{Valor} = \frac{\text{Inventario Final}}{\text{Ventas promedio}} * 30 \text{ días}$$

- **VEJEZ DE INVENTARIOS**

Es el nivel de artículos que no están disponibles para envío por vencimiento, daños, defectos, producto devuelto en mal estado, fechas de vencimiento, etc. (12)

$$\text{Valor} = \frac{\text{Unidades de añadas} + \text{obsoletas} + \text{vencidas}}{\text{Unidades disponibles en inventario}}$$

- **EXACTITUD DEL INVENTARIO**

Se determina midiendo el número de referencias diferentes al inventario lógico al realizar un inventario físico (12).

$$\text{Valor} = \frac{\text{Valor diferencia (\$)}}{\text{Valor total inventario}} * 100$$

IMPORTANCIA DE LOS INVENTARIOS:

La importancia de los inventarios tiene por objetivo manejar las estrategias

de toda una organización, asimismo es necesario tener una gestión lo cual nos garantizará que la empresa determine la calidad de los materiales e insumos que se utilizará en un proyecto y también nos determinará la rotación de las existencias de las materias primas. Por consiguiente, podemos destacar algunas definiciones de autores:

La necesidad de que los inventarios en almacén nacen o surgen de las ventajas que nos aportan estos almacenes. Referidas a:

- Cantidad: Disponer del artículo en la cantidad necesaria.
- Oportunidad: Tener los productos en el momento o lugar deseado.
- Calidad: Garantiza la adecuada calidad del producto durante su uso.
- Precio: Disfrute del artículo con los requisitos anteriores y el precio más asequible.

Si la mercancía no se almacena, es muy difícil encontrar oportunidad, cantidad, calidad y precio al mismo tiempo cuando llega al lugar de uso. Los condensadores actúan como reguladores entre las velocidades de salida de algunas fases y las velocidades de entrada posteriores. Si las materias primas y materiales auxiliares fueran proporcionados por los proveedores, la velocidad sería la misma que se requiere en el proceso productivo, no habría ningún problema regulatorio en esta etapa. Sin embargo, lo más habitual es que los proveedores proporcionen materiales periódicamente y que las empresas los soliciten casi continuamente. Por eso es necesario poner reguladores, que sean almacenes de materias primas. De manera similar, el impulso de ventas generalmente no se genera mediante la fabricación del producto, por lo que es necesario el uso del inventario de productos terminados. (12)

“La importancia de hacer un inventario en condiciones reside en que nos va a proporcionar una serie de factores de valoración pormenorizada de las mercancías de las que disponemos al día. Tener inventariado nuestro almacén es importante por las siguientes funciones:

- *Tendremos localizadas nuestras existencias en todo momento.*

- *Nos permitirá conocer la aproximación del valor total de las existencias. Podremos saber que beneficio o pérdidas en el cierre contable del año tiene nuestra empresa.*
- *Nos ayudará a saber que tipos de productos tienen más rotación.*
- *Podremos tomar decisiones sobre cómo organizar la distribución del del almacén, las estadísticas de nuestros inventarios.*
- *Tendremos siempre información sobre el stock del que disponemos en nuestro almacén". (8)*

TIPOS DE INVENTARIOS:

El control de los inventarios nos ayudará a prevenir problemas logísticos con nuestra producción, debido a la indeterminación del mercado, tanto de compras (insumos), como el de ventas (producto). En tal sentido podemos ver diferentes tipos de inventarios:

- Inventario de materias primas.
- Inventario de suministros de fabrica
- Inventario de productos en proceso de fabricación
- Inventario de productos terminados

Además, podemos destacar la definición del autor:

Al estar encaminada, la empresa puede utilizar los inventarios para evitar interrupciones en la producción causadas por las fluctuaciones del mercado tanto en las compras como en las ventas. A continuación, se enumeran las distintas clasificaciones de acciones, con diferentes puntos de vista y control sobre las mismas.

Hay cuatro tipos de inventarios que consideran las empresas manufactureras, entre ellos son las siguientes:

- **Materia prima:** En el listado se incluyen todos los tipos de materiales que pueden transformarse o fabricarse antes de venderse como producto terminado.

- **Productos en proceso de fabricación:** Consiste en un producto parcialmente fabricado. Su costo incluye materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación (o gastos generales de fábrica).
- **Productos terminados:** Todos estos son productos fabricados que encajan y están a la venta.
- **Suministro de fabrica o fabricación:** Esto también se conoce como almacenamiento de materiales. Se pueden conectar directamente al producto terminado y formar parte de él. Hay suficiente material para que resulte práctico fijar el precio del producto. (12)

SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIOS

Un sistema de gestión de inventarios eficiente nos permite mejorar a todos los elementos móviles del almacén y además nos ayudará a detallar de manera exacta los índices de existencias optimas que se utilizará en el proceso, asimismo se logrará mantener de manera estructurada en la cadena de abastecimientos de modo a que se desarrolle el trabajo sin problemas de tiempos. En tal sentido podemos destacar la definición del siguiente autor:

“El inventario es el elemento más visible y anhelado en cada una de las etapas de la cadena de suministro. Pese a que es de carácter circulante, está presente en la toma de decisiones estructuradas por partes de las áreas principales y de apoyo de la operación, siendo de gran necesidad definir herramientas de planificación que permitan anticipar y simplificar los efectos colaterales producidos por los quieres y excedentes de inventarios”. (11)

CROSSDOCKING

La implementación del cruce implica la implementación de muchas técnicas y procedimientos, por lo que vale la pena hacer algún tipo de análisis ABC antes de la implementación para evaluar los costos y beneficios para ambas partes. Idealmente, este tipo de investigación debería considerar toda la cadena de suministro entre las empresas. socios, no sólo aquellos elementos considerados adecuados en la etapa de diseño, porque esto puede identificar

otras áreas que no se consideraron adecuadas en su momento. (12).

ALMACENES

El almacén es un sitio físico especialmente desarrollado y proyectado para guardar, proteger y controlar tanto los bienes, como también activos de la empresa. Además, podemos destacar las definiciones de los siguientes autores:

“Cada almacén debe utilizar al máximo el volumen del edificio, definiendo el sentido del flujo de materiales con base en el tipo de operación, con una clara zonificación sobre la base de velocidad de los productos. Es menester determinar zonas de almacenamiento de acuerdo con la velocidad de surtido de los bienes y aplicar el concepto de Pareto (80\20). Además, es recomendable agrupar las mercancías por familia.” (12).

“El almacén es un sistema que combina infraestructura, recursos humanos, maquinarias, equipos y procesos para labores de conservación o almacenamiento de inventarios y manipulación de los mismos, que requieran las empresas participantes de la cadena de suministro.” (13)

TIPOS DE ALMACENES

Convencional.

Se refiere al uso de montacargas y/o personal para transportar el producto en piezas, cajas, camas o paletas. Esta clase de almacenaje puede ser a nivel de piso, uno de los métodos más fáciles de implementar.



Figura 4. Almacén al piso

Fuente: Gestión Logística Integral; Mora García, Luís Aníbal; 2016; pág.80

Almacenaje selectivo.

Provee espacio para una estiba por posición; es apropiado para bienes con un número reducido de pallets por lote, además, garantiza 100% de utilización del espacio.



Figura 5. Almacenes selectivos

Fuente: Gestión Logística Integral; Mora García, Luís Aníbal; 2016; pág.80

Bodegaje automático.

Consiste en un sistema de acopio automático y dinámico de alta densidad

con transferencia vertical, que provee movimiento de estibas entre niveles, transferencia lateral con desplazamiento de paletas a lo largo de líneas, así como transferencia en líneas para trasladar pallets hacia y desde el final de la línea.”. (13)

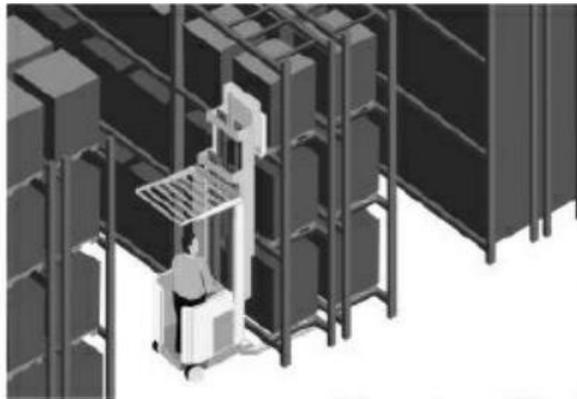


Figura 6. Almacenamiento automático

Gestión Logística Integral; Mora García, Luís Aníbal; 2016; pág.81

2.4 DEFINICIÓN DE TERMINOS BÁSICOS

ALMACEN DE OPERACIONES DE LA EMPRESA SERTESA

En la siguiente tabla se puede observar todos los materiales e insumos que utilizan en el almacén de operaciones de la empresa SERTE S.A.: (Véase en la tabla N.º 2.1)

Tabla 2. Tabla de consumibles

ITEM	DESCRIPCIÓN	CATEGORIA
01	Abrazadera	Consumible
02	Arandelas	Consumible
03	Caja de Agua	Consumible
04	Cepillo Circular Trenzado de 4 1/2"	Consumible
05	Ceramic Weld Backing x 6 Metros	Consumible
06	Cinta Aislante	Consumible
07	Cinta de Embalaje	Consumible
08	Cinta Gris 3M	Consumible
09	Cinta Masking tape	Consumible
10	Disco Abrasivo de Corte de 4 1/2"	Consumible
11	Disco Abrasivo de Corte de 9"	Consumible
12	Disco Abrasivo de Desbaste de 4 1/2"	Consumible
13	Disco Abrasivo de Desbaste de 9"	Consumible
14	Disco Polyfan de 4 1/2"	Consumible
15	Hoja de Cutter	Consumible
16	Lija	Consumible
17	Luna Oscura para Soldador	Consumible
18	Luna Transparente para Soldador	Consumible
19	Paquete Hoja Bond	Consumible
20	Piedra para Chispero	Consumible
21	Pintura Spray	Consumible
22	Soldadura de Alambre 1.2	Consumible
23	Soldadura de Alambre 1.6	Consumible
24	Soldadura Electrica 0011 de 1/8	Consumible
25	Soldadura Electrica 6011 de 5/32	Consumible
26	Soldadura Electrica 6012 de 1/8	Consumible
27	Soldadura Electrica 6012 de 5/32	Consumible
28	Soldadura Electrica 7018 de 1/8	Consumible
29	Soldadura Electrica 7018 de 5/32	Consumible
30	Soldadura Electrica 7024 de 5/32	Consumible
31	Tintes Penetrantes	Consumible
32	Tiza de Calderero	Consumible
33	Tiza Escolar	Consumible

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Equipos eléctricos y mecánicos

ITEM	DESCRIPCIÓN	CATEGORIA
01	Amoladora Bosch 4 1/2"	Equipo Eléctrico
02	Amoladora Bosch 9"	Equipo Eléctrico
03	Amoladora DeWalt 4 1/2"	Equipo Eléctrico
04	Amoladora DeWalt 9"	Equipo Eléctrico
05	Buril Bosch	Equipo Eléctrico
06	Extractor de Humo	Equipo Eléctrico
07	Lampara Recargable	Equipo Eléctrico
08	Maquina Compresora	Equipo Eléctrico
09	Máquina de Oxicorte	Equipo Eléctrico
10	Máquina de Soldar EuroArc	Equipo Eléctrico
11	Máquina de Soldar Miller	Equipo Eléctrico
12	Máquina de Soldar por Arco Sumergido	Equipo Eléctrico
13	Reflectores Led	Equipo Eléctrico
14	Taladro Bosh	Equipo Eléctrico
15	Taladro Inalámbrico Bosh	Equipo Eléctrico
16	Cable Trifásico	Equipo Mecánico
17	Cables de Cobre para Soldar	Equipo Mecánico
18	Caña de Oxicorte Aga	Equipo Mecánico
19	Caña de Oxicorte Victor	Equipo Mecánico
20	Flujómetro	Equipo Mecánico
21	Gata hidráulica	Equipo Mecánico
22	Manguera para Flujómetro	Equipo Mecánico
23	Manguera Prenzada para Oxicorte	Equipo Mecánico
24	Manómetro de Oxígeno	Equipo Mecánico
25	Nivel Bosch	Equipo Mecánico
26	Rectificadora	Equipo Mecánico
27	Tecla 1 Tn	Equipo Mecánico
28	Tecla 3 Tn	Equipo Mecánico

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Equipos de protección personal

ITEM	DESCRIPCIÓN	CATEGORIA
01	Arnés	EPP
02	Barbiquejo	EPP
03	Careta de Soldador	EPP
04	Careta Fotosensible de Soldador	EPP
05	Casaca con Reflectante	EPP
06	Casco Azul	EPP
07	Casco Blanco	EPP
08	Escarpín de Cuero	EPP
09	Filtro 2097	EPP
10	Guantes de Caña Larga	EPP
11	Lentes Oscuros	EPP
12	Lentes Transparente	EPP
13	Línea de Vida	EPP
14	Mandil de Cuero	EPP
15	Pantalón con Reflectante	EPP
16	Respirador 3M	EPP
17	Rodilleras	EPP
18	Tapones Auditivos	EPP
19	Zapatos de Seguridad	EPP

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Herramientas

ITEM	DESCRIPCIÓN	CATEGORIA
01	Arco de Sierra	Herramienta
02	Cepillo de Acero	Herramienta
03	Chispero	Herramienta
04	Cutter	Herramienta
05	Destornillador	Herramienta
06	Escuadra 12"	Herramienta
07	Escuadra 24"	Herramienta
08	Escuadra pequeña	Herramienta
09	Hoja de Sierra	Herramienta
10	Juego de Llaves	Herramienta
11	Llave Francesa	Herramienta
12	Llave Stilson	Herramienta
13	Nivel de agua	Herramienta
14	Pinza Corta Cables	Herramienta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Piezas mecánicas y transporte

ITEM	DESCRIPCIÓN	CATEGORIA
01	Arandelas de Presión	Pieza Mecánica
02	Boquilla Aga	Pieza Mecánica
03	Boquilla Harris	Pieza Mecánica
04	Boquilla Victor	Pieza Mecánica
05	Carbon Bosh para amoladora 4 1/2"	Pieza Mecánica
06	Carbon Bosh para amoladora 9"	Pieza Mecánica
07	Carbon DeWalt para amoladora 4 1/2"	Pieza Mecánica
08	Carbon DeWalt para amoladora 9"	Pieza Mecánica
09	Difusor para Tobera	Pieza Mecánica
10	Menekkes	Pieza Mecánica
11	Pernos Inox 1/2"	Pieza Mecánica
12	Porta Electrodo	Pieza Mecánica
13	Rieles para Maquina de Oxícorte	Pieza Mecánica
14	Tenaza Tierra	Pieza Mecánica
15	Terminal Acetileno	Pieza Mecánica
16	Terminal Oxigeno	Pieza Mecánica
17	TIG 1.2	Pieza Mecánica
18	TIG 1.6	Pieza Mecánica
19	Tobera de 1 Cuerpo	Pieza Mecánica
20	Tobera de 2 Cuerpos	Pieza Mecánica
21	Tuercas de Acero	Pieza Mecánica
22	Tuercas Inox	Pieza Mecánica
23	Vehículo de Transporte	Transporte

Fuente: Elaboración propia

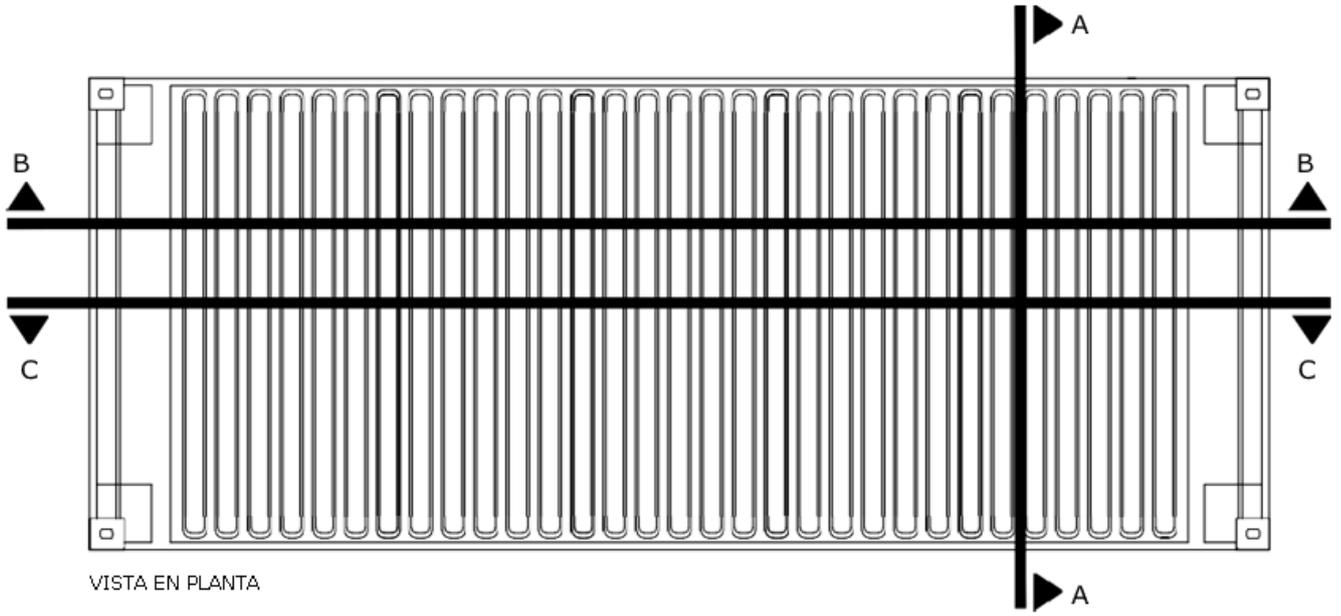


Figura 7. Plano vista en planta cortado en secciones

Fuente: Elaboración propia

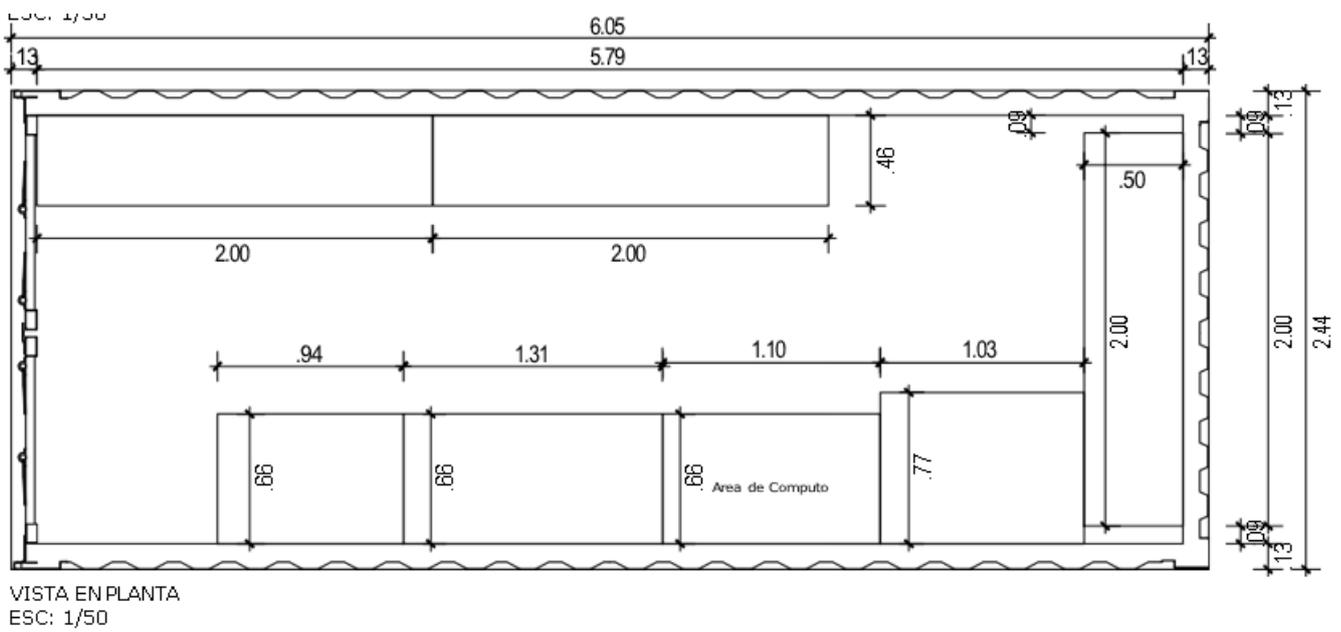


Figura 8. Plano vista en planta
Fuente: Elaboración propia

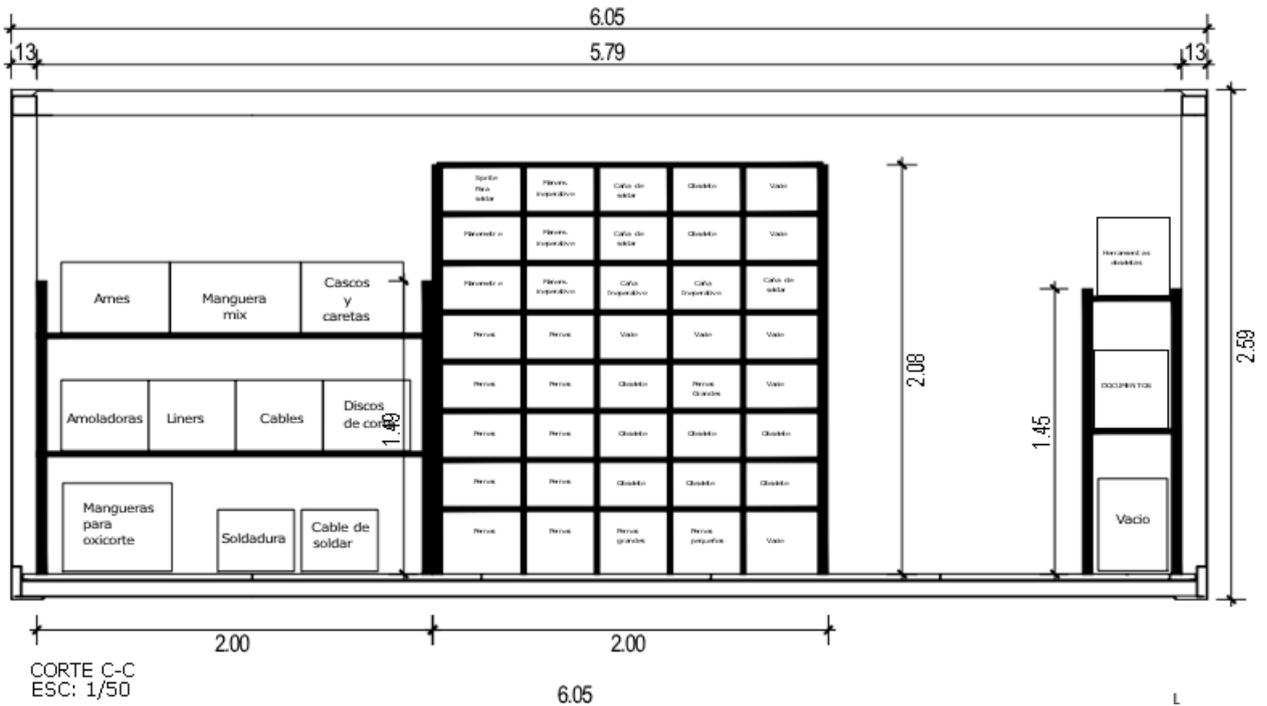


Figura 9. Plano corte B-B

Fuente: Elaboración propia

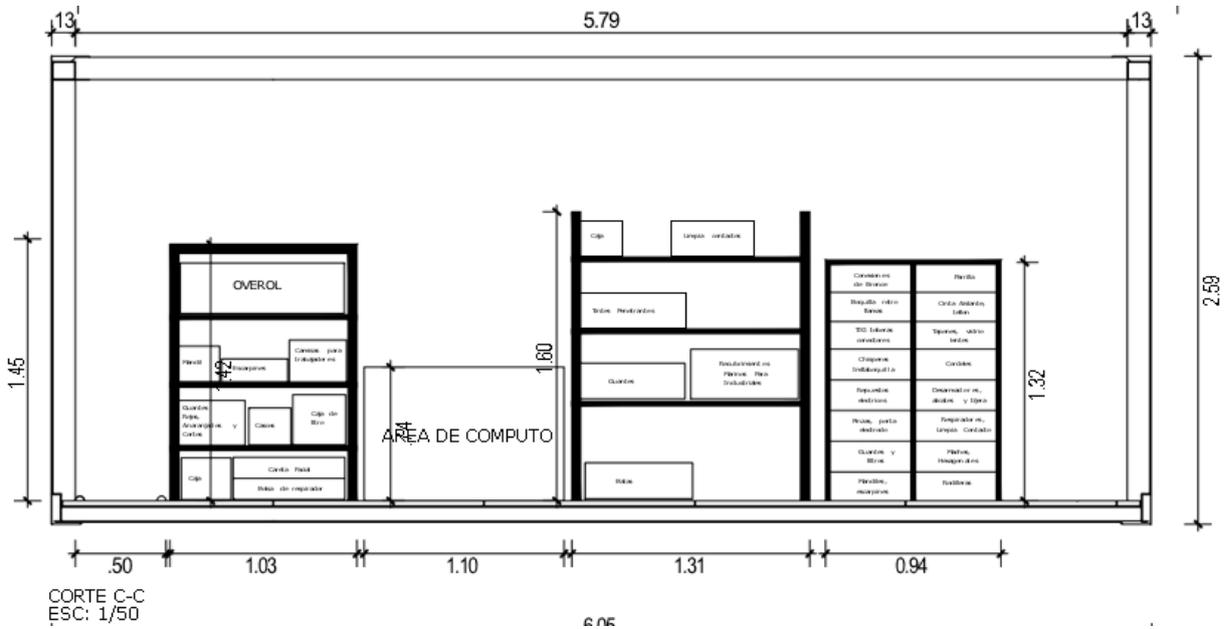
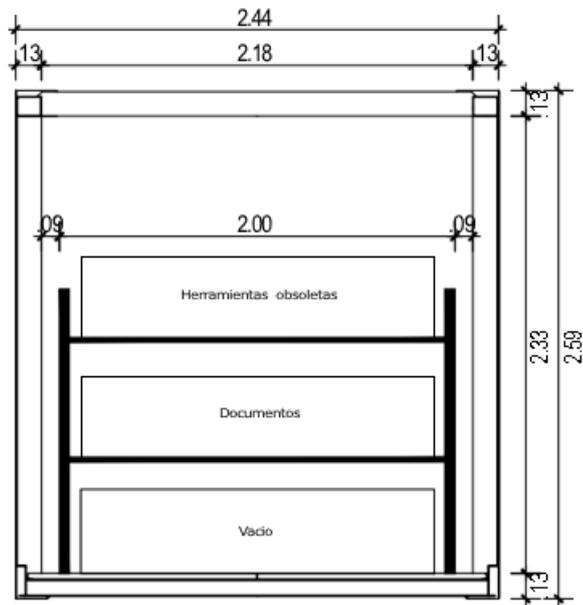


Figura 10. Plano corte C-C

Fuente: Elaboración propia



CORTE A-A
 ESC: 1/50



Figura 11. Plano corte A-A

Fuente: Elaboración propia

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

La implementación de la metodología 5s mejora la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

Hipótesis específica.

- La implementación de la metodología 5s mejora la determinación de la rotación de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.
- La implementación de la metodología 5s determina la duración de los inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.
- La implementación de la metodología 5s determinación de la vejez de los inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.
- La implementación de la metodología 5s determinación de la exactitud del inventario de la empresa Sertesa S.A. 2021.

VARIABLES

METODOLOGÍA 5S

“Las 5S están compuestas por las cinco fases que intervienen durante el proceso de implementación del proyecto y cada fase se define con una palabra japonesa iniciada por la letra S”. (1)

GESTIÓN DE INVENTARIOS

“La gestión de inventarios es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización. Las tareas correspondientes a la gestión de inventarios se relacionan con la determinación de los métodos de registro, los puntos de rotación, las formas de clasificación y los métodos de inventario, determinados por los métodos de control”. (9)

3.1.1 Operacionalización de variables

Tabla 7. Tabla de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	INDICES	ESCALA DE MEDICION
Variable Independiente: Metodología de la 5'S	Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la de la seguridad de personas y equipos y la productividad." REY Sacristan francisco (Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo) Editorial Fundación confemetal, España (2016, p.17)	Se utilizó la metodología 5S, porque es un método que no ayuda a mejorar el desempeño de las actividades en los puestos de trabajo como metalmeccánica, textil, agropecuarias, calzados, etc. Optimizando los resultados para la organización de la empresa.	SEIRI-CLASIFICAR	Nivel de Cumplimiento de la metodología 5'S	$\text{Nivel de cumplimiento 5S} = \frac{\text{Puntj. Alcanzado} \times 100}{\text{Puntj. Esperado}}$	Razón
			SEITON-ORDENAR			
			SEISO-LIMPIAR			
			SEIKETSU-ESTANDARIZAR			
			ESTANDARIZAR			
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	INDICES	ESCALA DE MEDICION
Variable Dependiente: Gestión de inventarios	El objetivo del inventario es confirmar o verificar el tipo de existencias de que disponemos en la empresa, mediante un recuento físico de los materiales existentes. La importancia de hacer un inventario en condiciones reside en que no se va a proporcionar una serie de factores de valoración pormenorizada de las mercancías de las que disponemos al día. MEANA Coaita pedro (gestión de inventarios) Ediciones parainfo S.A., España (2017, pag.3).	Se utilizará la gestión de inventarios para organizar y mejorar los datos de las existencias disponibles en nuestro almacén, por lo que se tendrá un seguimiento contable de los registros de los materiales a consumir y disminuir pérdidas en materiales o insumos a utilizar	Rotación de inventarios	Nivel de rotación de inventarios	$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$	Razón
			Duración de los inventarios	Nivel de duración de los inventarios	$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} \times 30 \text{ días}$	
			Vejez de los inventarios	Nivel de vejez de los inventarios	$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\text{Unidades dañadas + obsoletas + vencidas}}{\text{Unidades disponibles en el inventario}}$	
			Exactitud del inventario	Nivel de exactitud del inventario	$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total inventario}} \times 100$	

Fuente: Elaboración propia

IV.METODOLOGÍA DEL PROYECTO

4.1 Diseño metodológico

La presente investigación implicó un diseño no experimental, puesto que no se manipulo deliberadamente ninguna de las variables el propósito era conocer un poco más de la problemática en su entorno natural sin ningún tipo de intervención.

La presente investigación se clasifica de la siguiente manera:

- El nivel de conocimiento que se deseó alcanzar, podemos nombrar que este trabajo de investigación fue de **tipo aplicativo**, porque se trata de detallar de forma puntual las características y el comportamiento de la variable del estudio realizado.
- El tiempo en que se levantó la información, este trabajo de investigación fue de **corte longitudinal**, porque el resultado de la información se hace en un reducido espacio de tiempo.

4.2 Método de la investigación

El método que se ha empleado en el presente trabajo de investigación es el **Método Deductivo**, porque es un desarrollo de una idea que va desde un punto global (normas o principios), hasta el punto particular (hecho preciso). En nuestra investigación se partirá desde el sustento legal para particularizarlo en una empresa manufacturera donde se realiza el presente trabajo.

4.3 Población y muestra

Es fundamental determinar cuál es la población y también precisar la muestra que se va a tomar en nuestro siguiente trabajo:

Población

Para el presente trabajo de investigación, la población estuvo dada por el almacén de los materiales e insumos de la entrada y salidas de la empresa SERTESA S.A.

Muestra

Para el presente trabajo de investigación, la muestra estuvo dada por la población total, en tal sentido la población en estudio será única. Asimismo, la muestra también será única y se le empleará una investigación aplicable en la gestión de inventarios.

4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado

El lugar donde se realizó la presente investigación fue en el centro de operaciones logística en SIMA., ubicada en la Avenida Contralmirante Mora N° 1102, Callao - PERÚ.

4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

(14) “En la actualidad, la investigación científica ofrece variedad de técnicas o instrumentos para la recolección de información, en el trabajo de campo de una determinada investigación. De acuerdo con el método de acuerdo con el método y el tipo de investigación se va a realizar, se utiliza una u otras técnicas”. Para nuestro trabajo de investigación se utilizará la técnica de observación directa para la recolección de información, de tal manera la información recolectada será de manera estandarizada mediante los registros, señalizaciones, datos de actividades, etc. Este será un desarrollo mediante lo cual se obtendrá datos que

constituirán una contribución estadística, lo cual será utilizada para los fines del desarrollo de la investigación.

4.6 Análisis y procesamiento de datos

Para el presente trabajo de investigación, se utilizó el software estadístico Statistical Package for the Social Science–SPSS 21, para el estudio de datos descriptivos de la muestra del enfoque cuantitativo, por ello se empleará los cuadros estadísticos a fin que pueda especificar los datos como resultados a través de la ficha técnica de observación.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Emplearemos la Estadística Descriptiva, la cual recopila, caracteriza y analiza la información obtenida con el propósito de especificar las cualidades y el comportamiento de este estos datos a través de las recopilaciones, gráficos o tablas. Las medidas estadísticas descriptivas conocidas en la cual se menciona son: la media, la mediana, la moda y la varianza, por lo cual no es necesario realizar un análisis de fiabilidad y validez. Es necesario saber las opiniones a seguir los procesos de incremento de los porcentajes de no respuesta y de las posibles que esta pueda manifestar.

ANÁLISIS INFERENCIAL

Para el presente trabajo de investigación no se fomentará la inferencia estadística; de modo que la muestra del conjunto total de la población; en efecto los resultados obtenidos contarán con carácter absoluto, por lo que la inferencia se tomará en cuenta.

4.7 Aspectos éticos en investigación

El estudio realizado es de autoría propia del mismo modo la recolección de data, procesamiento e interpretación de los datos, además, las Referencias bibliográficas usadas para el trabajo de investigación se encuentran referenciadas con precisión. Además, se siguieron los lineamientos solicitados por UNAC con la RR N° 319-2022-R.

4.8 Estudio técnico

IMPLEMENTACION DE LAS 5S

LISTA DE VERIFICACIÓN - CONTROL VISUAL

Instrumento: Lista de verificación

Variable (X): METODOLOGIA DE LAS 5S´.

Instrucciones:

Estimado docente la presente Lista de verificación tiene la finalidad de hacer Seguimiento (Autoevaluación) a la implementación de las 5S´ en el almacén

I. Información específica:

Marque con un  la calificación a considerar

Tabla 8. Control visual 5'S

LISTA DE CHEQUEO 5S´ – CONTROL VISUAL				
Nº	PUNTOS DE CHEQUEO	SI	NO	ACCIÓN CORRECTIVA (incluir fecha límite)
1	¿Están en operación las 5 S´, en las áreas del almacén?			
2	¿Están en operación las 5 S´, para repuestos y materiales?			
3	¿Se pueden distinguir a simple vista artículos innecesarios en el almacén?			
4	¿Están efectivamente demarcadas las áreas en los pisos de la fábrica?			
5	¿Son correctos los colores de las líneas de los pisos?			
6	¿Están en operación las 5 S´, en el almacén para los materiales de consumos directos?			
7	¿Están limpios los pisos del área de trabajo?			
8	¿Están las máquinas y equipos limpios?			
9	¿Actúan las personas de acuerdo con las reglas?			

Elaboración propia

Tabla 9. Tabla de organización 5'S

LISTA DE CHEQUEO 5S´ – ORGANIZACIÓN					
ITEM	Nº	PUNTOS DE CHEQUEO	SI	NO	ACCIÓN CORRECTIVA (incluir fecha límite)
E X I S T E N C I A S	1	¿Hay signos de las 3 primeras S´ en las áreas de almacén?			
	2	¿Se pueden ver indicadores de cantidad a simple vista?			
	3	¿Están los materiales correctamente guardados?			
	4	¿Se usa el identificador para dar ubicación?			
	5	¿Se está usando el sistema FIFO - FEFO?			
	6	¿Están las áreas libres de artículos almacenados directamente sobre el piso?			
	7	¿Hay un lugar designado para almacenar artículos defectuosos?			
	8	¿Tienen rótulos de identificación para artículos defectuosos?			
	9	¿Los artículos defectuosos pueden ser vistos a simple vista?			
	10	¿El identificador se mantiene actualizado a diario?			
ITEM	Nº	PUNTOS DE CHEQUEO	SI	NO	ACCIÓN CORRECTIVA (incluir fecha límite)
H E R R A M I E N	11	¿Están las herramientas de mayor uso cerca?			
	12	¿Se pueden identificar fácilmente artículos almacenados en lugares incorrectos?			
	13	¿Es corregido de inmediato el mal almacenamiento?			
	14	¿Se utilizan figuras y siluetas para facilitar el orden de herramientas?			
	15	¿Están los materiales almacenados a la altura correcta para el operario?			

T A S	16	¿Se aplican medidas para evitar impacto con materiales cortantes?			
	17	¿Se guardan en forma colgante, instrumentos tales como: reglas, escuadras y afines, ¿para evitar deformaciones de los mismos?			
ITEM	N°	PUNTOS DE CHEQUEO	SI	NO	ACCIÓN CORRECTIVA (incluir fecha límite)
U N I F O R M E S	18	¿Los uniformes están rotulados por clasificación?			
	19	¿Estos materiales están almacenados en un mismo lugar?			
	20	¿Existen uniformes manchados o deteriorados?			
	21	¿Las prendas vienen embolsadas de manera individual?			
	22	¿Los uniformes están ubicados en lugares de libre acceso?			
ITEM	N°	PUNTOS DE CHEQUEO	SI	NO	ACCIÓN CORRECTIVA (incluir fecha límite)
Q U Í M I C O S E I N F L A M	23	¿El lugar de almacenaje de estos productos está junto con los demás materiales del almacén?			
	24	¿Los envases de los materiales se recepciona correctamente sellados para evitar derrames?			
	25	¿Existe clasificación en su almacenamiento con respecto al riesgo que generan (incendio, corrosivo, tóxico, etc.)?			
	26	¿Los recipientes de plástico se encuentran en lugares protegidos por el sol o bajas temperaturas para evitar deformidades?			
	27	¿Existe buena ventilación y sistemas de drenaje el almacén?			
	28	¿El acceso a la puerta del almacén se encuentra despejado y señalizado?			
	29	¿Se cuenta con instalación eléctrica antiexplosiva?			
30	¿Existe procedimientos de almacenamiento?				

A B L E S	31	¿Existe procedimientos de manipulación de los productos químicos e inflamables?			
	32	¿Los colaboradores son consiente de a los riesgos a los que están expuesto?			

Elaboración propia

Tabla 10. Tabla de limpieza 5'S

LISTA DE CHEQUEO 5S – LIMPIEZA					
ITEM	N°	PUNTOS DE CHEQUEO	SI	NO	ACCIÓN CORRECTIVA (incluir fecha límite)
E X I S T E N C I A S Y E Q U I P O S	1	¿Ha sido removido el polvo y la suciedad de los materiales?			
	2	¿El óxido que tienen los materiales de lento movimiento, ha sido removido?			
	3	¿Ha sido removido el sucio de los anaqueles, andamios, estantes de áreas de trabajo?			
	4	¿Son desarmados los EPP para eliminar suciedad interna de los mismos?			
	5	¿Ha sido removido el polvo y sucio de las luminarias?			
	6	¿Ha sido removido el polvo y suciedad ubicados en los rincones y en las pequeñas aberturas?			
	7	¿Los Uniformes se encuentran en perfecto estado de limpieza?			
	8	¿Los techos de los estantes, están libre de polvo y suciedad?			
	9	¿Ha sido removido la suciedad debajo de los estantes (pisos)?			
	10	¿Existe un programa de limpieza?			

Fuente: Adaptado de León Bustamante, Yilmer Isaac (2014); Manual para la implementación sostenible de las 5S.

Manual de las 5S´

1. ALCANCE:

Esta implementación se aplica a empresas de diferentes actividades económicas, en diversas áreas como: oficinas, almacenes, talleres, plantas de producción, etc. Su implementación es flexible y adaptable así que puede hacerse a modo piloto o de manera simultánea.

2. INTRODUCCIÓN:

Se creó una técnica denominada 5S´, las cuales se implementaron en varias compañías e instituciones por sus buenos resultados que permiten maximizar los recursos, el tiempo y la productividad. A partir de la metodología se pueden implantar con mucha facilidad y éxito otros sistemas de calidad, sobre todo los relacionados con ISO 9000.

3. ANTECEDENTES

Las 5S´ se iniciaron en Japón durante los años 60 obteniendo los siguientes beneficios:

- Eliminación de desperdicios.
- Reducción de materiales en proceso.
- Incremento de la productividad laboral.
- Evitar accidentes.
- Optimizar espacios.
- Incrementar la velocidad de mejora.

a. ¿Cuál es el Objetivo Principal de las 5S´?

Desarrollar un ambiente de trabajo grato y eficiente, en un clima de seguridad, orden, limpieza y disciplina que permita el correcto desempeño de las operaciones diarias, logrando así los estándares de calidad de los servicios requeridos por los clientes.

b. ¿Qué son las 5S´?

Es una herramienta de calidad que permite implementar y establecer estándares para tener áreas y espacios de trabajo en orden y realizar eficazmente las actividades.

c. Resistencias

¿Qué tan importantes pueden ser las 5S´ y su aplicación?

¿Para qué limpiar si se vuelve a ensuciar?

Mi sistema de archivo es un desorden, pero... ¡yo sé de mi propia forma de llevarlo!

4. SIGNIFICADO DE LAS 5S´

Tabla 11. Definición de 5'S

En japonés	En español:
Seiri	Seleccionar
Seiton	Ordenar
Seiso	Limpiar
Seiketsu	Estandarizar
Shitsuke	Mantener

Elaboración propia

5. BENEFICIOS DIRECTOS DE LAS 5S´

Seguridad:

- Menor índice de Accidentes.
- Reducción drástica de Ausentismo.

Calidad:

- Satisfacción de los clientes.
- Velocidad de respuesta y mejora.

Eficiencia:

- Productividad.
- Energía positiva.

Eliminación de desperdicios:

- Mantenimiento preventivo.
- Sugerencia de mejora.

6. ESTUDIO Y DESCRIPCIÓN DE LAS 5S´

1ERA. S: SEIRI SELECCIONAR

Significa eliminar del área de trabajo todos los elementos que no sean útiles e innecesarios para realizar nuestra labor.

APLICACIÓN:

1. Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
2. Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo diario.
3. Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo.
 - Revisar el área de trabajo.
 - Separar lo que sirve de lo que no sirve.
 - Definir un lugar temporalmente para poner para poner lo que no se necesita, pero a un sirve.
 - Decidir que se hará con lo separado.
4. Seleccionar los elementos de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad, frecuencia de utilización con el objetivo de facilitar su entrega.
5. Aplicar tarjeta roja a aquellos artículos sobre cuya utilización se tiene duda.
6. Eliminar información no útil la cuales nos puede conducir a mal interpretaciones.

BENEFICIOS:

1. Mejor distribución de los recursos.
2. Liberar espacio útil en plantas y oficinas.
3. Se descartan artículos obsoletos y en desuso.
4. Eliminación de desperdicios.
5. Reducción de inventarios.
6. Facilitar el control visual de las materias primas que se van agotando y que se requieren para un proceso.
7. Se amplían espacios.

Tabla 12. Tarjeta roja

	TARJETA ROJA	N°	
Nombre del elemento			
Cantidad		#Inv	
Categoria	1. Materiales		5. Maquinas y equipos útiles
	2. Stock de procesos		6. Herramientas
	3. articulos semiacabados		7. Suministros
	4. productos		8. Otros
Estado y/o motivo de retiro	1. Materiales sobrantes		6. Reduce espacio
	2. Defectuoso		7. Vencido
	3. Deteriorados		8. No necesario
	4. Peligroso		9. Otros
	5. Obsol		
Evaluador: _____	Fecha de notificación: _____		
Area: _____			
Localizacion: _____			

Elaboración propia

Tabla 13. Informe de desecho

							
F-01		INFORME DE NOTIFICACIÓN DEL DESECHO				Versión: Fecha: Rev: Aprob:	
Área/Departamento:						Fecha	
Responsable:							
N°	Nombre del elemento	Cantidad	Estado	Ubicación	Motivo del retiro	Acción sugerida	Decisión final
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
21							

Elaboración propia

2DA. S: SEITON ORGANIZAR

Consiste en ordenar los elementos que hemos clasificados como necesarios de modo que se puedan ubicar con facilidad.

APLICACIÓN:

1. Disponer de un lugar adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo del día a día para facilitar su ubicación adecuada.
2. Asumir como criterio complementario el “Principio de las 3F” (Fácil de ver, Fácil accesibilidad, Fácil de retornar a la ubicación original).
3. Organizar los materiales usando FIFO y FEFO.
4. Todo debe tener su nombre y lugar identificado.
5. Definir nombre, código o color para cada clase de artículo.
6. El área de los pisos debe ser señalizadas.
7. Simultáneamente se debe ejecutar un equipo preliminar de limpieza para los espacios que removieron artículos.

“Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”

Colocar u ordenar los materiales en el lugar que le corresponda, mantener las ubicaciones disponibles para que estén listan en el momento que se requiera.

BENEFICIOS:

1. Eliminar tiempos de búsqueda.
2. Pronta respuesta.
3. Velocidad de mejora.
4. Prevención de desabastecimiento de suministros y/o productos.
5. Mejora la seguridad.
6. Minimiza errores.
7. Eliminación de pérdidas por deficiencias.
8. La empresa cuenta con un sistema de control visual de suministros y/o materias primas

Tabla 14. Consumibles



ITEM	CODIGO	CONSUMIBLES	CATEGORIA
01	CS001	Abrazadera	Consumible
02	CS002	Arandelas	Consumible
03	CS003	Caja de Agua	Consumible
04	CS004	Cepillo Circular Trenzado de 4 1/2"	Consumible
05	CS005	Ceramic Weld Backing x 6 Metros	Consumible
06	CS006	Cinta Aislante	Consumible
07	CS007	Cinta de Embalaje	Consumible
08	CS008	Cinta Gris 3M	Consumible
09	CS009	Cinta Masking tape	Consumible
10	CS010	Disco Abrasivo de Corte de 4 1/2"	Consumible
11	CS011	Disco Abrasivo de Corte de 9"	Consumible
12	CS012	Disco Abrasivo de Desbaste de 4 1/2"	Consumible
13	CS013	Disco Abrasivo de Desbaste de 9"	Consumible
14	CS014	Disco Polyfan de 4 1/2"	Consumible
15	CS015	Hoja de Cutter	Consumible
16	CS016	Lija	Consumible
17	CS016	Luna Oscura para Soldador	Consumible
18	CS017	Luna Transparente para Soldador	Consumible
19	CS018	Paquete Hoja Bond	Consumible
20	CS019	Piedra para Chispero	Consumible
21	CS020	Pintura Spray	Consumible
22	CS021	Soldadura de Alambre 1.2	Consumible
23	CS022	Soldadura de Alambre 1.6	Consumible
24	CS023	Soldadura Electrica 0011 de 1/8	Consumible
25	CS024	Soldadura Electrica 6011 de 5/32	Consumible
26	CS025	Soldadura Electrica 6012 de 1/8	Consumible
27	CS026	Soldadura Electrica 6012 de 5/32	Consumible
28	CS027	Soldadura Electrica 7018 de 1/8	Consumible
29	CS028	Soldadura Electrica 7018 de 5/32	Consumible
30	CS029	Soldadura Electrica 7024 de 5/32	Consumible
31	CS030	Tintes Penetrantes	Consumible
32	CS031	Tiza de Calderero	Consumible
33	CS032	Tiza Escolar	Consumible

Elaboración propia

Tabla 15. Equipos de protección personal

			
ITEM	CODIGO	EPP	CATEGORIA
01	EPP01	Arnes	EPP
02	EPP02	Barbiquejo	EPP
03	EPP03	Careta de Soldador	EPP
04	EPP04	Careta Fotosensible de Sold	EPP
05	EPP05	Casaca con Reflectante	EPP
06	EPP06	Casco Azul	EPP
07	EPP07	Casco Blanco	EPP
08	EPP08	Escarpin de Cuero	EPP
09	EPP09	Filtro 2097	EPP
10	EPP10	Guantes de Caña Larga	EPP
11	EPP11	Lentes Oscuros	EPP
12	EPP12	Lentes Transparente	EPP
13	EPP13	Linea de Vida	EPP
14	EPP14	Mandil de Cuero	EPP
15	EPP15	Pantalón con Reflectante	EPP
16	EPP16	Respirador 3M	EPP
17	EPP17	Rodilleras	EPP
18	EPP18	Tapones Auditivos	EPP
19	EPP19	Zapatos de Seguridad	EPP

Elaboración propia

Tabla 16. Equipos eléctricos

			
ITEM	CODIGO	EQUIPO ELECTRICO	CATEGORIA
01	EE001	Amoladora Bosch 4 1/2"	Equipo Electrico
02	EE002	Amoladora Bosch 9"	Equipo Electrico
03	EE003	Amoladora DeWalt 4 1/2"	Equipo Electrico
04	EE004	Amoladora DeWalt 9"	Equipo Electrico
05	EE005	Buril Bosch	Equipo Electrico
06	EE006	Extractor de Humo	Equipo Electrico
07	EE007	Lampara Recargable	Equipo Electrico
08	EE008	Maquina Compresora	Equipo Electrico
09	EE009	Maquina de Oxicorte	Equipo Electrico
10	EE010	Maquina de Soldar EuroArc	Equipo Electrico
11	EE011	Maquina de Soldar Miller	Equipo Electrico
12	EE012	Maquina de Soldar por Arco Sumergido	Equipo Electrico
13	EE013	Reflectores Led	Equipo Electrico
14	EE013	Taladro Bosh	Equipo Electrico
15	EE014	Taladro Inalambrico Bosh	Equipo Electrico

Elaboración propia

Tabla 17. Equipos mecánicos

			
ITEM	CODIGO	EQUIPO ELECTRICO	CATEGORIA
16	EM001	Cable Trifásico	Equipo Mecanico
17	EM002	Cables de Cobre para Soldar	Equipo Mecanico
18	EM003	Caña de Oxicorte Aga	Equipo Mecanico
19	EM004	Caña de Oxicorte Victor	Equipo Mecanico
20	EM005	Flujometro	Equipo Mecanico
21	EM006	Gata hidráulica	Equipo Mecanico
22	EM007	Manguera para Flujometro	Equipo Mecanico
23	EM008	Manguera Prenzada para Oxicorte	Equipo Mecanico
24	EM009	Manometro de Oxigeno	Equipo Mecanico
25	EM010	Nivel Bosch	Equipo Mecanico
26	EM011	Rectificadora	Equipo Mecanico
27	EM012	Tecele 1 Tn	Equipo Mecanico
28	EM013	Tecele 3 Tn	Equipo Mecanico

Elaboración propia

Tabla 18. Herramientas

			
ITEM	CODIGO	HERRAMIENTAS	CATEGORIA
01	HE001	Arco de Sierra	Herramienta
02	HE002	Cepillo de Acero	Herramienta
03	HE003	Chispero	Herramienta
04	HE004	Cutter	Herramienta
05	HE005	Destornillador	Herramienta
06	HE006	Escuadra 12"	Herramienta
07	HE007	Escuadra 24"	Herramienta
08	HE008	Escuadra pequeña	Herramienta
09	HE009	Hoja de Sierra	Herramienta
10	HE010	Juego de Llaves	Herramienta
11	HE011	Llave Francesa	Herramienta
12	HE012	Llave Stilson	Herramienta
13	HE013	Nivel de agua	Herramienta
14	HE014	Pinza Corta Cables	Herramienta

Elaboración propia

Tabla 19. Piezas mecánicas y transporte

			
ITEM	CODIGO	PIEZA MECANICA Y TRANSPORTE	CATEGORIA
01	PM001	Arandelas de Presión	Pieza Mecanica
02	PM002	Boquilla Aga	Pieza Mecanica
03	PM003	Boquilla Harris	Pieza Mecanica
04	PM004	Boquilla Victor	Pieza Mecanica
05	PM005	Carbon Bosh para amoladora 4 1/2"	Pieza Mecanica
06	PM006	Carbon Bosh para amoladora 9"	Pieza Mecanica
07	PM007	Carbon DeWalt para amoladora 4 1/2"	Pieza Mecanica
08	PM008	Carbon DeWalt para amoladora 9"	Pieza Mecanica
09	PM009	Difusor para Tobera	Pieza Mecanica
10	PM010	Menekkes	Pieza Mecanica
11	PM011	Pernos Inox 1/2"	Pieza Mecanica
12	PM012	Porta Electrodo	Pieza Mecanica
13	PM013	Rieles para Maquina de Oxicorte	Pieza Mecanica
14	PM014	Tenaza Tierra	Pieza Mecanica
15	PM015	Terminal Acetileno	Pieza Mecanica
16	PM016	Terminal Oxigeno	Pieza Mecanica
17	PM017	TIG 1.2	Pieza Mecanica
18	PM018	TIG 1.6	Pieza Mecanica
19	PM019	Tobera de 1 Cuerpo	Pieza Mecanica
20	PM020	Tobera de 2 Cuerpos	Pieza Mecanica
21	PM021	Tuercas de Acero	Pieza Mecanica
22	PM022	Tuercas Inox	Pieza Mecanica
23	TP001	Vehiculo de Transporte	Transporte

Elaboración propia

3ERA. S: SEISO LIMPIAR

Significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de mi lugar de trabajo (máquina, escritorio, etc.) La limpieza implica el pensamiento más que limpiar es no ensuciar. Nos exige identificar las fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones correctivas.

APLICACIÓN:

1. Convertir la limpieza en un hábito del trabajo diario.
2. Asumir la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo.
3. Crear un mapa demarcando las áreas y responsables. (MAPA 5S').
4. Colocar mapa y programa de limpieza en lugar visible.

5. Las actividades de limpieza deben incluir inspección antes, durante y al final de los turnos.
6. Ejecutar labor de Seiso de 5 a 10 minutos diarios.
7. Organizar “El día de la GRAN LIMPIEZA”. Promoviendo los siguientes efectos:
 - Reafirmar el compromiso de la gerencia.
 - Involucrar todos los niveles de la organización.
 - Eliminar cosas innecesarias.
 - Promover el crecimiento de los líderes.
 - Concluir con una actividad de reconocimiento al gran trabajador.

Tabla 20. Control de limpieza

		CONTROL DE LIMPIEZA																		Versión: 01			
																				Rev:			
CODIGO		LUGAR																		Fecha :			
F-01																							
FUERA DE SERVICIO			SI	NO	DÍAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN																		
LOS SIGUIENTES ELEMENTOS SE ENCUENTRAN LIMPIOS/EN FUNCIONAMIENTO:					DIA:			DIA:			DIA:			DIA:			DIA:			DIA:			
					SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	
EXTERIOR	Limpieza de Paredes																						
	Limpieza de Corredores																						
	Limpieza Puerta de ingreso																						
INTERIOR	Pisos																						
	Paredes																						
	Techo																						
	Puerta																						
	Interruptores de iluminación																						
	Estantes																						
	Equipos																						
	Herramientas																						
Cajas																							
KIT DE DESINFECCIÓN	Jabon para manos																						
	Desinfectante en aerosol,																						
	Escobas, cepillo, trapeo y valde																						
	Jabon para piso y desinfectante																						
Contenedor de residuos solidos																							
ELEMENTOS DE BIOSEGURIDAD	El personal usa tapabocas																						
	El personal usa guantes de nitrilo																						
	El personal usa elementos impermeables																						
	El personal usa Protección visual																						
HORA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	Hora Limpieza y Desinfección		HORA:			HORA:			HORA:			HORA:			HORA:			HORA:			HORA:		
	Nombres y Apellidos del Responsable																						
Condiciones y/o recomendaciones																							

Elaboración propia

“Un sitio sucio y desordenado; es un lugar inseguro que puede provocar un accidente y llegar afectar la calidad del producto”.

El éxito en la limpieza de una empresa depende de la actitud de su personal. Las 3 etapas de la Limpieza:

- Área individual.
- Áreas comunes.
- Áreas difíciles.

BENEFICIOS:

1. Un lugar impecable de trabajo.
2. Tomar acciones correctivas inmediatas.
3. Prevenir contaminación en los procesos.
4. Mejora el bienestar físico y mental del trabajo.
5. Evitar accidentes y enfermedades.
6. Disminuir reparaciones costosas.
7. Prolongar la vida útil de las instalaciones y equipos.

4TA. S: SEIKETSU ESTANDARIZAR

Esta metodología nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las 3 primeras S. De lo contrario habrá sido en vano todo lo trabajado anteriormente.

Pretende:

1. Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S.
2. Capacitar al operario a realizar la implementación con el apoyo de los responsables.
3. Los estándares deben ser auditados para verificar su cumplimiento.
4. Las normas de limpieza, son la base de un mantenimiento autónomo.

APLICACIÓN:

1. Reuniones breves para discutir aspectos relacionados con el proceso.

2. Premiaciones por desempeño sobresaliente.
3. Asignar un responsable por cada máquina.
4. Ejecutar labor de Seiso de 5 a 10 minutos diarios.
5. Programar 2 jornadas de limpieza general anual.

Se recomienda:

Elaborar por departamento el Manual de las aplicaciones en 5S's, el cual deberá contener o siguiente:

- Evidencia de las condiciones anteriores.
- Distribución general de áreas, mobiliario y equipos.
- Descripción de cada área y mobiliario.
- Identificación de cada documento y artículo.

de

Tabla 21. Lista de chequeo

									
F-01		LISTA DE CHEQUEO						Versión: Fecha: Rev: Aprob:	
FECHA:		INSPECTOR:							
N° DE LISTA:		AUDITOR:							
5'S	N°	PUNTOS DE REVISIÓN	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Puntaje					Total
				0	1	2	3	4	
SEIRI	1	Insumos	No se almacenan insumos innecesarios o inventarios en proceso.						
	2	Maquinas y equipos	Todas las maquinarias y equipos se usan regularmente.						
	3	Herramientas	Todas las herramientas se usan regularmente.						
	4	Control visual	Todos los articulos innecesarios se distinguen a un vistazo.						
	5	Estandares para eliminación	Existen estandares claros para la elimincaión de excesos.						
SEITON	6	Rotulos para almacenamiento	Existen rotulos para indicar diferentes categorias y subcategorias.						
	7	Etiquetas para estantes y articulos almacenados	Todos los estantes y articulos están claramente rotulados.						
	8	Indicadores de cantidad	Hay claros indicadores de inventarios máximos y mínimos almacenados.						
	9	Líneas de división	Todas las líneas de división son claramente visibles.						
SEISO	10	Plantillas y herramientas	Las plantillas y herramientas almacenadas están bien organizadas.						
	11	Pisos	El piso esta siempre limpio y brillante.						
	12	Maquinas y equipos	Las maquinas y equipos se mantienen limpios.						
	13	Limpieza con inspección	La limpieza y la inspección son consideradas una misma cosa.						
	14	Responsabilidades para limpieza	Se usa un sistema de rotación o turnos para la limpieza.						
SEIKETSU	15	Limpieza habitual	Barrer y limpiar son actividades habituales.						
	16	Ventilación	El aire siempre está limpio e inodoro.						
	17	Iluminación	El angulo y la intensidad de la ilumincaión son apropiadas.						
	18	Uniformes, ropa de trabajo	Nadie utiliza un uniforme sucioo con manchas de aceite.						
	19	Evitación de tierra	Se enfatiza la necesidad de evitar la acumulación de tierra.						
SHITSUKE	20	Las 3 primeras "S"	Existe un sistema para mantener Seiri, Seiton y Seiso.						
	21	Normas de vestimenta	Se cumplen las normas.						
	22	Interacción con los trabajadores	Existe una agradable atmosfera general, las personas se saludan, etc.						
	23	Tiempos de reunión	Todos hacen el esfuerzo de ser puntuales y siguen las normas.						
	24	Reglas y procedimientos	Todas las reglas y procedimientos de trabajo son conocidos y respetados.						
	25	Cumplimiento de las reglas	Todas las reglas y reglamentos son cumplidos estrictamente.						
PUNTAJE TOTAL Y POR COLUMNA									

Elaboración propia

¿CÓMO MANTENER EL CONTROL VISUAL EN LA LIMPIEZA?

Usar símbolos, colores o letreros para que el estándar se explique por sí mismo.

La empresa debe definir los colores generales a utilizar en las paredes, equipos, tuberías, etc.

BENEFICIOS:

1. Se guarda el conocimiento ganado durante años.
2. Se mantiene por escrito cómo mantener lo logrado.
3. Facilita el mantenimiento.
4. Sistemas auto explicativos.
5. Mejora la comunicación.
6. Elegir adecuada toma de decisiones.
7. Disminuir el tiempo de búsqueda.
8. Asegurar que nuestros productos y servicios sean de calidad consistente

5TA. S: SHITSUKE AUTODISCIPLINA

Significa convertir en hábito los métodos establecidos y aplicados del orden y la limpieza en el lugar de trabajo. Si se aplica el Círculo de Deming (Planificar, hacer, verificar y Actuar) en cada una de las actividades diarias, no habría ninguna dificultad en practicar la autodisciplina.

La AUTODISCIPLINA implica:

1. El respeto de los estándares y normas establecidos para conservar el lugar de trabajo en óptimas condiciones.
2. Realizar un control personal al cumplimiento de las normas establecidas para el buen funcionamiento de la organización.
3. Motivar al hábito de la reflexión sobre el cumplimiento de las normas establecidas.
4. Mejorar el respeto de uno mismo y el de los demás.

PROMOVER la Autodisciplina:

1. Colocar la basura en el lugar correcto y separado.

2. Colocar en el lugar de origen los materiales después de su uso.
3. Dejar limpia las áreas después de alguna actividad. Respetar las normas de otras áreas.
4. Considerar las reuniones breves y acuerdos, aun cuando el infractor no pertenezca al área.

Tabla 22. Kardex del inventario

								
KARDEX DE INVENTARIO								
RESPONSABLE:						FECHA:		
Codigo Producto	Descripción	Categoría	Entradas	Salidas	Stock Actual	Costo Unitario	Importe Inventario	
CS001	Abrazadera	Consumible						
CS002	Arandelas	Consumible						
CS003	Caja de Agua	Consumible						
CS004	Cepillo Circular Trenzado de 4 1/2"	Consumible						
CS005	Ceramic Weld Backing x 6 Metros	Consumible						
CS006	Cinta Aislante	Consumible						
CS007	Cinta de Embalaje	Consumible						
CS008	Cinta Gris 3M	Consumible						
CS009	Cinta Masking tape	Consumible						
CS010	Disco Abrasivo de Corte de 4 1/2"	Consumible						
CS011	Disco Abrasivo de Corte de 9"	Consumible						
CS012	Disco Abrasivo de Desbaste de 4 1/2"	Consumible						
CS013	Disco Abrasivo de Desbaste de 9"	Consumible						
CS014	Disco Polyfan de 4 1/2"	Consumible						
CS015	Hoja de Cutter	Consumible						
CS016	Lija	Consumible						
CS016	Luna Oscura para Soldador	Consumible						
CS017	Luna Transparente para Soldador	Consumible						
CS018	Paquete Hoja Bond	Consumible						
CS019	Piedra para Chispero	Consumible						
CS020	Pintura Spray	Consumible						
CS021	Soldadura de Alambre 1.2	Consumible						
CS022	Soldadura de Alambre 1.6	Consumible						
CS023	Soldadura Electrica 0011 de 1/8	Consumible						
CS024	Soldadura Electrica 6011 de 5/32	Consumible						
CS025	Soldadura Electrica 6012 de 1/8	Consumible						
CS026	Soldadura Electrica 6012 de 5/32	Consumible						
CS027	Soldadura Electrica 7018 de 1/8	Consumible						
CS028	Soldadura Electrica 7018 de 5/32	Consumible						
CS029	Soldadura Electrica 7024 de 5/32	Consumible						
CS030	Tintes Penetrantes	Consumible						
CS031	Tiza de Calderero	Consumible						
CS032	Tiza Escolar	Consumible						
EPP01	Arnes	EPP						
EPP02	Barbiquejo	EPP						
EPP03	Careta de Soldador	EPP						
EPP04	Careta Fotosensible de Soldador	EPP						
EPP05	Casaca con Reflectante	EPP						
EPP06	Casco Azul	EPP						
EPP07	Casco Blanco	EPP						
EPP08	Escarpin de Cuero	EPP						
EPP09	Filtro 2097	EPP						
EPP10	Guantes de Caña Larga	EPP						
EPP11	Lentes Oscuros	EPP						
EPP12	Lentes Transparente	EPP						
EPP13	Linea de Vida	EPP						
EPP14	Mandil de Cuero	EPP						
EPP15	Pantalon con Reflectante	EPP						
EPP16	Respirador 3M	EPP						
EPP17	Rodilleras	EPP						
EPP18	Tapones Auditivos	EPP						

EPP19	Zapatos de Seguridad	EPP					
EE001	Amoladora Bosch 4 1/2"	Equipo Electrico					
EE002	Amoladora Bosch 9"	Equipo Electrico					
EE003	Amoladora DeWalt 4 1/2"	Equipo Electrico					
EE004	Amoladora DeWalt 9"	Equipo Electrico					
EE005	Buril Bosch	Equipo Electrico					
EE006	Extractor de Humo	Equipo Electrico					
EE007	Lampara Recargable	Equipo Electrico					
EE008	Maquina Compresora	Equipo Electrico					
EE009	Maquina de Oxicorte	Equipo Electrico					
EE010	Maquina de Soldar EuroArc	Equipo Electrico					
EE011	Maquina de Soldar Miller	Equipo Electrico					
EE012	Maquina de Soldar por Arco Sumergido	Equipo Electrico					
EE013	Reflectores Led	Equipo Electrico					
EE013	Taladro Bosh	Equipo Electrico					
EE014	Taladro Inalambrico Bosh	Equipo Electrico					
EM001	Cable Trifásico	Equipo Mecanico					
EM002	Cables de Cobre para Soldar	Equipo Mecanico					
EM003	Caña de Oxicorte Aga	Equipo Mecanico					
EM004	Caña de Oxicorte Victor	Equipo Mecanico					
EM005	Flujometro	Equipo Mecanico					
EM006	Gata hidráulica	Equipo Mecanico					
EM007	Manguera para Flujometro	Equipo Mecanico					
EM008	Manguera Prenzada para Oxicorte	Equipo Mecanico					
EM009	Manometro de Oxigeno	Equipo Mecanico					
EM010	Nivel Bosch	Equipo Mecanico					
EM011	Rectificadora	Equipo Mecanico					
EM012	Teclé 1 Tn	Equipo Mecanico					
EM013	Teclé 3 Tn	Equipo Mecanico					
HE001	Arco de Sierra	Herramienta					
HE002	Cepillo de Acero	Herramienta					
HE003	Chispero	Herramienta					
HE004	Cutter	Herramienta					
HE005	Destornillador	Herramienta					
HE006	Escuadra 12"	Herramienta					
HE007	Escuadra 24"	Herramienta					
HE008	Escuadra pequeña	Herramienta					
HE009	Hoja de Sierra	Herramienta					
HE010	Juego de Llaves	Herramienta					
HE011	Llave Francesa	Herramienta					
HE012	Llave Stilson	Herramienta					
HE013	Nivel de agua	Herramienta					
HE014	Pinza Corta Cables	Herramienta					
PM001	Arandelas de Presión	Pieza Mecanica					
PM002	Boquilla Aga	Pieza Mecanica					
PM003	Boquilla Harris	Pieza Mecanica					
PM004	Boquilla Victor	Pieza Mecanica					
PM005	Carbon Bosh para amoladora 4 1/2"	Pieza Mecanica					
PM006	Carbon Bosh para amoladora 9"	Pieza Mecanica					
PM007	Carbon DeWalt para amoladora 4 1/2"	Pieza Mecanica					
PM008	Carbon DeWalt para amoladora 9"	Pieza Mecanica					
PM009	Difusor para Tobera	Pieza Mecanica					
PM010	Menekkes	Pieza Mecanica					
PM011	Pernos Inox 1/2"	Pieza Mecanica					
PM012	Porta Electrodo	Pieza Mecanica					
PM013	Rieles para Maquina de Oxicorte	Pieza Mecanica					
PM014	Tenaza Tierra	Pieza Mecanica					
PM015	Terminal Acetileno	Pieza Mecanica					
PM016	Terminal Oxigeno	Pieza Mecanica					
PM017	TIG 1.2	Pieza Mecanica					
PM018	TIG 1.6	Pieza Mecanica					
PM019	Tobera de 1 Cuerpo	Pieza Mecanica					
PM020	Tobera de 2 Cuerpos	Pieza Mecanica					
PM021	Tuercas de Acero	Pieza Mecanica					
PM022	Tuercas Inox	Pieza Mecanica					
TP001	Vehiculo de Transporte	Transporte					

Elaboración propia

BENEFICIOS:

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la secretaría.
- La persona comprometida demuestra persistencia en el logro de sus fines.
- La autodisciplina es una forma de cambiar los hábitos.
- La moral en el trabajo se incrementa.

- El cliente se sentirá satisfecho ya que los niveles de calidad aumentaron debido a que se han respetado íntegramente los procedimientos y normas.
- El lugar de trabajo será un ambiente agradable cada día.

7. ACTIVIDADES PREVIAS A LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S´

- Preparación del Entorno.
- Seleccionar y definir las actividades urgentes de las importantes.
- Buscar un cambio cultural dentro de la organización y concientizar la vida cotidiana de los colaboradores.
- Utilizar el sentido común al implantarla.
- Buscar participación de los afectados.
- Evidencia de las áreas.
- Llevar a cabo la limpieza Mayor de las áreas.

8. ACTIVIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S´

DIFUSIÓN:

La difusión se llevará a cabo de manera permanente durante todo el desarrollo de la implementación y mantenimiento, la cual será a criterio de cada responsable.

La difusión se puede dar a través de:

Carteles, trípticos, folletos etc.

AUDITORIAS INTERNAS:

Las auditorías internas nos van ayudar a reunir evidencias y a tomar decisiones eficaces acerca del desarrollo de la implementación.

CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES:

- Establecer fecha fija para las auditorías de las 5S´.
- Establecer ruta fija de infección.
- Pasantillas mensuales de la gerencia.
- Notificar a cada sección la puntuación alcanzada.

- El equipo de auditores debe escuchar comentarios y opiniones de los involucrados.
- Se sugiere dos tipos de auditoria: algunas que serán avisadas oportunamente y otras sin previo aviso.
- Todos podemos participar como auditores para otras áreas.

ACCIONES CORRECTIVAS:

- Identificación de no conformidades.
- Determinar las verdaderas causas.
- Implementar solución.
- Evaluar la efectividad.
- Re-auditar para verificar la finalización.
- Evidencias (Registros).

RETROALIMENTACIÓN

- Indicadores.
- Nos permite establecer la eficiencia y eficacia del sistema:
- Desempeño de cada área
- Fallas internas y externas.
- Tendencias.
- Satisfacción al cliente.

IMPLANTACIÓN

- Identificar la situación actual.
- Seleccionar los puntos específicos.
- Asignar la responsabilidad.
- Documentar y exhibir apropiadamente.
- Establecer actividades de mejora.
- Evaluar periódicamente el avance.
- Retroalimentar el proceso y reconocimiento.
- Llevar a cabo un proyecto piloto.

CONCLUSIONES DE LAS 5S´

La creación de un Entorno Productivo es:

- Tarea de todos.
- Es requisito para procesos competitivos.
- Reduce adicción a la urgencia.

Aplicar las 5'S a profundidad requiere:

- De un gran esfuerzo consciente.
- Genera un Cambio Cultural.

CUESTIONARIO – AUDITORÍA 5S´

Instrumento: Lista de verificación

Variable (X): IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGIA DE LAS 5 S.

I.- Instrucciones:

Estimado docente el presente cuestionario tiene la finalidad de auditar la implementación de las 5s en el almacén .

II.- Información específica:

Marque con un  la calificación a considerar. Considerar los puntajes finales 100/100. Tener en cuenta las siguientes puntuaciones:

0: Insatisfactorio

1: Por debajo del promedio

2: Promedio

3: Muy bueno

4: Excelente

Tabla 23. Escala de medición

ESCALA DE MEDICIÓN	
A	91 - 100 = Excelente
B	71 - 90 = Muy bueno
C	51 - 70 = Promedio
D	31 - 50 = Por debajo del promedio
E	0 - 30 = Insatisfactorio

Elaboración propia

Tabla 24. Lista de verificación de oficina

LISTA DE VERIFICACIÓN DE OFICINA								
5S´	Nº	ITEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN				
				0	1	2	3	4
CLASIFICAR	1	Archivos	Documentos NO clasificados (físicos y virtuales).					
	2	Escritorios	Documentos, equipos, material innecesario en las gavetas.					
	3	Control visual	Artículos o documentos irrelevantes pueden ser identificados a simple vista.					
	4	Estándares para descartar	Evidencias de estándares para descartar documentos y equipos.					
(/20)	5	Regla para desechar	Evidencias de norma para desechar ítems innecesarios.					

5S´	Nº	ITEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN				
				0	1	2	3	4
ORGANIZAR	6	Rótulos	Rótulos de lockers y equipos para fácil ubicación					
	7	Etiquetas de documentos	Son los documentos fácilmente identificables y localizables					
	8	Gavetas de escritorio	Mezcla de documentos y artículos sin afinidad de uso.					
	9	Organización de equipos y documentos	Todo tiene un lugar fijo y está siempre en su lugar.					
(/20)	10	Documentos y equipos	Ubicados según frecuencia y secuencia de uso.					
LIMPIAR	11	Pisos	Está el piso limpio y sin basura					
	12	Computadoras	Se mantienen las computadoras limpias					
	13	Limpieza y verificación	Limpieza e inspección de mantenimiento son conceptos indistintos.					
	14	Responsabilidad de limpieza	Hay relevos o sistema de turnos					
(/20)	15	Máquinas, equipos, moldes, herramientas, etc.	Sin polvo o ningún otro tipo de suciedad					
ESTANDARIZAR	16	Evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S.	Identificar normas y recursos para mantener las 3 primeras S.					
	17	Evidencias de auditorías	Ver físicamente secuencias de registros de auditorías realizadas.					
	18	Evidencias de algún tipo de incentivo por avances de las 5 S logrados.	Competencias departamentales, premios metálicos y no metálicos, pergaminos (por áreas).					
	19	Evidencias de reuniones de seguimiento para tratar asuntos relativos al avance de la implementación.	Agendas de reuniones realizadas					

(/20)	20	Evidencias de compromiso de alta gerencia y demás colaboradores	Verificar el nivel de involucramiento y compromiso de alta gerencia y el resto de los colaboradores.					
DISCIPLINA	21	Regulaciones y normas	Todas las regulaciones y normas son estrictamente observadas.					
	22	Interacción entre compañeros	¿Hay una atmósfera laboral agradable?, ¿Se tratan las personas con respeto y cortesía?					
	23	Horarios de refrigerios, reuniones, eventos, etc.	¿Hacen todo esfuerzo por ser puntuales?					
	24	Equipos de oficina.	Regularmente dejan encendidos computadoras, luces, etc.					
(/20)	25	Comer, beber, fumar.	En áreas no destinadas para tales fines					

Elaboración propia

Tabla 25. Lista de Verificación de Oficina N°1

LISTA DE VERIFICACIÓN 5S´ - ALMACÉN - 100/100									
5S´	N°	ITEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					
				0	1	2	3	4	
CLASIFICAR	1	Materiales de consumo directo	Existencias y trabajo en proceso innecesarios.						
	2	Máquinas y equipos.	Todas las máquinas y partes de equipos están regularmente en uso.						
	3	Herramientas, productos químicos, productos de limpieza, uniformes, etc.	Todas las herramientas, productos químicos, etc., están regularmente en uso.						
	4	Control visual	Todo lo que es innecesario en el área de trabajo, se puede distinguir a simple vista.						
(/20)	5	Estándares para descartar artículos.	Hay estándares claros para eliminar excesos.						
ORGANIZAR	6	Rótulos áreas de almacenamiento.	Rótulos que identifiquen todas las áreas de almacenamiento						
	7	Rótulos en estantería y artículos almacenados.	Todas las estanterías, anaqueles y artículos almacenados están claramente rotulados.						
	8	Indicadores de calidad.	Hay claras indicaciones de stocks máximos y mínimos.						
	9	Líneas de señalización.	Están las áreas señalizadas mediante líneas divisorias amarillas en los pisos.						

(/20)	10	Materiales considerados en el SAP y consumos directos	Están organizados, de modo que facilite su localización y retorno					
L I M P I A R	11	Pisos	Está el piso limpio y sin basura.					
	12	Máquinas	Se mantienen las máquinas limpias					
	13	Limpieza y chequeo	Limpieza e inspección de mantenimiento son conceptos distintos.					
	14	Responsabilidad de limpieza	Hay relevos o cambios de turno.					
(/20)	15	Herramientas, economatos, productos químicos, productos de limpieza, uniformes, etc.	Sin polvo, grasa, ningún otro tipo de suciedad.					

Elaboración propia

Tabla 26. Lista de Verificación de oficina N° 2

5S´	N°	ITEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN				
				0	1	2	3	4
E S T A N D A R I Z A R	16	Evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S´.	Identificar normas y recursos para mantener las 3 primeras S´.					
	17	Evidencias de auditorías de las 5S´	Ver físicamente secuencias de registros de auditorías realizadas.					
	18	Evidencias de algún tipo de incentivo por avances de las 5S´ logrados.	Competencias departamentales, premios metálicos y no metálicos, pergaminos (por áreas).					
	19	Evidencias de reuniones de seguimiento para tratar asuntos relativos al avance de la implementación.	Agendas de reuniones realizadas					
(/20)	20	Evidencias de compromiso de alta gerencia y demás colaboradores	Verificar el nivel de involucramiento y compromiso de alta gerencia y el resto de los colaboradores.					
	21	Regulaciones y normas	Todas las regulaciones y normas son estrictamente observadas.					
	22	Interacción entre colaboradores.	¿Hay una atmósfera laboral agradable?, ¿Se tratan las personas con respeto y cortesía?					

DISCIPLINA	23	Horarios de refrigerio, reuniones, eventos, etc.	¿Hacen todo esfuerzo por ser puntuales?					
	24	Equipos de oficina.	Regularmente dejan encendidos computadoras, luces, etc.					
(/20)	25	Comer, beber, fumar.	En áreas no destinadas para tales fines					

Elaboración propia

V. RESULTADOS

5.1 Resultados descriptivos

Tabla 27. Tabla de inventario de EPP

ITEM	EPP	TIPO DE CANTIDAD	COSTO UNITARIO	INVENTARIO ENERO	UNIDADES	OPERATIVAS	UNIDADES DAÑADOS	UNIDADES OBSOLETAS	UNIDADES VENCIDAS	CANTIDAD UTILIZADA	STOCK	COSTO
01	Arnes	UNIDAD	S/ 180.00	9	9	7 unidades	2				2 unidades	S/ 1,620.00
02	Barbiquejo	CIENTO	S/ 30.00	2	200	58 unidades					142 unidades	S/ 60.00
03	Careta de Soldador	UNIDAD	S/. 40.00	12	12	12 unidades					0	S/ 480.00
04	Careta Fotosensible de Soldador	UNIDAD	S/ 210.00	4	4	4 unidades					0	S/ 840.00
05	Casaca con Reflectante	DOCENA	S/ 600.00	6	72	58 unidades					14 unidades	S/ 3,600.00
06	Casco Azul	UNIDAD	S/ 60.00	58	58	56 unidades					2 unidades	S/ 3,480.00
07	Casco Blanco	UNIDAD	S/ 60.00	8	8	6 unidades					2 unidades	S/ 480.00
08	Escarpin de Cuero en pares	DOCENA	S/ 200.00	2	24	16 pares					8 pares	S/ 400.00
09	Filtro 2097 en pares	DOCENA	S/ 310.00	2	24	16 pares			2		4 pares	S/ 620.00
10	Guantes de Caña Larga en pares	PAQUETE 10 U	S/ 180.00	2	20	16 pares					4 pares	S/ 360.00
11	Guantes de Cuero de Vadana en pares	DOCENA	S/ 75.00	6	72	72 pares					14 pares	S/ 450.00
12	Lentes Oscuros	PAQUETE 10 U	S/ 50.00	5	70	40 unidades					10 unidades	S/ 250.00
13	Lentes Transparente	PAQUETE 10 U	S/ 50.00	7	70	58 unidades					12 unidades	S/ 350.00
14	Mandil de Cuero	UNIDAD	S 45.00	20	20	15 unidades					5 unidades	S/ 900.00
15	Pantalón con Reflectante	DOCENA	S/ 600.00	6	72	58 unidades					14 unidades	S/ 3,600.00
16	Respirador 3M	UNIDAD	S/ 75.00	20	20	16 unidades	4				4 unidades	S/ 1,500.00
17	Rodilleras	PAR	S/ 50.00	5	5	5 unidades					0	S/ 250.00
18	Tapones Auditivos	PAQUETE 10 U	S/ 25.00	7	70	58 unidades					12 unidades	S/ 175.00
19	Zapatos de Seguridad	PAR	S/ 50.00	70	70	58 unidades					12 unidades	S/ 3,500.00
				251	900		6	0	2		TOTAL	S/ 22,915.00
				operativo- dañados	243							

Elaboración propia

Tabla 28. Inventarios de consumibles

ITEM	CONSUMIBLE	TIPO DE CANTIDAD	COSTO UNITARIO	INVENTARIO EN ENERO	UNIDADES	CANTIDAD UTILIZADA	UNIDADES DAÑADAS	UNIDADES OBSOLETAS	UNIDADES VENCIDAS	CANTIDAD UTILIZADA	STOCK	COSTO
01	Abrazadera	PAQUETE 10 U	S/ 35.00	20	200		3				700	S/ 700.00
02	Arandelas	PAQUETE 100 U	S/ 12.00	1.5	250		5				18	S/ 18.00
03	Caja de Agua	UNIDAD	S/ 19.00	10							190	S/ 190.00
04	Cepillo Circular Trenzado de 4 1/2"	UNIDAD	S/ -	0							0	
05	Ceramic Weld Backing x 9 Metros	CAJA	S/ -	0							0	
06	Cinta Aislante	PAQUETE 10 U	S/ 35.00	10	100						350	S/ 350.00
07	Cinta de Embalaje	UNIDAD	S/ 4.50	10							45	S/ 45.00
08	Cinta Gris 3M	UNIDAD	S/ 25.00	4							100	S/ 100.00
09	Cinta Masking tape	UNIDAD	S/ 15.00	12							180	S/ 180.00
10	Disco Abrasivo de Corte de 4 1/2"	UNIDAD	S/ -	0							0	
11	Disco Abrasivo de Corte de 9"	UNIDAD	S/ -	0							0	
12	Disco Abrasivo de Desbaste de 4 1/2"	UNIDAD	S/ -	0							0	
13	Disco Abrasivo de Desbaste de 9"	UNIDAD	S/ -	0							0	
14	Disco Polyfan de 4 1/2"	UNIDAD	S/ -	0							0	
15	Hoja de Cutter	PAQUETE 10 U	S/ 12.00	1	10			1			12	S/ 12.00
16	Lija	PLIEGO 25 U	S/ 75.00	1.2	25						90	S/ 90.00
17	Luna Oscura para Soldador	PAQUETE 25 U	S/ 15.00	1.92	75			2			28.8	S/ 28.80
18	Luna Transparente para Soldador	PAQUETE 100 U	S/ 35.00	2.25	225			2			78.75	S/ 78.75
19	Paquete Hoja Bond	PAQUETE 500 U	S/ 14.00	3	1500						42	S/ 42.00

20	Piedra para Chispero	PAQUETE 12 U	S/ 80.00	2	24					160	S/ 160.00
21	Pintura Spray	UNIDAD	S/ -	0						0	
22	Soldadura de Alambre 1.2	CAJA	S/ -	0						0	
23	Soldadura de Alambre 1.6	CAJA	S/ -	0						0	
24	Soldadura Eléctrica 6011 de 1/8	KG	S/ -	0						0	
25	Soldadura Eléctrica 6011 de 5/32	KG	S/ -	0						0	
26	Soldadura Eléctrica 6012 de 1/8	KG	S/ -	0						0	
27	Soldadura Eléctrica 6012 de 5/32	KG	S/ -	0						0	
28	Soldadura Eléctrica 7018 de 1/8	KG	S/ -	0						0	
29	Soldadura Eléctrica 7018 de 5/32	KG	S/ -	0						0	
30	Soldadura Eléctrica 7024 de 5/32	KG	S/ -	0						0	
31	Tintes Penetrantes	JUEGO	S/ -	0						0	
32	Tiza de Calderero	PAQUETE 100 U	S/ 80.00	1.6	160	2				128	S/ 128.00
33	Tiza Escolar	PAQUETE 50 U	S/ 9.00	5	250	3				45	S/ 45.00
				85.47	2819		13	5	0	TOTAL	S/ 2,167.55
operativo- dañados				67.47							

Elaboración propia

Tabla 29. Inventarios de equipos eléctricos

ITEM	EQUIPOS ELECTRICOS	TIPO DE CANTIDAD	COSTO UNITARIO	INVENTARIO EN ENERO	UNIDADES DAÑADAS	UNIDADES OBSOLETAS	UNIDADES VENCIDAS	CANTIDAD UTILIZADA	UNIDADES UTILIZADAS	COSTO
01	Amoladora Bosch 4 1/2"	UNIDAD	S/ 735.00	25	18				7	S/ 18,375.00
02	Amoladora Bosch 9"	UNIDAD	S/ 980.00	12	6				6	S/ 11,760.00
03	Amoladora DeWalt 4 1/2"	UNIDAD	S/ 570.00	6	1				5	S/ 3,420.00
04	Amoladora DeWalt 9"	UNIDAD	S/ 800.00	2					2	S/ 1,600.00
05	Buril Bosch	UNIDAD	S/ 490.00	8	4				4	S/ 3,920.00
06	Extractor de Humo	UNIDAD	S/ 1,800.00	8					8	S/ 14,400.00
07	Lampara Recargable	UNIDAD	S/ 125.00	2					2	S/ 250.00
08	Maquina Compresora	UNIDAD	S/ 2,800.00	2					2	S/ 5,600.00
09	Maquina de Oxicorte	UNIDAD	S/ 2,600.00	3					3	S/ 7,800.00
10	Maquina de Soldar EuroArc	UNIDAD	S/ 1,400.00	18	4				14	S/ 25,200.00
11	Maquina de Soldar Miller	UNIDAD	S/ 20,412.00	26	6				20	S/ 530,712.00
12	Maquina de Soldar por Arco Sumergido	UNIDAD	S/ 41,580.00	2					2	S/ 83,160.00
13	Reflectores Led	UNIDAD	S/ 680.40	24					24	S/ 16,329.60
14	Taladro Bosh	UNIDAD	S/ 320.00	4	2				2	S/ 1,280.00
15	Taladro Inalambrico Bosh	UNIDAD	S/ 500.00	4					4	S/ 2,000.00
				146	41	0	0	TOTAL		S/ 725,806.60
operativo-dañados				105						

Elaboración propia

Tabla 30. Inventarios de quipos mecánicos

ITEM	EQUIPOS MECANICOS	TIPO DE CANTIDAD	COSTO UNITARIO	INVENTARIO EN ENERO	UNIDADES DAÑADAS	UNIDADES OBSOLETAS	UNIDADES VENCIDAS	CANTIDAD UTILIZADA	UNIDADES UTILIZADAS	COSTO
01	Cable Trifásico 100 mt	ROLLO	S/ 1,256.00	4						S/ 5,024.00
02	Cables de Cobre para Soldar 30 mt	ROLLO	S/ 750.00	10						S/ 7,500.00
03	Caña de Oxicorte Aga	UNIDAD	S/ 700.00	16	2					S/ 11,200.00
04	Caña de Oxicorte Victor	UNIDAD	S/ 700.00	4	1					S/ 2,800.00
05	Flujometro	UNIDAD	S/ 230.00	12						S/ 2,760.00
06	Gata hidráulica	UNIDAD	S/ 490.00	3						S/ 1,470.00
07	Manguera para Flujometro 100 mt	ROLLO	S/ 170.00	3						S/ 510.00
08	Manguera Prenzada para Oxicorte	METRO	S/ 360.00	4						S/ 1,440.00
09	Manometro de Oxigeno	UNIDAD	S/ 80.00	10						S/ 800.00
10	Nivel Bosch	UNIDAD	S/ 1,200.00	1						S/ 1,200.00
11	Rectificadora	UNIDAD	S/ 460.00	6						S/ 2,760.00
12	Teclé 1 Tn	UNIDAD	S/ 970.00	6	1					S/ 5,820.00
13	Teclé 3 Tn	UNIDAD	S/ 1,300.00	6	2					S/ 7,800.00
				85	6	0	0		TOTAL	S/ 51,084.00
operativo-dañados				79						

Elaboración propia

Tabla 31. Inventarios de herramientas

ITEM	HERRAMIENTAS	TIPO DE CANTIDAD	COSTO UNITARIO	INVENTARIO EN ENERO	UNIDADES DAÑADAS	UNIDADES OBSOLETAS	UNIDADES VENCIDAS	CANTIDAD UTILIZADA	STOCK	COSTO
01	Arco de Sierra	UNIDAD	S/ 10.00	5	1			4		S/ 50.00
02	Cepillo de Acero	UNIDAD	S/ 12.00	12	1			12		S/ 144.00
03	Chispero	UNIDAD	S/ 18.00	10						S/ 180.00
04	Cutter	UNIDAD	S/ 18.00	6						S/ 108.00
05	Destornillador	UNIDAD	S/ 56.00	24						S/ 1,344.00
06	Escuadra 12"	UNIDAD	S/ 20.00	6						S/ 120.00

07	Escuadra 24"	UNIDAD	S/ 40.00	5						S/ 200.00
08	Escuadra pequeña	UNIDAD	S/ 28.00	4						S/ 112.00
09	Hoja de Sierra	UNIDAD	S/ 10.00	4		1				S/ 40.00
10	Juego de Llaves	JUEGO	S/ 170.00	3						S/ 510.00
11	Llave Francesa	UNIDAD	S/ 40.00	8						S/ 320.00
12	Llave Stilson	UNIDAD	S/ 60.00	3						S/ 180.00
13	Nivel de agua	UNIDAD	S/ 10.00	4						S/ 40.00
14	Pinza Corta Cables	UNIDAD	S/ 25.00	4						S/ 100.00
				98	2	1	0			TOTAL S/ 3,448.00
operativo-dañados				95						

Elaboración propia

Tabla 32. Piezas mecánicas y transporte

ITEM	PIEZA MECANICA Y TRANSPORTE	TIPO DE CANTIDAD	COSTO UNITARIO	INVENTARIO EN ENERO	UNIDADES DAÑADAS	UNIDADES OBSOLETAS	UNIDADES VENCIDAS	CANTIDAD UTILIZADA	STOCK	COSTO
01	Arandelas de Presión	PAQUETE 100 U	S/ 90.00	1	3					S/ 90.00
02	Boquilla Aga	UNIDAD	S/ 50.00	12		2				S/ 600.00
03	Boquilla Harris	UNIDAD	S/ 50.00	6		1				S/ 300.00
04	Boquilla Victor	UNIDAD	S/ 70.00	2						S/ 140.00
05	Carbon Bosh para amoladora 4 1/2"	UNIDAD	S/ 32.00	12						S/ 384.00
06	Carbon Bosh para amoladora 9"	UNIDAD	S/ 46.00	12						S/ 552.00
07	Carbon DeWalt para amoladora 4 1/2"	UNIDAD	S/ 32.00	12						S/ 384.00
08	Carbon DeWalt para amoladora 9"	UNIDAD	S/ 46.00	12						S/ 552.00
09	Difusor para Tobera	UNIDAD	S/ 12.00	24						S/ 288.00
10	Menekkes	UNIDAD	S/ 42.00	100		2				S/ 4,200.00
11	Pernos Inox 1/2"	UNIDAD	S/ 11.00	100		1				S/ 1,100.00
12	Porta Electrodo	UNIDAD	S/ 690.00	12						S/ 8,280.00

13	Rieles para Maquina de Oxicorte	UNIDAD	S/ 453.60	4						S/ 1,814.40
14	Tenaza Tierra	UNIDAD	S/ 160.00	12						S/ 1,920.00
15	Terminal Acetileno	JUEGO	S/ 18.00	50		1				S/ 900.00
16	Terminal Oxigeno	JUEGO	S/ 18.00	40		1				S/ 720.00
17	TIG 1.2	UNIDAD	S/ 40.00	60		2				S/ 2,400.00
18	TIG 1.6	UNIDAD	S/ 40.00	74		1				S/ 2,960.00
19	Tobera de 1 Cuerpo	UNIDAD	S/ 35.00	24						S/ 840.00
20	Tobera de 2 Cuerpos	UNIDAD	S/ 60.00	16						S/ 960.00
21	Tuercas de Acero	UNIDAD	S/ 5.00	100						S/ 500.00
22	Tuercas Inox	UNIDAD	S/ 8.00	120						S/ 960.00
23	Camioneta Ford 4x4	UNIDAD	S/ 26,460.00	1						
				806	3	11	0		TOTAL	S/ 30,844.40
operativo-dañados				792						

Elaboración propia

Tabla 33. Áreas de ventas

VENTAS ACUMULADAS	S/ 327,600.00
INVENTARIO PROMEDIO	S/ 59,374.95
INVENTARIO FINAL	S/ 59,374.95
VENTAS PROMEDIO	S/ 265,200.00
VALOR STOCK REAL	S/ 52,533.00
VALOR DIFERENCIA	S/ 6,841.95

Elaboración propia

Tabla 34. KPI de gestión de inventarios

KPI GESTION DE INVENTARIOS	
ROTACIÓN DE INVENTARIO	5.51747833
VEJEZ DE INVENTARIO	6.51479945
DURACIÓN DE INVENTARIO	6.7166233
EXACTITUD DE INVENTARIO	11.5232939

Elaboración propia

En la siguiente Tabla nos refleja la venta anual según el estado de resultados:

Tabla 35. Análisis de costo y beneficio

ESTADO DE RESULTADOS	ANUAL
Ventas	S/ 327,600.00
Costo de ventas	S/ 148,579.20
Utilidad bruta	S/ 175,900.80
Gastos de administración y ventas	S/ 147,120.00
Otros gastos	S/ 6,000.00
Utilidad antes de impuesto	S/ 22,780.80
impuesto (30%)	S/ 6,834.24
Utilidad neta	S/ 15,946.56

Elaboración propia

Tabla 36. Flujo de caja

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
INGRESO														
Ventas		S/ 27,300.00	S/ 28,100.00	S/ 24,000.00	S/ 25,200.00	S/ 29,000.00	S/ 30,000.00	S/ 30,000.00	S/ 25,000.00	S/ 20,000.00	S/ 35,000.00	S/ 25,000.00	S/ 29,000.00	S/ 327,600.00
EGRESOS														
Compras		S/ 12,381.60	S/ 12,629.23	S/ 12,881.82	S/ 13,139.45	S/ 13,402.24	S/ 13,670.29	S/ 13,943.69	S/ 14,222.57	S/ 14,507.02	S/ 14,797.16	S/ 15,093.10	S/ 15,394.96	S/ 166,063.13
Gastos Administrativos y ventas		S/ 8,000.00	S/ 7,500.00	S/ 6,000.00	S/ 5,800.00	S/ 8,500.00	S/ 9,000.00	S/ 8,000.00	S/ 7,500.00	S/ 6,500.00	S/ 8,000.00	S/ 8,000.00	S/ 9,000.00	S/ 91,800.00
Otros gastos		S/ 500.00	S/ 510.00	S/ 520.20	S/ 530.60	S/ 541.22	S/ 552.04	S/ 563.08	S/ 574.34	S/ 585.83	S/ 597.55	S/ 609.50	S/ 621.69	S/ 6,706.04
Impuesto 30%		S/ 1,925.52	S/ 2,238.23	S/ 1,379.40	S/ 1,718.98	S/ 1,966.96	S/ 2,033.30	S/ 2,247.97	S/ 810.93	-S/ 477.85	S/ 3,481.59	S/ 389.22	S/ 1,195.00	S/ 18,909.25
Total de Egresos		S/ 22,807.12	S/ 22,877.46	S/ 20,781.41	S/ 21,189.04	S/ 24,410.42	S/ 25,255.63	S/ 24,754.74	S/ 23,107.84	S/ 21,114.99	S/ 26,876.29	S/ 24,091.82	S/ 26,211.66	S/ 283,478.42
INVERSION	-S/ 20,000.00													-S/ 20,000.00
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	-S/ 20,000.00	S/ 4,492.88	S/ 5,222.54	S/ 3,218.59	S/ 4,010.96	S/ 4,589.58	S/ 4,744.37	S/ 5,245.26	S/ 1,892.16	-S/ 1,114.99	S/ 8,123.71	S/ 908.18	S/ 2,788.34	S/ 24,121.58

VAN	S/ 21,105.98
TIR	17%

Elaboración propia

5.2 Resultados inferenciales de La Variable Dependiente

Prueba de Normalidad

En el diseño de la investigación, se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk debido a que el tamaño de la muestra utilizado era inferior a 32 datos, que correspondían al estudio realizado para esta prueba. Se establecieron las siguientes hipótesis relacionadas con la gestión de inventarios, y se analizó la diferencia entre las variables:

Si el P-valor es $>$ a 0.05, los datos de la muestra provienen de una distribución normal, entonces se acepta la H_0 .

Si el P- valor es $<$ a 0.05, los datos de la muestra no provienen de una distribución normal, se acepta la H_a .

Tabla 37. Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA_GEST	,149	16	,200*	,958	16	,196
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: elaboración Propia

Interpretación: En la tabla 07, el p valor con muestra sig adopta un valor de 0.196 que, mayor a 0.05, como resultado, se concluye que los datos obtenidos de esta prueba siguen una distribución normal y proporcionan evidencia para respaldar la hipótesis de que los datos son paramétricos. Para el Análisis Inferencial tenemos:

Utilizamos T- Student por ser datos paramétricos

Sig.< 0.05 son datos no paramétricos – wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Validación de la primera Hipótesis de la variable Dependiente

H₀: La implementación de la metodología 5s no mejora la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

H_a: La implementación de la metodología 5s mejora la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

Regla de decisión

H₀: $\mu_{pa} = \mu_{pd}$

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

Tabla 38. Estadísticas de muestras emparejadas rentabilidad

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	GESTIÓN DE INVENTARIOS DESPUES	90,23	16	,98314	,24579
	GESTIÓN DE INVENTARIOS ANTES	67,75	16	1,92678	,48170

Fuente: elaboración Propia

Tabla 39. Diferencias emparejadas gestión de inventarios

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
GESTIÓN DE INVENTARIOS ANTES-DESPUES	22,48	2,45352	,61338	27,34886	29,96364	46,719	15	,000

Fuente: elaboración Propia

Interpretación: En la tabla N° 09: se muestra que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, en consecuencia se rechaza la

hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), siendo la mejora de la media de la gestión de inventarios de 22,48%, comprobando que existe una diferencia significativa en la gestión de inventarios, y se concluye: La implementación de la metodología 5S mejorará la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021 debido a que incrementará en una medida significativa del 22,48% el índice de gestión de inventarios.

VALIDACIÓN DE LA PRIMERA HIPÓTESIS ESPECIFICA- ÍNDICES DE ROTACION DE INVENTARIOS

Prueba de Normalidad

En el diseño de la investigación, se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk debido a que el tamaño de la muestra utilizado era inferior a 32 datos, que correspondían al estudio realizado para esta prueba. Se establecieron las siguientes hipótesis relacionadas con la rotación de inventarios, y se analizó la diferencia entre las variables:

Si el P-valor es $>$ a 0.05, los datos de la muestra provienen de una distribución normal, entonces se acepta la H_0 .

Si el P- valor es $<$ a 0.05, los datos de la muestra no provienen de una distribución normal, se acepta la H_a .

Tabla 40. Prueba de normalidad de los Índices de rotación de inventarios

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA_ ROTACIÓN DE INVENTARIOS	,133	16	,200*	,958	16	,238
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: elaboración Propia

Interpretación: Como se observa en la tabla 10, el p valor con muestra sig adopta un valor de 0.238 que, mayor a 0.05, como resultado, se concluye que los datos obtenidos de esta prueba siguen una distribución normal y proporcionan evidencia para respaldar la hipótesis de que los datos son paramétricos. Para el Análisis Inferencial tenemos:

Utilizamos T- Student por ser datos paramétricos

Sig.< 0.05 son datos no paramétricos – wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Validación de Hipótesis Especifica de la variable Dependiente

Ho: La implementación de la metodología 5s no mejora la rotación de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

Ha: La implementación de la metodología 5s mejora la rotación de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

Regla de decisión

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

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

Tabla 41. Estadísticas de muestra emparejadas del índice de la rotación de inventarios

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
ROTACION DE INV DESPUES	91,56	16	1,75615	,43904
ROTACION DE INV ANTES	68,35	16	1,60201	,40050

Fuente: elaboración Propia

Tabla 42. Diferencias emparejadas de índices de rotación de inventarios

Prueba de muestras emparejadas				
	Diferencias emparejadas	t	gl	

	Media	Desv. Desviación n	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
ROTACION DE INV DESPUES - ROTACION DE INV ANTES	23,21	2,54394	,63598	27,94381	30,65494	46,069	15	,000

Fuente: elaboración Propia

Interpretación: En la tabla 12, se observa que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), con una mejora de la media en el índice de rotación de inventarios de 23,21%, se comprueba una diferencia significativa en el índice de rotación de inventarios, y se concluye que: La implementación de la metodología 5S mejorará la rotación de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021 debido a que incrementará en una medida significativa del 23,21% el índice de rotación de inventarios.

VALIDACIÓN DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECIFICA- ÍNDICES DE DURACION DE INVENTARIOS

Prueba de Normalidad

En el diseño de la investigación, se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk debido a que el tamaño de la muestra utilizado era inferior a 32 datos, que correspondían al estudio realizado para esta prueba. Se establecieron las siguientes hipótesis relacionadas con la duración de inventarios, y se analizó la diferencia entre las variables:

Si el P-valor es $>$ a 0.05, los datos de la muestra provienen de una distribución normal, entonces se acepta la H_0 .

Si el P- valor es $<$ a 0.05, los datos de la muestra no provienen de una distribución normal, se acepta la H_a .

Tabla 43. Prueba de normalidad de los Índices de duración de inventarios

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA DUR INV	,160	16	,200 [*]	,953	16	,286
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: elaboración Propia

Interpretación: Como se observa en la tabla 13, el p valor con muestra sig adopta un valor de 0.286 que, mayor a 0.05, como resultado, se concluye que los datos obtenidos de esta prueba siguen una distribución normal y proporcionan evidencia para respaldar la hipótesis de que los datos son paramétricos. Para el Análisis Inferencial tenemos:

Utilizamos T- Student por ser datos paramétricos

Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Validación de Hipótesis Especifica de la variable Dependiente

Ho: La implementación de la metodología 5s no mejora la duración de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

Ha: La implementación de la metodología 5s mejora la duración de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

Regla de decisión

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

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

Tabla 44. Estadísticas de muestras emparejadas índices de duración de inventarios

Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
DURACION INV DESPUES	91,45	16	,99380	,24845
DURACION INV ANTES	67,89	16	,94502	,23625

Fuente: elaboración Propia

Tabla 45. Diferencias emparejadas índices de duración de inventarios

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
DURACION INV DESPUES - DURACION INV ANTES	23,56	1,55629	,38907	28,92196	30,58054	76,467	15	,000

Fuente: elaboración Propia

Interpretación: En la tabla N°15, se observa que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (Ha), con una mejora de la media en el índice de duración de inventarios de 23,56%, se comprueba una diferencia significativa en los índices de duración de inventarios, y se concluye que: La implementación de la metodología 5S mejorará la duración de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021, incrementará en una medida significativa del 23,56% en el índice de duración de inventarios.

VALIDACIÓN DE LA TERCERA HIPÓTESIS ESPECIFICA- ÍNDICES DE VEJEZ DE INVENTARIOS

Prueba de Normalidad

En el diseño de la investigación, se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk

debido a que el tamaño de la muestra utilizado era inferior a 32 datos, que correspondían al estudio realizado para esta prueba. Se establecieron las siguientes hipótesis relacionadas con la vejez de los inventarios, y se analizó la diferencia entre las variables:

Si el P-valor es $>$ a 0.05, los datos de la muestra provienen de una distribución normal, entonces se acepta la H_0 .

Si el P- valor es $<$ a 0.05, los datos de la muestra no provienen de una distribución normal, se acepta la H_a .

Tabla 46. Prueba de normalidad de los Índices de vejez de los inventarios

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA_VEJEZ INV	,160	16	,200 [*]	,953	16	,329
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: elaboración Propia

Interpretación: Como se observa en la tabla 16, el p valor con muestra sig adopta un valor de 0.329 que, mayor a 0.05, como resultado, se concluye que los datos obtenidos de esta prueba siguen una distribución normal y proporcionan evidencia para respaldar la hipótesis de que los datos son paramétricos. Para el Análisis Inferencial tenemos:

Utilizamos T- Student por ser datos paramétricos

Sig. $<$ 0.05 son datos no paramétricos – wilcoxon

Sig. $>$ 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Validación de Hipótesis Especifica de la variable Dependiente

H_0 : La implementación de la metodología 5s no mejora la vejez de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

H_a : La implementación de la metodología 5s mejora la vejez de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

Regla de decisión

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

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

Tabla 47. Estadísticas de muestras emparejadas índices de vejez de los inventarios

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
VEJEZ INV DESPUES	90,85	16	,99380	,24845
VEJEZ INV ANTES	67,93	16	,94502	,23625

Fuente: elaboración Propia

Tabla 48. Diferencias emparejadas índices de vejez de los inventarios

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
VEJEZ INV DESPUES – VEJEZ INV ANTES	22,92	1,55629	,38907	28,92196	30,58054	76,467	15	,000

Fuente: elaboración Propia

Interpretación: En la tabla N°18, se observa que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), con una mejora de la media en el índice de vejez de inventarios de 22,92%, se comprueba una diferencia significativa en los índices de vejez de inventarios, y se concluye que: La implementación de la metodología 5S mejorará la vejez de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021, incrementará en una medida significativa del 22,92% en el índice de vejez de

inventarios.

VALIDACIÓN DE LA CUARTA HIPÓTESIS ESPECIFICA- ÍNDICES DE EXACTITUD DE INVENTARIOS

Prueba de Normalidad

En el diseño de la investigación, se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk debido a que el tamaño de la muestra utilizado era inferior a 32 datos, que correspondían al estudio realizado para esta prueba. Se establecieron las siguientes hipótesis relacionadas con la exactitud de inventarios, y se analizó la diferencia entre las variables:

Si el P-valor es $>$ a 0.05, los datos de la muestra provienen de una distribución normal, entonces se acepta la H_0 .

Si el P- valor es $<$ a 0.05, los datos de la muestra no provienen de una distribución normal, se acepta la H_a .

Tabla 49. Prueba de normalidad de los Índices de exactitud de inventarios

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA_EXACT INV	,160	16	,200*	,953	16	,263
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: elaboración Propia

Interpretación: Como se observa en la tabla 19, el p valor con muestra sig adopta un valor de 0.263 que, mayor a 0.05, como resultado, se concluye que los datos obtenidos de esta prueba siguen una distribución normal y proporcionan evidencia para respaldar la hipótesis de que los datos son paramétricos. Para el Análisis Inferencial tenemos:

Utilizamos T- Student por ser datos paramétricos

Sig.< 0.05 son datos no paramétricos – wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Validación de Hipótesis Especifica de la variable Dependiente

Ho: La implementación de la metodología 5s no mejora la exactitud de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

Ha: La implementación de la metodología 5s mejora la exactitud de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.

Regla de decisión

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

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

Tabla 50. Estadísticas de muestras emparejadas índices de exactitud de inventarios

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
EXACT INV DESPUES	91,27	16	,99380	,24845
EXACT INV ANTES	68,56	16	,94502	,23625

Fuente: elaboración Propia

Tabla 51. Diferencias emparejadas índices de exactitud de inventarios

Prueba de muestras emparejadas							
	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia			

				Inferior	Superior			
EXACT INV DESPUES - EXACT INV ANTES	22,71	1,55629	,38907	28,92196	30,58054	76,467	15	,000

Fuente: elaboración Propia

Interpretación: En la tabla N°21, se observa que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (Ha), con una mejora de la media en el índice de exactitud de inventarios de 22,71%, se comprueba una diferencia significativa en los índices de exactitud de inventarios, y se concluye que: La implementación de la metodología 5S mejorará la exactitud de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021, incrementará en una medida significativa del 22,71% en el índice de exactitud de inventarios.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.

1.- Contrastación y demostración de la variable dependiente gestión de inventarios, en la tabla N° 09: se muestra que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, en consecuencia se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (Ha), siendo la mejora de la media de la gestión de inventarios de 22,48%, comprobando que existe una diferencia significativa en la gestión de inventarios, y se concluye: La implementación de la metodología 5S mejorará la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021 debido a que incrementará en una medida significativa del 22,48% el índice de gestión de inventarios.

2.- Contrastación y demostración de la dimensión rotación de inventarios, en la tabla 12, se observa que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (Ha), con una mejora de la media en el índice de

rotación de inventarios de 23,21%, se comprueba una diferencia significativa en el índice de rotación de inventarios, y se concluye que: La implementación de la metodología 5S mejorará la rotación de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021 debido a que incrementará en una medida significativa del 23,21% el índice de rotación de inventarios.

3.- Contrastación y demostración de la dimensión duración de inventarios, en la tabla N°15, se observa que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), con una mejora de la media en el índice de duración de inventarios de 23,56%, se comprueba una diferencia significativa en los índices de duración de inventarios, y se concluye que: La implementación de la metodología 5S mejorará la duración de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021, incrementará en una medida significativa del 23,56% en el índice de duración de inventarios.

4.- Contrastación y demostración de la dimensión vejez de inventarios, en la tabla N°18, se observa que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), con una mejora de la media en el índice de vejez de inventarios de 22,92%, se comprueba una diferencia significativa en los índices de vejez de inventarios, y se concluye que: La implementación de la metodología 5S mejorará la vejez de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021, incrementará en una medida significativa del 22,92% en el índice de vejez de inventarios.

5.- Contrastación y demostración de la dimensión exactitud de inventarios, en la tabla N°21, se observa que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), con una mejora de la media en el índice de exactitud de inventarios de 22,71%, se comprueba una diferencia significativa en los índices de exactitud de inventarios, y se concluye que: La implementación de la metodología 5S mejorará la exactitud de inventarios de

la empresa Sertesa S.A. 2021, incrementará en una medida significativa del 22,71% en el índice de exactitud de inventarios.

6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares.

Se demostró que la implementación de la metodología 5S mejorará la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021, como resultado, se han podido implementar modificaciones en la empresa Sertesa S.A. 2021, y se establece bases para alcanzar una mejora constante.

1. En la Tabla 08, se observa que el valor promedio de la gestión de inventarios antes de la metodología 5S es de 67.75%, luego de aplicar metodología 5S, obteniendo un resultado de 90.23%, evidenciando un 22.48% de mejora al realizar la implementación, se contrasta con lo investigado por: Mendoza (2019), en su tesis, "MEJORA DE LA GESTION DE INVENTARIO PARA REDUCIR COSTOS DE LA EMPRESA ELECTROTIENDAS DEL PERÚ S.A.C", tuvo como objetivo determinar la influencia de la Mejora de gestión de Inventarios en los costos de la empresa Electrotiendas del Perú S.A.C. Debido a que la empresa se encontraba con problemas críticos en relación a la gestión de inventarios, por lo que se observó una falta de estandarización de procesos, deficiencia en la capacitación al personal, falta de auditorías en el área de logística, ausencia de indicadores de control y falta de política de inventarios. Al realizar la evaluación del estado actual de la gestión de inventarios en la empresa Electrotiendas del Perú S.A.C. se determinó que el proceso de gestión de inventarios no se encuentra estandarizado (13% de los procesos documentados parcialmente) por lo que se trabaja de forma empírica, acorde a los criterios del responsable de turno, asimismo la mayoría de documentos requeridos para el proceso de gestión de inventarios (25% disponibilidad de documentos) no se encuentran disponibles, por lo cual genera inconsistencias en la ejecución, lo cual genera altos costos, siendo el costo de pedido de S/. 28.46 y el costo de mantenimiento de inventario de S/. 164, 300,890.55.

2. En la Tabla 11, se observa que el valor promedio de la rotación de inventarios antes de la metodología 5S es de 68.35%, luego de aplicar metodología 5S, se obtuvo un resultado de 91.56%, evidenciando un 23.21% de mejora al realizar la implementación, se contrasta con lo investigado por: Roncal (2018), en su tesis, “Mejora de un sistema de gestión de inventario para reducir costos de inventario en la distribuidora Representaciones Santa Apolonia S.A.C, 2018”, tuvo como objetivo determinar la mejora de la gestión de inventarios utilizando un modelo que reduce significativamente los costos de inventario a través del modelo de lote múltiple. Obteniendo como resultados mediante la aplicación del modelo de inventario de lote múltiple que logró reducir significativamente los costos de inventarios en un 98% equivalente a S/45,824,077.00 anuales, respecto a los costos generados por el modelo actual. Y se aprobó la hipótesis de reducción de costos de inventario teniendo un nivel de significancia de 0.000, menos a 0.05, mediante la prueba de Wilcoxon. Luego de haber realizado el estudio se llegó a la conclusión de que la empresa distribuidora Representaciones Santa Apolonia S.A.C., no se venía llevando una gestión de inventario adecuado, pues estimar la demanda tan solo se basaban en los meses anterior, además de no tener un stock de seguridad establecido para afrontar el incremento de la demanda, así mismo se pudo comprobar que no se llevaba un control de los costos de inventario generados por el lanzamiento de un pedido y el mantenimiento de los productos.

3. En la Tabla 14, se observa que el valor promedio de la duración de inventarios antes de la metodología 5S es de 67.89%, luego de aplicar metodología 5S, obteniendo un resultado de 91.45%, evidenciando un 23.56% de mejora al realizar la implementación, se contrasta con lo investigado por: Rojas y Salazar (2019), en su tesis, “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5´S PARA LA OPTIMIZACIÓN EN LA GESTIÓN DEL ALMACÉN EN UNA EMPRESA IMPORTADORA DE EQUIPOS DE LABORATORIO”, tuvo como objetivo optimizar la gestión del almacén de la empresa importadora de equipos de laboratorio aplicando la metodología 5´S. Obteniendo como resultado a través de la aplicación de la metodología 5` s en el almacén de la empresa importadora de equipos de laboratorio, se logró aumentar un 15% la cantidad de espacio o

área útil. Así se denota en comparación del año precedente donde se obtuvo 50% y luego se consigue una mejora lográndose un 65% en el presente año. En el proceso de evaluación realizado se concluye que con la aplicación de la metodología 5´S se logró reducir un 54% la cantidad de pedidos con error, ya que en comparación del año precedente donde se obtuvo 80% se denota una mejora obteniéndose un 26% en el presente año. Es en este sentido que se alcanza un avance en la gestión en el área de almacén.

4. En la Tabla 17, se observa que el valor promedio de vejez de inventarios antes de la metodología 5S es de 67.93%, luego de aplicar metodología 5S, obteniendo un resultado de 90.85%, evidenciando un 22.92% de mejora al realizar la implementación, se contrasta con lo investigado por: Farro y Huancas (2017), en su tesis, "OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALMACENES BASADO EN EL MODELO DE LAS 5S, QUE GENERA ORDEN Y CONTROL EN LA ALMACENERA – HUANCAR S.A.C-CHICLAYO", tuvo como objetivo optimizar la gestión de almacenes basado en el modelo de las 5s, que genera orden y control en la Almacenera Huáncar S.A.C. El resultado obtenido refleja que este proceso contribuyó a la mejora del almacén debido a que se reducirá la cantidad de productos vencidos y el almacenero ubicará de manera más rápida el pedido a entregas. En el proceso de evaluación realizado se concluye que para mantener el orden hay que ubicar las cosas en su lugar, si se venden o mostramos los productos y no lo desean lo ubicaremos en su lugar no se arrumara o se dejara en otro lugar, se propone implementar la metodología de las 5s con el fin de generar mayor orden dentro del almacén.
5. En la Tabla 20, se observa que el valor promedio de la exactitud de inventarios antes de la metodología 5S es de 68.56%, luego de aplicar metodología 5S, obteniendo un resultado de 91.27%, evidenciando un 22.71% de mejora al realizar la implementación, se contrasta con lo investigado por: Cala y Ribero (2019), en su tesis, "Propuesta de aplicación de metodología 5S para disminuir la duración del proceso de montaje en el taller de mecanizados de Ajover 2019", tuvo como objetivo diseñar e implementar un programa 5S que contribuya a mejorar continuamente los procesos del taller Dumar. Asimismo, se realizó un

diagnóstico de la situación actual, para lo cual se analizaron las bitácoras proporcionadas por trabajadores y se evidencio que los factores que generaban mayor tiempo ocio era la búsqueda de herramienta, mala ubicación de las herramientas, falta de información de los planos. Los resultados obtenidos tras la implementación de la metodología 5S en el taller Dumar, es que se redujeron los tiempos montaje en un 56,21% con respecto a la situación inicial; además del mejoramiento de su good will, eliminación de reprocesos, reducción de costos y aumento de la capacidad. Asimismo, se obtiene resultados financieros muy satisfactorios debido a que la inversión económica es relativamente baja y los beneficios en la optimización de los procesos genera ahorro por el concepto de mano de obra. Conclusiones más relevantes: Dada la relación existente en la bitácoras proporcionadas por AJOVER SAS, se identificó que el taller de metalmecánica Dumar presentaba altos niveles de variación entre el tiempo planeado y el tiempo ejecutado en el proceso de fabricación de los moldes, razón por la cual se dio inicio a la investigación de los factores que estaban generando esta problemática, teniendo como principal recurso de análisis los datos que eran proporcionado por los trabajadores, en este estudio se logró identificar que el 41% de estas variaciones eran ocasionadas por demoras en los montajes.

6.3 Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes.

En conformidad con las normas y el Código de Ética de Investigación de la Universidad Nacional Del Callao, aprobado por Resolución del Consejo Universitario N° 210-2017-CU del 06 de julio de 2017, me adhiero a los principios éticos que guían mi conducta como investigador. Estos principios incluyen el profesionalismo, la objetividad, la transparencia, la honestidad, la igualdad, la confidencialidad y compromiso.

VII CONCLUSIONES

1. El resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, en consecuencia se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), siendo la mejora de la media de la gestión de inventarios de 22,48%, comprobando que existe una diferencia significativa en la gestión de inventarios, y se concluye: La implementación de la metodología 5S mejorará la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021 debido a que incrementará en una medida significativa del 22,48% el índice de gestión de inventarios.
2. La Contrastación y demostración de la dimensión rotación de inventarios, en la tabla 12, se observa que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), con una mejora de la media en el índice de rotación de inventarios de 23,21%, se comprueba una diferencia significativa en el índice de rotación de inventarios, y se concluye que: La implementación de la metodología 5S mejorará la rotación de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021 debido a que incrementará en una medida significativa del 23,21% el índice de rotación de inventarios.
3. La Contrastación y demostración de la dimensión duración de inventarios, en la tabla N°15, se observa que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), con una mejora de la media en el índice de duración de inventarios de 23,56%, se comprueba una diferencia significativa en los índices de duración de inventarios, y se concluye que: La implementación de la metodología 5S mejorará la duración de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021, incrementará en una medida significativa del 23,56% en el índice de duración de inventarios.
4. La Contrastación y demostración de la dimensión vejez de inventarios, en la tabla N°18, se observa que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), con una mejora de la media en el índice de

vejez de inventarios de 22,92%, se comprueba una diferencia significativa en los índices de vejez de inventarios, y se concluye que: La implementación de la metodología 5S mejorará la vejez de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021, incrementará en una medida significativa del 22,92% en el índice de vejez de inventarios.

5. La Contrastación y demostración de la dimensión exactitud de inventarios, en la tabla N°21, se observa que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), con una mejora de la media en el índice de exactitud de inventarios de 22,71%, se comprueba una diferencia significativa en los índices de exactitud de inventarios, y se concluye que: La implementación de la metodología 5S mejorará la exactitud de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021, incrementará en una medida significativa del 22,71% en el índice de exactitud de inventarios.

VIII. RECOMENDACIONES

1. la implementación de la metodología 9s que mejoraría la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A.
2. Es necesaria la implementación de la iso 9001 para gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A
3. Es necesaria la implementación de cursos de capacitación para gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A
4. Es necesaria la implementación de un ERP para el manejo de la información para gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Aldavert Pallerols, Jaume, y otros.** *Guia Practica 5S Para La Mejora Continua Hacer Más Con Menos.* Barcelona : Cims, 2018.
2. **Madariaga Neto, Francisco.** *Lean manufacturing: Exposición adaptada a la fabricación repetitiva.* Lisboa : Bubok Publishing S.L., 2019.
3. **Rodriguez Cardoza, José Roberto.** *Manueal: Estrategia de las 5S - Gestión para la mejroa continua.* Tegucigalpa : Jica, 2010.
4. **Haroldo, Ribeiro.** *5S - Los 5 Pasos Para Una Implantación Exitosa.* Sao Caetano do SUL : Editora PDCA, 2017.
5. **Socconini, Luis y Berrantes, Marco.** *El proceso de las 5'S en acción.* Valencia : Marge Books, 2020.
6. **Rajadell Carreras, Manuel y Sánchez García, José Luis .** *Lean Manufacturing La Evidencia de una Necsidad.* Madrid : Ediciones Díaz de Santos, 2010.
7. **Cruz Fernández, Antonia.** *Gestión de Inventarios. Coml0210 - Gestión y Control del Aprovisionamiento.* Málaga : IC EDITORIAL, 2017.
8. **Meana Coalla, Pedro Pablo.** *Gestión de Inventarios.* Madrid : Ediciones Paraninfo S.A., 2017.
9. **Arenal Laza, Carmen.** *Gestión de inventarios. UF0476.* La Rioja : Tutor Formación, 2020.
10. **Guerrero Salas, Humberto.** *Inventario Manejo y Control.* Bogotá : ECOE Ediciones, 2017.
11. **Espejo Gonzalez, Marco Antonio.** *Gestión de Inventarios: Métodos Cuantitativos.* Lima : Fndo Editorial USIL, 2017.
12. **Mora García, Luis Anibal.** *Indicadores de la Gestión Logística.* Bogotá : ECOE Ediciones, 2018.
13. **Carreños Solis, Adolfo Joseph.** *Cadena de suministro y logística.* Lima : Fondo Editorial PUCP, 2018.
14. **Bernal Torres, César Augusto.** *Metodología de la Investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales.* Colombia : Editorial Pearson, 2016.

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS Y REVISTAS CIENTÍFICAS CONSULTADAS

PAGINAS WEB CONSULTADAS

- 20 años de la industria metalmecánica en américa latina. Disponible en:
<https://www.metalmecanica.com/temas/20-anos-de-la-industria-metalmecanica-en-America-Latina+106698>
- Alacero, Asociación Latinoamericana del Acero. Disponible en:
<https://www.alacero.org/>
- SNI: Industria metalmecánica. Disponible en: <https://sni.org.pe/sni-industria-metalmecanica-crecio-102/>
- Ministerio de producción. Disponible en:
<https://www.produce.gob.pe/index.php/datos-generales/direccion-de-la-entidad>
- La Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos del Ministerio de Producción. Disponible en:
<https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/estadistica-oe/estadistica-grandes-empresas>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/>

TESIS NACIONALES CONSULTADAS

- MENDOZA Gutiérrez, Víctor Augusto. Mejora de la gestión de inventario para reducir costos de la empresa electrotiendas del Perú S.A.C., Tesis (Título de Profesional de Ingeniero Industrial). Trujillo, Perú, Universidad Cesar Vallejo, 2019.
- RONCAL Ruiz, Ana Flavia. Mejora de un sistema de gestión de inventario para reducir costos de inventario en la empresa distribuidora Representaciones Santa Apolonia S.A.C, 2018, Tesis (Título de Profesional de Ingeniero Industrial). Trujillo, Perú, Universidad Cesar Vallejo, 2018.
- ROJAS Velasquez, Carolina Elizabeth; SALAZAR Valdivia, Santiago. Aplicación de la metodología 5's para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio, Tesis (Título de Profesional de Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Universidad Ricardo Palma, 2019.
- FARRO Ramón, Rosa Gissela; HUANCAS Caicedo, Ericka Yubicsa. Optimización de la gestión de almacenes basado en el modelo de las 5s, que genera orden y control en la almacenera – Huancar S.A.C – Chiclayo, Tesis (Título de Profesional de Licenciado en Administración). Pimentel, Perú, Universidad Ricardo Palma, 2017.
- BASTANTE Murillo, Marco Antonio. Propuesta de implementación de la metodología 5S para mejorar la gestión de inventarios en una empresa de servicios multitécnicos de energía, Lima 2020. Tesis (Título de Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial). Lima, Perú, Universidad César Vallejo, 2020

TESIS INTERNACIONALES CONSULTADAS

- CALA Agudelo, Laura Cristina; RIBERO Prieto, Jorge Elias. Propuesta de aplicación de metodología 5S para disminuir la duración del proceso de montaje en el taller de mecanizados de Ajoever 2019. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Bogotá, D.C., Colombia, Universitaria Agustiniana, 2019.
- GÓMEZ Sandoval, Raúl Alexander; GUZMAN Gómez, Oscar Javier. Desarrollo de un Sistema de Inventarios para el Control de Materiales, Equipos y Herramientas dentro de la empresa de Construcción Ingeniería Sólida Ltda. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Bogotá, Colombia, Universidad Libre de Colombia, 2016.
- RINCÓN Carrillo, Sandra Milena. Diseño del Sistema de Inventarios para la Comercializadora de Textiles Yuvasi en la Ciudad de Bucaramanga. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Bucaramanga, Colombia, Universidad de Santander, 2019.

X. ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

ANCOOL								
MATRIZ DE CONSISTENCIA								
TÍTULO:	"PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR LA GESTION DE INVENTARIOS EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA SERTESA S.A CALLAO 2021"							
AUTORES:	COLOQUESCO MADUEÑO, JOSÉ ANTONIO			CORREO: jacolquepiscom@gmail.com				
	LUYO DE LA CRUZ, JESUS ANTONIO			CORREO: jesus.luyo.c@gmail.com				
	MOCUILLAZA LUIJAN, CARLOS ALBERTO			CORREO: carlosmocuillazalujan5@gmail.com				
				TELEFONO: 980981064 - 997596607 - 936413747				
"PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR LA GESTION DE INVENTARIOS EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA SERTESA S.A CALLAO 2021"								
LINEA INVESTIGACIÓN	EMPRESA	PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES	INDICES	METODOLOGÍA
GESTIÓN LOGÍSTICA	E M P R E S A D E S E R V I C I O S T E C N I C O S	Problema General ¿Cómo desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021?	Objetivo General Determinar como desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.	Variable 1 / Variable Independiente: Metodología de las 5's	SEIRI - CLASIFICAR	Nº de objetos clasificados [Nobjclas.]	[]	Tipo de Investigación: +A11: I23 Aplicada, Descriptiva, Correlacional, Cuantitativa, Longitudinal. Método: Deductivo. Diseño de Investigación: Pre-Experimental Población y Muestra Población: El almacén de los Insumos y Bienes Muestra: Se trabajará con el total de la población Técnicas: Observación Directa Instrumentos: Kardex para Inv. Físico / Reporte de sistemas.
					SEITON - ORDENAR	Nº de objetos ordenados [Nobjord]	[]	
					SEISO - LIMPIAR	Nº de objetos limpiados [Nobjdescl] [Nobjdescl]	[]	
					SEIKETSU - ESTANDARIZAR			
				SEIUSUKU - MANTENER				
				Problema Específico ¿Cómo desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para mejorar la rotación de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021?	Objetivo Específico Desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para mejorar la rotación de inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.	Variable 2 / Variable Dependiente: Gestión de inventarios	Rotación de mercancías	
	¿Cómo desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para determinar la duración de los inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021?	Desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para la determinación de la duración de los inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.	Duración de mercancías	Nivel de duración de mercancías.	[]			
	¿Cómo desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para determinar la vejez de los inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021?	Desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para la determinación de la vejez de los inventarios de la empresa Sertesa S.A. 2021.	Vejez del inventario	Nivel de vejez del inventario	[]			
	¿Cómo desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para determinar la exactitud del inventario de la empresa Sertesa S.A. 2021?	Desarrollar una propuesta de implementación de la metodología 5s para la determinación de la exactitud del inventario de la empresa Sertesa S.A. 2021.	Exactitud del inventario [Valor]	Nivel de exactitud del inventario [valor]	[]			

Anexo 2. Permiso para realizar tesis



SERVICIOS TÉCNICOS S.A. CONTRATISTAS GENERALES

SERVICIOS DE CONSTRUCCIONES, REPARACIONES NAVALES, FABRICACION Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS, TUBERIAS, SOLDADURAS ESPECIALES MIG – MAG – TIG – GMAW
FCAW – SMAW – ALUMINIO, CORTE CON PLASMA
N° RUC: 20265745017

Lima, 30 de Junio del 2021

Señores:

JESÚS ANTONIO LUYO DE LA CRUZ
JOSE ANTONIO COLQUEPISCO MADUEÑO
CARLOS MOQUILLAZA LUJAN

Asunto:

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TESIS DE INVESTIGACIÓN

Estimado:

Yo, **JOSÉ PEDRO SALAZAR DE LA CRUZ**, identificado con DNI: **08738459**, en mi calidad de Gerente General de la empresa **SERVICIOS TÉCNICOS S.A.**, autorizo a **JESÚS ANTONIO LUYO DE LA CRUZ**, identificado con DNI: **71460173**, **JOSE ANTONIO COLQUEPISCO MADUEÑO**, identificado con DNI: **75453328**, **CARLOS MOQUILLAZA LUJAN**, identificado con DNI: **70287519**, bachilleres de la escuela profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Del Callao. A utilizar información del área de estudio en las instalaciones de la empresa para el desarrollo del proyecto de tesis denominado:

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA SERVICIOS TÉCNICOS S.A. - 2021.”

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 profesional de ingeniería industrial.

Callao, 30 de Junio del 2021

SERTE S.A.
CONTRATISTAS GENERALES
JOSÉ PEDRO SALAZAR DE LA CRUZ
GERENTE GENERAL



“SERTESA A SU SERVICIO DESDE 1995”

Oficina Principal: Jr. Tacna Norte N° 152 - Callao
Teléfono Fijo: (511) 363-3544 - Cel. 99900-8220; 981456127
E-mail:sertesa@sertesaperu.com / sertesa_1@yahoo.com

Anexo 3. Desorden en el almacenamiento de materiales



Anexo 4. Equipos obsoletos en el almacén



Anexo 5. Falta de inventarios sin clasificar



Anexo 6. Falta de mantenimiento del container



Anexo 7. Carta de Presentación N° 01

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Dr. ROBERT JULIO CONTRERAS RIVERA

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

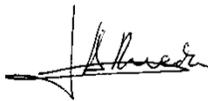
El título del proyecto de investigación es: **“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA SERTESA S.A. 2021”**, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



.....
JOSÉ ANTONIO COLQUEPISCO MADUEÑO
DNI: 75453328



.....
JESÚS ANTONIO LUYO DE LA CRUZ
DNI: 71460173



.....
CARLOS ALBERTO MOQUILLAZA LUJAN
DNI: 70287519

Anexo 8. Definición conceptual de las variables y dimensiones N° 01

Definición conceptual de las variables y dimensiones

Variable dependiente: Metodología 5S

Las 5S están compuestas por las cinco fases que intervienen durante el proceso de implementación del proyecto y cada fase se define con una palabra japonesa iniciada por la letra S.

Dimensiones

Dimensión: SEIRI-Clasificar

La esencia del Seiri es discernir y diferenciar entre lo que es esencial y lo que no se puede utilizar para nuestros propósitos. Se mantienen los elementos esenciales mientras se eliminan los innecesarios para eliminar potenciales generadores de residuos.

Dimensión: SEITON-Ordenar

Ordenar consiste en colocar los elementos necesarios de forma que se puedan encontrar de la forma más fácil e intuitiva posible.

Dimensión: SEISO – Limpiar

Tradicionalmente, a la 3ª S se la conoce como purificación. Se limpia el espacio de fuentes de suciedad, cosas innecesarias de acumulación, desorden y así se podrá mantener el gemba en perfecto estado.

Dimensión: SEIKETSU – Estandarizar

La 4ª S consiste en estandarizar y potenciar todos los avances realizados durante las tres primeras S. Así se mantiene el nivel alcanzado en los estándares de trabajo y se retroalimenta un sistema que busca la mejora continua.

Dimensión: SHITSUKE – MANTENER

Durante la 5ª S, se desarrollan modelos de auditoría y sus rutas, tasa de demanda, frecuencia, rotación de auditores, hasta encontrar un sistema que resulte cómodo y que dure el tiempo.

Variable dependiente: Gestión de Inventarios

La gestión de inventarios es un factor crucial en la gestión estratégica de cualquier organización. Las tareas correspondientes a la gestión de inventarios se refieren a la determinación de los métodos de inventario determinados por los métodos contables, puntos de inflexión, formatos de clasificación y métodos de control.

Dimensiones

Dimensión: Rotación de mercancías

La relación entre las ventas y el inventario promedio muestra la cantidad de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.

Dimensión: Duración de mercancías

Es la relación entre las existencias finales y las ventas promedio del último período; asimismo, muestra la cantidad de veces que dura el inventario en el almacenado.

Dimensión: Vejez de inventarios

Es el nivel de artículos que no están disponibles para envío por vencimiento, daños, defectos, producto devuelto en mal estado, fechas de vencimiento, etc.

Dimensión: Exactitud del inventario

Se determina midiendo el número de referencias diferentes al inventario lógico al realizar un inventario físico.

Anexo 9. Matriz de Operacionalización de variable independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Variable independiente Metodología 5S	Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la de la seguridad de personas y equipos y la productividad" REY Sacristan Francisco (2016, p. 17)	Se utilizó la metodología 5S, porque es un método que nos ayuda a mejorar el desempeño de las actividades en los puestos de trabajo como metalmecánica, textil, textil, agropecuarias, calzados, etc. Optimizando los resultados para las organizaciones de la empresa.	SEIRI - CLASIFICAR	$\text{Nivel de cumplimiento 5S} = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje esperado}} \times 100\%$	Razón
			SEITON - ORDENAR		
			SEISO - LIMPIAR		
			SEIKETSU - ESTANDARIZAR		
			SHITSUKE – MANTENER		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. Matriz de operacionalización de variable dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Variable dependiente Gestión de Inventarios	El objetivo del Inventario es confirmar o verificar el tipo de existencias de que disponemos en la empresa, mediante un recuento físico de los materiales existentes. La importancia de hacer un inventario en condiciones reside en que nos va a proporcionar una serie de factores de valoración por minorizada de las mercancías de las que disponemos al día. MEANA (2017, pág. 3)	Se utilizará la gestión de inventarios para organizar y mejorar los datos de las existencias disponibles en nuestro almacén, por lo que se tendrá un seguimiento contable de los registros de los materiales a consumir y disminuir perdidas en materiales o insumos.	Rotación de inventarios	$\frac{\textit{Ventas acumuladas}}{\textit{Inventario promedio}}$	Razón
			Duración de los inventarios	$\frac{\textit{Inventario final}}{\textit{Ventas promedio}} \times 30 \text{ días}$	
			Vejez de los inventarios	$\frac{\textit{Unidades añadidas + obsoletas + vencidas}}{\textit{Unidades disponibles en el inventario}}$	
			Exactitud del inventario	$\frac{\textit{Valor diferencia (\$)}}{\textit{Valor Total Inventario}} \times 100\%$	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la METODOLOGÍA 5S

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		1	2	3	4	5	6	
	DIMENSIÓN 1: SEIRI - CLASIFICAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	$Nivel\ de\ cumplimiento\ 5S = \frac{Puntaje\ alcanzado}{Puntaje\ esperado} \times 100\%$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: SEITON - ORDENAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	$Nivel\ de\ cumplimiento\ 5S = \frac{Puntaje\ alcanzado}{Puntaje\ esperado} \times 100\%$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: SEISO - LIMPIAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	$Nivel\ de\ cumplimiento\ 5S = \frac{Puntaje\ alcanzado}{Puntaje\ esperado} \times 100\%$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: SEIKETSU - ESTANDARIZAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	$Nivel\ de\ cumplimiento\ 5S = \frac{Puntaje\ alcanzado}{Puntaje\ esperado} \times 100\%$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: SHITSUKE – MANTENER	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	$Nivel\ de\ cumplimiento\ 5S = \frac{Puntaje\ alcanzado}{Puntaje\ esperado} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones: _____

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

Anexo 12. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de gestión de inventarios

Variable dependiente: Índice de gestión de inventarios

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: ROTACIÓN DE INVENTARIOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	$\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: DURACIÓN DE LOS INVENTARIOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	$\frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} \times 30 \text{ días}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: VEJEZ DE LOS INVENTARIOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	$\frac{\text{Unidades añadidas + obsoletas + vencidas}}{\text{Unidades disponibles en el inventario}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: EXACTITUD DEL INVENTARIO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	$\frac{\text{Valor diferencia (\$)}}{\text{Valor Total Inventario}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones: _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: **Dr. Robert Contreras Rivera** **DNI: 09961475**

Especialidad del validador: **Doctor en Administración**

18 de marzo del 2023

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



Firma del Experto Informante.

Anexo 13. Carta de Presentación N°2
CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: MG. WALTER ERNESTO PEREZ RODRIGUEZ

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

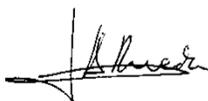
El título del proyecto de investigación es: **“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA SERTESA S.A. 2021”**, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



.....
JOSÉ ANTONIO COLQUEPISCO MADUEÑO
DNI: 75453328



.....
JESÚS ANTONIO LUYO DE LA CRUZ
DNI: 71460173



.....
CARLOS ALBERTO MOQUILLAZA LUJAN
DNI: 70287519

Anexo 14. Definición conceptual de las variables y dimensiones

Definición conceptual de las variables y dimensiones

Variable dependiente: Metodología 5S

Las 5S están compuestas por las cinco fases que intervienen durante el proceso de implementación del proyecto y cada fase se define con una palabra japonesa iniciada por la letra S.

Dimensiones

Dimensión: SEIRI-Clasificar

La esencia del Seiri es discernir y diferenciar entre lo que es esencial y lo que no se puede utilizar para nuestros propósitos. Se mantienen los elementos esenciales mientras se eliminan los innecesarios para eliminar potenciales generadores de residuos.

Dimensión: SEITON-Ordenar

Ordenar consiste en colocar los elementos necesarios de forma que se puedan encontrar de la forma más fácil e intuitiva posible.

Dimensión: SEISO – Limpiar

Tradicionalmente, a la 3ª S se la conoce como purificación. Se limpia el espacio de fuentes de suciedad, cosas innecesarias de acumulación, desorden y así se podrá mantener el gemba en perfecto estado.

Dimensión: SEIKETSU – Estandarizar

La 4ª S consiste en estandarizar y potenciar todos los avances realizados durante las tres primeras S. Así se mantiene el nivel alcanzado en los estándares de trabajo y se retroalimenta un sistema que busca la mejora continua.

Dimensión: SHITSUKE – MANTENER

Durante la 5ª S, se desarrollan modelos de auditoría y sus rutas, tasa de demanda, frecuencia, rotación de auditores, hasta encontrar un sistema que resulte cómodo

y que dure el tiempo.

Variable dependiente: Gestión de Inventarios

La gestión de inventarios es un factor crucial en la gestión estratégica de cualquier organización. Las tareas correspondientes a la gestión de inventarios se refieren a la determinación de los métodos de inventario determinados por los métodos contables, puntos de inflexión, formatos de clasificación y métodos de control.

Dimensiones

Dimensión: Rotación de mercancías

La relación entre las ventas y el inventario promedio muestra la cantidad de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.

Dimensión: Duración de mercancías

Es la relación entre las existencias finales y las ventas promedio del último período; asimismo, muestra la cantidad de veces que dura el inventario en el almacenado.

Dimensión: Vejez de inventarios

Es el nivel de artículos que no están disponibles para envío por vencimiento, daños, defectos, producto devuelto en mal estado, fechas de vencimiento, etc.

Dimensión: Exactitud del inventario

Se determina midiendo el número de referencias diferentes al inventario lógico al realizar un inventario físico.

Anexo 15. Matriz de Operacionalización de variable independiente N° 02

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Variable independiente Metodología 5S	Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la de la seguridad de personas y equipos y la productividad" REY Sacristan Francisco (2016, p. 17)	Se utilizó la metodología 5S, porque es un método que nos ayuda a mejorar el desempeño de las actividades en los puestos de trabajo como metalmecánica, textil, agropecuarias, calzados, etc. Optimizando los resultados para las organizaciones de la empresa.	SEIRI - CLASIFICAR	$\text{Nivel de cumplimiento 5S} = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje esperado}} \times 100\%$	Razón
			SEITON - ORDENAR		
			SEISO - LIMPIAR		
			SEIKETSU - ESTANDARIZAR		
			SHITSUKE – MANTENER		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 16. Matriz de Operacionalización de variable dependiente N° 02

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Variable dependiente Gestión de Inventarios	El objetivo del Inventario es confirmar o verificar el tipo de existencias de que disponemos en la empresa, mediante un recuento físico de los materiales existentes. La importancia de hacer un inventario en condiciones reside en que nos va a proporcionar una serie de factores de valoración por minorizada de las mercancías de las que disponemos al día. MEANA (2017, pág. 3)	Se utilizará la gestión de inventarios para organizar y mejorar los datos de las existencias disponibles en nuestro almacén, por lo que se tendrá un seguimiento contable de los registros de los materiales a consumir y disminuir perdidas en materiales o insumos.	Rotación de inventarios	$\frac{\textit{Ventas acumuladas}}{\textit{Inventario promedio}}$	Razón
			Duración de los inventarios	$\frac{\textit{Inventario final}}{\textit{Ventas promedio}} \times 30 \text{ días}$	
			Vejez de los inventarios	$\frac{\textit{Unidades añadidas + obsoletas + vencidas}}{\textit{Unidades disponibles en el inventario}}$	
			Exactitud del inventario	$\frac{\textit{Valor diferencia (\$)}}{\textit{Valor Total Inventario}} \times 100\%$	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la METODOLOGÍA 5S N°02

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		1		2		3		
	DIMENSIÓN 1: SEIRI - CLASIFICAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	$Nivel\ de\ cumplimiento\ 5S = \frac{Puntaje\ alcanzado}{Puntaje\ esperado} \times 100\%$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: SEITON - ORDENAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	$Nivel\ de\ cumplimiento\ 5S = \frac{Puntaje\ alcanzado}{Puntaje\ esperado} \times 100\%$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: SEISO - LIMPIAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	$Nivel\ de\ cumplimiento\ 5S = \frac{Puntaje\ alcanzado}{Puntaje\ esperado} \times 100\%$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: SEIKETSU - ESTANDARIZAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	$Nivel\ de\ cumplimiento\ 5S = \frac{Puntaje\ alcanzado}{Puntaje\ esperado} \times 100\%$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: SHITSUKE – MANTENER	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	$Nivel\ de\ cumplimiento\ 5S = \frac{Puntaje\ alcanzado}{Puntaje\ esperado} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones:

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

Anexo 18. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de gestión de inventarios N° 02

Variable dependiente: Índice de gestión de inventarios

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: ROTACIÓN DE INVENTARIOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	$\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: DURACIÓN DE LOS INVENTARIOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	$\frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} \times 30 \text{ días}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: VEJEZ DE LOS INVENTARIOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	$\frac{\text{Unidades añadidas + obsoletas + vencidas}}{\text{Unidades disponibles en el inventario}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: EXACTITUD DEL INVENTARIO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	$\frac{\text{Valor diferencia (\$)}}{\text{Valor Total Inventario}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones:

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Walter Ernesto Perez Rodriguez DNI: 08680164

Especialidad del validador:

18 de marzo del 2023

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



Firma del Experto Informante.