



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS PARA MEJORAR
LOS PROCESOS DE ALMACÉN EN LA EMPRESA SERVICIOS
TÉCNICOS SOLIDARIOS SAC, SAN MARTIN DE PORRES, 2018**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

ALVARADO SOLANO, ITALO ANDRE

ASESOR(A)

MGTR. LOPEZ PADILLA, ROSARIO DEL PILAR

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

LIMA – PERÚ

2018

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :


ALVARADO SOLANO, ITALO ANDRE

cuyo título es: APLICACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS PARA MEJORAR
LOS PROCESOS DE ALMACÉN EN LA EMPRESA SERVICIOS TÉCNICOS
SOLIDARIOS SAC, SAN MARTIN DE PORRES, 2018.


Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de
preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

.....12.....(número)D.O.C.E..... (letras).

Los Olivos, 13 de julio del 2018


.....
Presidente


.....
Secretario


.....
Vocal

PÁGINA DEL JURADO

Aplicación del control de inventarios para mejorar los procesos de almacén en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martin de Porres, 2018

ALVARADO SOLANO, ITALO ANDRE

AUTOR

Mgtr. LOPEZ PADILLA, Rosario Del Pilar

ASESOR(A)

Presente a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo para optar el Grado de: INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADO POR:

.....
Dr. FUERTES OBLITAS, Luis

.....
Mgtr. RAMOS HARADA, Fredy

.....
Mgtr.LOPEZ PADILLA ,Rosario Del Pilar

DEDICATORIA

A Dios, porque a lo largo de mi vida me ha enseñado que solo solucione lo posible ya que de lo imposible se encargara él.

A mis padres, porque ellos me han enseñado a esforzarme en todo lo que haga junto con su apoyo y amor incondicional en el transcurso de mi vida.

A mis profesores, porque me han enseñado y orientado en todo el transcurso de esta etapa educativa profesional.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a los profesores que me brindan el apoyo y soporte durante mi carrera de Ingeniero Industrial que durante estos años demostraron su compromiso para que yo pueda lograr todas mis metas propuestas.
Bendiciones y éxitos

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Italo Andre Alvarado Solano con DNI N° 71404891, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

Lima, 13 de julio del 2018

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “LA APLICACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIO PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE ALMACÉN DE LA EMPRESA SERTES S.A.C, SAN MARTIN DE PORRES ,2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

ÍNDICE

	Pág.
Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	xiv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCIÓN	7
1.1 Realidad problemática	8
1.2 Trabajos previos	16
1.2.1 Tesis Internacionales	16
1.2.2 Tesis Nacionales	21
1.3 Teorías relacionadas al tema	25
1.3.1 Variable Independiente: Control de Inventarios	25
1.3.1.1 Control de inventarios	25
1.3.1.2 Importancia y objetivo del control de inventario	25
1.3.1.3 Inventario	25
1.3.1.4 Funciones del inventario	26
1.3.1.5 Tipos de inventario	26
1.3.1.6 Stock de seguridad	27
1.3.1.7 Gestión de inventario	27
1.3.1.8 Métodos de gestión de inventario	28
1.3.2 Variable Dependiente: Procesos de almacén	30
1.3.2.1 Procesos de almacén	30
1.3.2.2 Almacén	31
1.3.2.3 Tipos de almacenes	32
1.3.2.4 Almacenamiento	32
1.3.2.5 Gestión de almacenes	33
1.4 Formulación del Problema	35
1.4.1 Problema General	35
1.4.2 Problemas Específicos	35
1.5 Justificación del Estudio	35
1.5.1 Justificación Económica	35
1.5.2 Justificación Metodológica	35
1.5.3 Justificación Social	35
1.6 Hipótesis	36
1.6.1 Hipótesis General	36
1.6.2 Hipótesis Especificas	36
1.7 Objetivos	36
1.7.1 Objetivo General	36
1.7.2 Objetivos Específicos	36
1.8 Matriz de coherencia	37

II. MÉTODO	38
2.1 Diseño de investigación	39
2.1.1 Tipo de investigación	39
2.1.2 Diseño de investigación	39
2.1.3 Nivel de investigación	39
2.2 Variables, Operacionalización	40
2.2.1 Variable Independiente: Control de Inventarios	40
2.2.2 Variable Dependiente: Procesos de almacén	40
2.2.3 Matriz de Operacionalización de Variables	42
2.3 Población y muestra	43
2.3.1 Población	43
2.3.2 Muestra	43
2.3.3 Muestreo	43
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
2.4.1 Técnicas de recolección de datos	43
2.4.2 Instrumentos de recolección de datos	44
2.5 Validación y confiabilidad del instrumento	44
2.4.3 Validación del instrumento	44
2.4.4 Confiabilidad del instrumento	44
2.5 2.5 Métodos de análisis de datos	44
2.6 2.6 Aspectos éticos	45
2.7 2.7. Desarrollo de la propuesta	45
2.7.1 Situación actual	45
2.7.2 Propuesta de mejora	65
2.7.3 Ejecución de la propuesta	68
2.7.4 Resultados de la implementación	122
2.7.5 Análisis económico financiero	130
III. RESULTADOS	131
3.1 Análisis descriptivo	133
3.2 Análisis Comparativo	134
3.3 Análisis Inferencial	144
IV. DISCUSIÓN	151
V. CONCLUSIONES	154
VI. RECOMENDACIONES	156
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	132
ANEXOS	135
Anexo 1. Carta de Presentación	136
Anexo 2. Definición Conceptual de las Variables y Dimensiones	137
Anexo 3. Matriz de Consistencia	138
Anexo 4. Certificado de Validación del Instrumento de Medición	139
Anexo 5. Certificado de Validación del Instrumento de Medición	140
Anexo 6. Certificado de Validación del Instrumento de Medición	141
Anexo 7. Formato de Exactitud de inventario	142
Anexo 8. Formato de inventario	143
Anexo 9. Formato de ventas	144
Anexo 10. Formato de calidad de pedidos generados	145

Anexo 11.	Formato de nivel de entregas a tiempo	146
Anexo 12.	Formato de Kardex de materiales	147
Anexo 13.	Ficha del Turnitin	148
Anexo 14.	Toma de tiempos del proceso de recepción	149
Anexo 15.	Toma de tiempos del proceso de almacenamiento	150
Anexo 16.	Toma de tiempos del proceso de despacho	151
Anexo 17.	Compromiso de la empresa sertes s.a.c de la propuesta de mejora	152
Anexo 18.	Compromiso de las 5s	153
Anexo 19.	Manual de las 5"s" de la empresa Sertes SAC	191
Anexo 20.	Plan de capacitación de la empresa Sertes SAC	202

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Situación actual de la empresa	5
Tabla 2. Matriz Relacional de las causas encontradas	13
Tabla 3. Diagrama de Pareto del área del almacén	14
Tabla 4. Estratificación de los problemas	15
Tabla 5. Matriz de priorización de soluciones	16
Tabla 6. Matriz de priorización de áreas de la empresa	17
Tabla 7. Matriz de Operacionalización de variables	42
Tabla 8. Rotación de inventario de la empresa Sertes	57
Tabla 9. Registro de materiales en la empresa Sertes SAC.	58
Tabla 10. Aplicación del Pre-test	59
Tabla 11. Indicador de Exactitud de inventario	60
Tabla 12. Registro de inventario	61
Tabla 13. Registro de ventas	62
Tabla 14. Registro de pedidos al proveedor	63
Tabla 15. Registro de entregas	64
Tabla 16. Matriz de Priorización de Soluciones	65
Tabla 17. Presupuesto de la aplicación del control de inventario	67
Tabla 18. Tiempos de los procesos de almacén	80
Tabla 19. Codificación de materiales	93
Tabla 20. Unidades de medida de los materiales	94
Tabla 21. Lista de verificación de las 3 primeras S	99
Tabla 22. Lista de Verificación de Clasificación del área del almacén	101
Tabla 23. Lista de Verificación de Organización de área del almacén	102
Tabla 24. Lista de Verificación de Limpieza del área de almacén	103
Tabla 25. Lista de Verificación de Estandarización del área de almacén	104
Tabla 26. Lista de Verificación de Disciplina del área de almacén	105
Tabla 27. Resultados de las auditorías realizadas en la empresa SERTES S.A.C	106
Tabla 28. Registro de inventario del mes de marzo 2018	107
Tabla 29. Clasificación ABC de los materiales (Unidades)	108
Tabla 30. Clasificación ABC de los materiales (Paquetes)	108
Tabla 31. Clasificación ABC de los materiales (Balde)	109
Tabla 32. Clasificación ABC de los materiales	109
Tabla 33. Registro de stock final de mes de marzo del año 2018	116
Tabla 34. Registro de entrada de materiales	117
Tabla 35. Registro de salida de materiales	118
Tabla 36. Registro Kardex General de materiales	119
Tabla 37. Porcentaje de exactitud de inventario de cada mes	122
Tabla 38. Análisis de la variación del porcentaje	122
Tabla 39. Porcentaje de rotación de inventario de cada mes	124
Tabla 40. Análisis de la variación del porcentaje	124
Tabla 41. Porcentaje de calidad de pedidos generados de cada mes	126
Tabla 42. Análisis de la variación del porcentaje	126
Tabla 43. Porcentaje de nivel de entregas a tiempo de cada mes	128
Tabla 44. Análisis de la variación del porcentaje	128
Tabla 45. Inversión de la propuesta	130
Tabla 46. Promedio móvil de las cantidades	131
Tabla 47. Flujo de caja antes de la propuesta en el almacén de la empresa SERTES S.AC.	132
Tabla 48. Flujo de caja después de la propuesta en el almacén de la empresa SERTES S.AC.	132
Tabla 49. Resumen del procesamiento de los casos de la exactitud de inventario	134
Tabla 50. Análisis descriptivo de exactitud de inventario	135
Tabla 51. Resumen del procesamiento de los casos de la rotación de inventario	136
Tabla 52. Análisis descriptivo de rotación de inventario	136
Tabla 53. Resumen del procesamiento de los casos de procesos de almacén	137

Tabla 54.	Análisis descriptivo de procesos de almacén	138
Tabla 55.	Resumen del procesamiento de los casos de calidad de pedidos	139
Tabla 56.	Análisis descriptivo de calidad de pedidos generados	139
Tabla 57.	Resumen del procesamiento del nivel de entregas a tiempo	140
Tabla 58.	Análisis descriptivo del nivel de entregas a tiempo	140
Tabla 59.	Comparación antes y después de exactitud de inventario	141
Tabla 60.	Comparación antes y después de la rotación de inventario	142
Tabla 61.	Comparación antes y después de calidad de pedidos generados	142
Tabla 62.	Comparación antes y después del nivel de entregas a tiempo	143
Tabla 63.	Comparación antes y después de los procesos de almacén	143
Tabla 64.	Prueba de normalidad de procesos de almacén (Media)	144
Tabla 65.	Comparación de medias de procesos de almacén antes y después con T-student	145
Tabla 66.	Prueba de T-Student de procesos de almacén (Media)	146
Tabla 67.	Prueba de Normalidad de la Calidad de Pedidos	146
Tabla 68.	Comparación de medias de calidad de pedidos antes y después con T-student	147
Tabla 69.	Prueba de T-Student de la Calidad de Pedido	148
Tabla 70.	Prueba de Normalidad de las Entregas a Tiempo	148
Tabla 71.	Comparación de medias de nivel de entregas a tiempo antes y después con T-student I	149
Tabla 72.	Prueba de T-Student del Nivel de Entregas a Tiempo (Media)	150

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Países con Mayores Índices de Perdidas de Inventario	8
Figura 2. Error de Inventario en Retail (Shrinkage)	9
Figura 3. Distribución del mercado de Telefonía Pública Según Empresa (en %)	10
Figura 4. Diagrama Causa - Efecto	13
Figura 5. Diagrama de Pareto de las Causas Encontradas	14
Figura 6. Estratificación de principales problemas	15
Figura 7. Representación gráfica de la clasificación ABC	28
Figura 8. Diagrama del conteo cíclico	29
Figura 9. Procesos de almacenamiento	31
Figura 10. Clasificación de los almacenes	32
Figura 11. Gestión de almacenes	33
Figura 12. Instalación de armario telefónico de la Empresa SERTES SAC.	46
Figura 13. Mapa de la ubicación de la empresa SERTES SAC	46
Figura 14. Organigrama de la empresa SERTES S.A.C	48
Figura 15. Armarios telefónicos	49
Figura 16. Plataformas aéreas	49
Figura 17. Área de producción de la empresa SERTES SAC	50
Figura 18. Actividades en el proceso de producción de la empresa SERTES SAC	50
Figura 19. Diagrama de flujo actual del proceso de recepción	52
Figura 20. Diagrama de flujo actual del proceso de almacenamiento	53
Figura 21. Diagrama de flujo actual del proceso de despacho	54
Figura 22. Área actual del almacén de la empresa Sertes SAC	55
Figura 23. Lista de herramienta del almacén de la empresa SERTES SAC	56
Figura 24. Lista de materiales del almacén de la empresa SERTES SAC	56
Figura 25. Cronograma de ejecución en la Empresa SERTES S.A.C	66
Figura 26. Principales causas del deficiente proceso de almacén	68
Figura 27. DOP propuesto del proceso de recepción	69
Figura 28. DOP propuesto del proceso de almacenamiento	70
Figura 29. DOP propuesto del proceso de despacho	71
Figura 30. DAP propuesto del proceso de recepción	72
Figura 31. DAP propuesto del proceso de almacenamiento	73
Figura 32. DAP propuesto del proceso de despacho	74
Figura 33. Diagrama de flujo propuesto del proceso de recepción	76
Figura 34. Diagrama de flujo propuesto del proceso de almacenamiento	78
Figura 35. Diagrama de flujo propuesto del proceso de despacho	79
Figura 36. Manual de funciones del jefe de almacén	81
Figura 37. Manual de funciones del asistente de almacén	82
Figura 38. Manual de funciones del almacenero	83
Figura 39. Lanzamiento Oficial del Programa 5S	86
Figura 40. Diagrama de Gantt de la aplicación de las 5S	87
Figura 41. Material de Capacitación 1 Parte I	88
Figura 42. Material de Capacitación 1 Parte II	89
Figura 43. Diagrama de Flujo del Seiri	90
Figura 44. Aplicación del Seiri	91

Figura 45.	Selección de lugar del material por frecuencia de uso	92
Figura 46.	Clasificación de materiales de la empresa SERTES SAC	95
Figura 47.	Aplicación del Seiton en el área del almacén de la empresa SERTES SAC	95
Figura 48.	Organización de materiales en el área del almacén	96
Figura 49.	Adquisición de extintor ABC en el área del almacén	97
Figura 50.	Aplicación del Seiso en el área del almacén	98
Figura 51.	Relación de Preguntas para el Seguimiento	100
Figura 52.	Evolución de cada auditoria en la empresa SERTES SAC	106
Figura 53.	Evolución de cada “S” en la empresa SERTES SAC	106
Figura 54.	Representación de la Clasificación ABC de los materiales	110
Figura 55.	Ubicación de materiales según Layout del almacén de materiales	111
Figura 56.	Formato de ubicación de materiales según Layout del almacén de materiales	111
Figura 57.	Sistema de racks de la empresa SERTES S.A.C	112
Figura 58.	Almacenamiento de materiales en cajas	112
Figura 59.	Capacidad de los pallets	113
Figura 60.	Características de los pallets	113
Figura 61.	Planchas de fierro galvanizado	113
Figura 62.	Diseño de Layout del almacén de la empresa SERTES S.A.C	114
Figura 63.	Dimensiones del almacén de la empresa SERTES S.A.C.	115
Figura 64.	Plan de capacitación de la empresa SERTES S.A.C	120
Figura 65.	Primera capacitación (I) de la empresa SERTES S.A.C	121
Figura 66.	Segunda capacitación (II) de la empresa SERTES S.A.C	121
Figura 67.	Porcentaje de exactitud de inventario	123
Figura 68.	Formato de exactitud de inventario (abril 2018)	123
Figura 69.	Porcentaje de rotación de inventario	124
Figura 70.	Formatos de rotación de inventario	125
Figura 71.	Porcentaje de calidad de pedidos generados	127
Figura 72.	Formato de calidad de pedidos generados (abril 2018)	127
Figura 73.	Porcentaje de Nivel de entregas a tiempo	129
Figura 74.	Formato de Nivel de entregas a tiempo (abril 2018)	129

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló con el objetivo general de determinar cómo la aplicación del control de inventario mejora los procesos de almacén de la Empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C., luego de la identificación de las causas que originan este problema, y teniendo como la mejor solución la aplicación del control de inventario para mejorar los procesos de almacén de esta empresa.

Esta investigación ha sido elaborada a través del método hipotético deductivo, el tipo de investigación según el fin que persigue es aplicada; según su carácter, explicativa; y según su naturaleza, cuantitativa. Por otro lado, el diseño de investigación es experimental del tipo cuasi-experimental y por su alcance temporal longitudinal. La unidad de análisis son los materiales almacenados por la empresa SERTES S.A.C., la población se realizará durante 4 meses, es censal por lo que la muestra es igual a la población y no existe muestreo, como criterio de inclusión se tiene la población, la cual está conformado por el total de pedidos generados comprendida entre los meses de septiembre 2017 y mayo 2018. La técnica de recolección de datos fue la observación y su instrumento los registros de inventario, registro de entregas, y registro de ventas; La aplicación del control de inventario consta de los siguientes puntos: análisis de la situación de la empresa y recolección de datos, diseño de la propuesta de mejora y ejecución y finalmente los resultados de la aplicación realizada.

Con la aplicación del control de inventario, se obtuvo el incremento de los procesos de almacén en un 52%, teniendo como porcentaje de procesos de almacén antes de 33% y después de 85%. Además, estadísticamente se obtuvo un valor de prueba (p) de 0.005 corroborando el resultado. Concluyendo de esta forma que la aplicación del control de inventario mejora los procesos de almacén de la empresa SERTES S.A.C.

Palabras Claves: Control, inventario y procesos de almacén

ABSTRACT

The present investigation was developed with the general objective of determining how the application of the inventory control improves the warehouse processes of the Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, after the identification of the causes that originate this problem, and having as the best solution the application of inventory control to improve the warehouse processes of this company.

This research has been elaborated through the hypothetical deductive method, the type of research according to the purpose pursued is applied; according to its character, explanatory; and according to its nature, quantitative. On the other hand, the research design is experimental of the quasi-experimental type and due to its longitudinal temporal scope. The unit of analysis are the materials stored by the company SERTES SAC, the population will be held for 4 months, it is census so the sample is equal to the population and there is no sampling, as a criterion of inclusion the population is included, which It consists of the total of orders generated between the months of September 2017 and May 2018. The technique of data collection was the observation and its instrument the inventory records, delivery records, and sales records; the application of inventory control consists of the following points: analysis of the company's situation and data collection, design of the improvement and execution proposal and finally the results of the application made.

With the application of inventory control the increase in warehouse processes was obtained by 52%, taking as a percentage of warehouse processes before 33% and after 85%. In addition, statistically a test value (p) of 0.005 was obtained corroborating the result. Concluding in this way that the application of inventory control improves the warehouse processes of the company SERTES S.A.C

Keywords: Control, inventory and warehouse processes

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

Internacional

En la actualidad, el control de inventarios es de suma importancia para las empresas del rubro industrial. A nivel mundial, las empresas se enfocan mayormente en la productividad descuidando un factor no menos importante en una empresa, que es el almacén; Una empresa que pueda obtener un adecuado control de su almacén, puede lograr una mayor ventaja contra la competencia, ya que se utiliza de una manera más óptima los recursos, para esto se realiza la aplicación de diversos métodos y herramientas que ayuden a contrarrestar estas deficiencias.

Cabe resaltar que las potencias mundiales se encuentran un paso más adelante, ya que siempre están en busca de una constante mejora. El control de inventarios es un tema indispensable para sus empresas, para tener una referencia exacta sobre el control de inventario a nivel mundial, se puede recurrir a los estudios realizados por empresas especializadas en el área de Logística,

Durante el año 2015, Check Point, un proveedor altamente conocido en el mundo de prevención de pérdidas realizó una encuesta entre sus clientes y encontró que los porcentajes de pérdidas desconocidas por países, es decir aquellas originadas por hurtos internos, externos, errores de sistemas o fallas en procesos de gestión del inventario alcanzan los siguientes resultados.

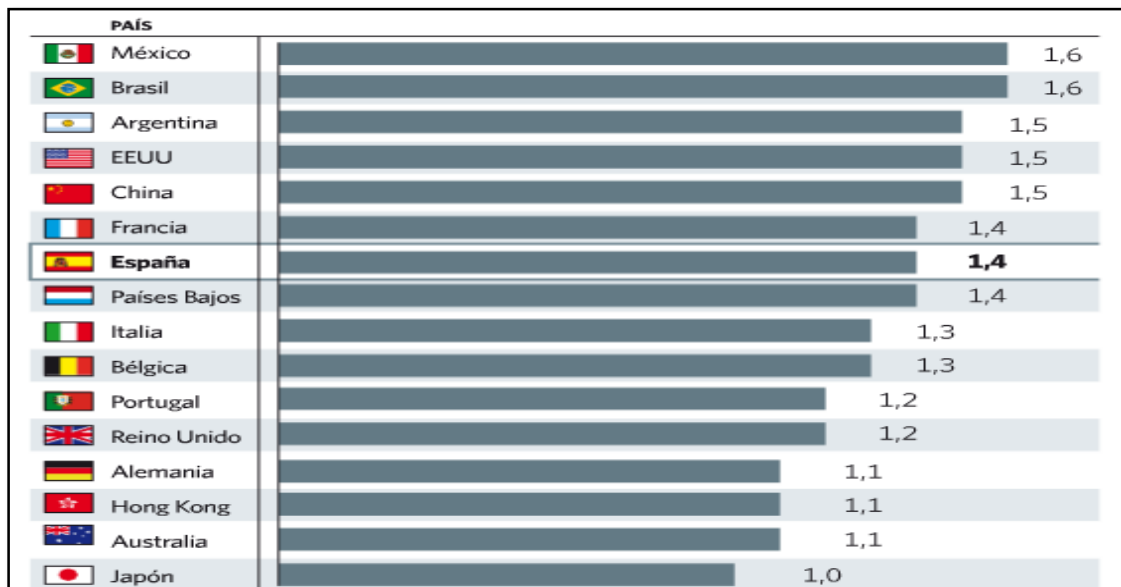


Figura 1. Países con Mayores Índices de Pérdidas de Inventario

Fuente: Diario Demand Planning ,2015

México y Brasil presentan el mayor índice de pérdida de inventario (1,6 %), seguido de Argentina EE.UU y China (1,5 %), Francia, España y Países Bajos (1,4%), Italia y Bélgica (1,3), Portugal y Reino Unido (1,2), Alemania, Hong Kong y Australia y finalmente Japón (1,0 %).

Se resalta el impacto que genera no contar con un control de inventario, actualmente la mayoría de empresas desarrollan medidas, procedimientos e implantaciones tecnológicas necesarias para mejorar estos resultados y entender que existe un limite aceptable del error de inventario.

La aplicación de un control de inventario permite la diferencia entre otras empresas, este indicador es de gran importancia no solo para las operaciones logísticas, sino para los resultados financieros del negocio y descuidarlo podría ser la diferencia entre ganar o perder.

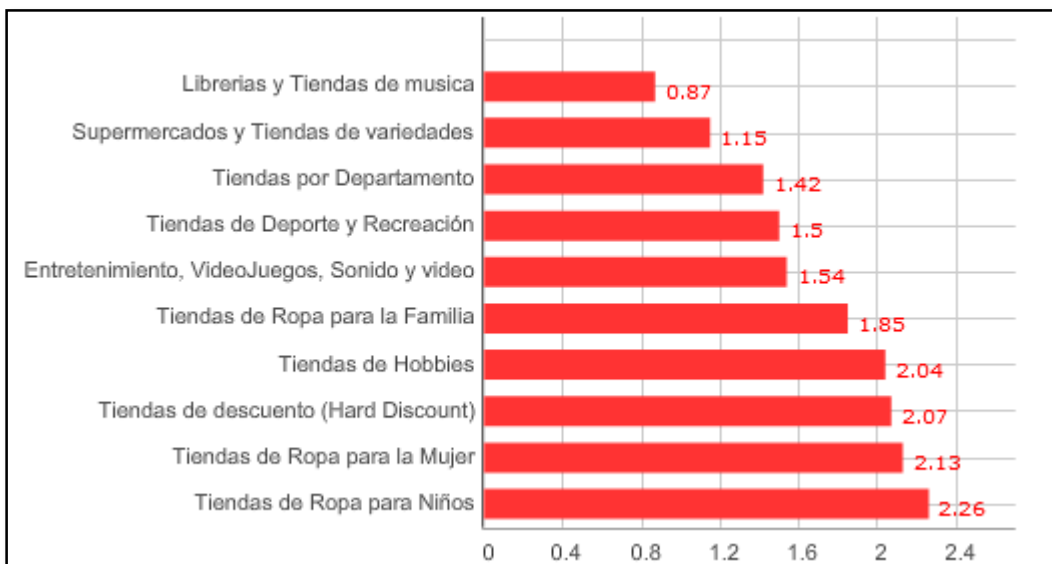


Figura 2 .Error de Inventario en Retail

Fuente: Diario Demand Planing ,2015

En el año 2016, un grupo de especialistas en Gestión de Logística, decidió realizar un estudio sobre el control de inventario de una empresa Retail, en España, analizaron las entradas y salidas de la diversidad de productos que comercializaba esta empresa y obtuvieron los siguientes resultados. La mayor pérdida de inventario que presentaba se realizaba con en las tiendas de ropa para Niños (2.26%), seguido de Tienda de Ropa para mujer (2.13%), tiendas de descuento (2.07%), tiendas de entretenimiento (2.04%), Tienda de deportes (1.5%), Tiendas por departamento (1.42%), Supermercados (1.15%) y finalmente Librería - tiendas de música (0.87%).

Nacional

El sector de telecomunicaciones en el Perú, es una de las principales fuentes de mayor demanda en los últimos años, esto da como consecuencia mayores oportunidades a las empresas relacionadas de manera directa e indirecta, ya que es un proceso complejo que involucra múltiples servicios que dan como resultado un servicio eficaz al usuario.

Según el estudio realizado por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2017) recopiló información estadística sobre los principales indicadores de servicios públicos de telecomunicaciones en el Perú.

En marzo del 2017, el mercado de telefonía pública estuvo conformado por ocho empresas operadoras, siendo Telefónica del Perú S.A.A la empresa que lideró el mercado, al registrar un porcentaje 83,6% (equivalente a 155287 teléfonos públicos a nivel nacional).

Asimismo, cabe señalar que en el departamento de Lima, La empresa Telefónica del Perú registró 67,697 teléfonos públicos, lo que represento aproximadamente el 85,8% de los servicios públicos, cabe resaltar la presencia de Gilat to Home Perú S.A. en las regiones de Cajamarca, Loreto y Ayacucho, en donde registró 794; 778 y 619 teléfonos públicos, respectivamente.

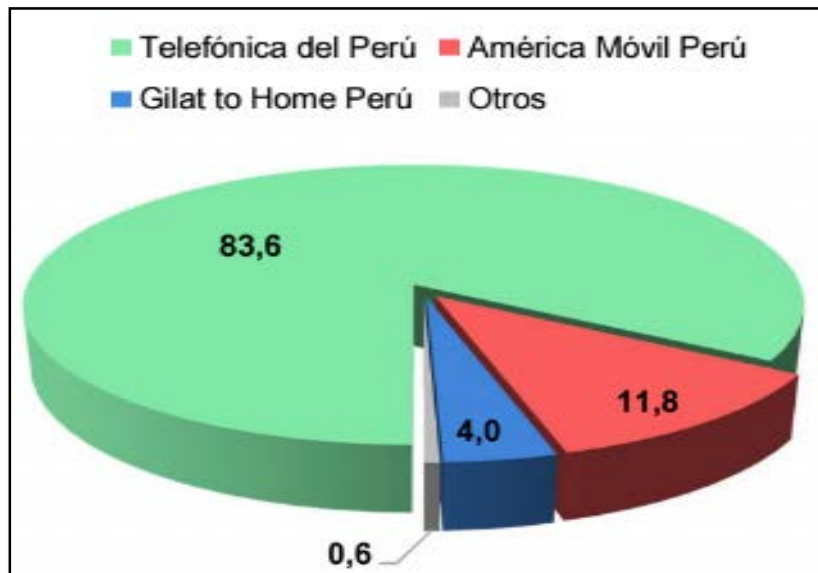


Figura 3. Distribución del mercado de Telefonía Pública Según Empresa (en %)

Fuente: Ministerio de transporte y comunicaciones, 2017

Local

En esta era de la globalización el sector de telecomunicaciones tiene una gran demanda, debido a la alta tecnología que es requerida para la comunicación en cualquier parte del mundo, es así, que varias empresas de forma indirecta también se ven beneficiadas, este el caso de la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C ,empresa dedicada a la fabricación de armarios telefónicos y plataformas aéreas, la cual ha ido destacando en el mercado, ya que es muy requerida, así mismo, trabaja de forma conjunta con la empresa multinacional española de telecomunicaciones Telefónica S.A, prestando sus servicios de fabricación e instalación de armarios telefónicos a nivel nacional.

Debido a esto, se evidencia el crecimiento que ha tenido a lo largo de los últimos años, convirtiéndola en una empresa potencial entorno a su rubro, la cual ayude a la organización y estructuración de sus procesos para permitir mejores niveles de servicio, que constituyan una base sólida para dar cumplimiento con los requerimientos de los clientes.

En la actualidad la empresa SERVICIOS TÉCNICOS SOLIDARIOS S.A.C, presenta problemas, específicamente en el área del almacén, ya que carece de registros, formatos, conteo de materiales, que permitan realizar un adecuado control de inventario, así mismo la desorganización que se tiene en los procesos de almacén, desde el inicio, recepción de la materia prima hasta culminar con el despacho del pedido al área de producción.

Tanto así, que esta área presenta una serie de factores que desencadenan en obtener deficiente proceso de almacén, debido a que los trabajadores no tienen conocimiento de métodos de abastecimiento ,estándares de clasificación y registro de materiales es por eso la búsqueda de nuevas herramientas que puedan ayudar a mejorar el área de almacén de la empresa. Por tal motivo la Aplicación del control de inventario mejoraría los procesos del almacén de la empresa SERVICIOS TÉCNICOS SOLIDARIOS S.A.C con esta aplicación se puede maximizar la utilización de los recursos, materiales, y materia prima de esta área. A continuación se muestra un cuadro de la situación actual del área del almacén que genera el deficiente almacenamiento, donde se evidencia que la calidad de pedidos generados y el nivel de entregas a tiempo en el transcurso de estos meses en el año 2017.

	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Calidad de pedidos generados	58%	60%	61%	61%
Nivel de entregas a tiempo	56%	59%	60%	63%

Figura 4. Situación actual de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración Propia

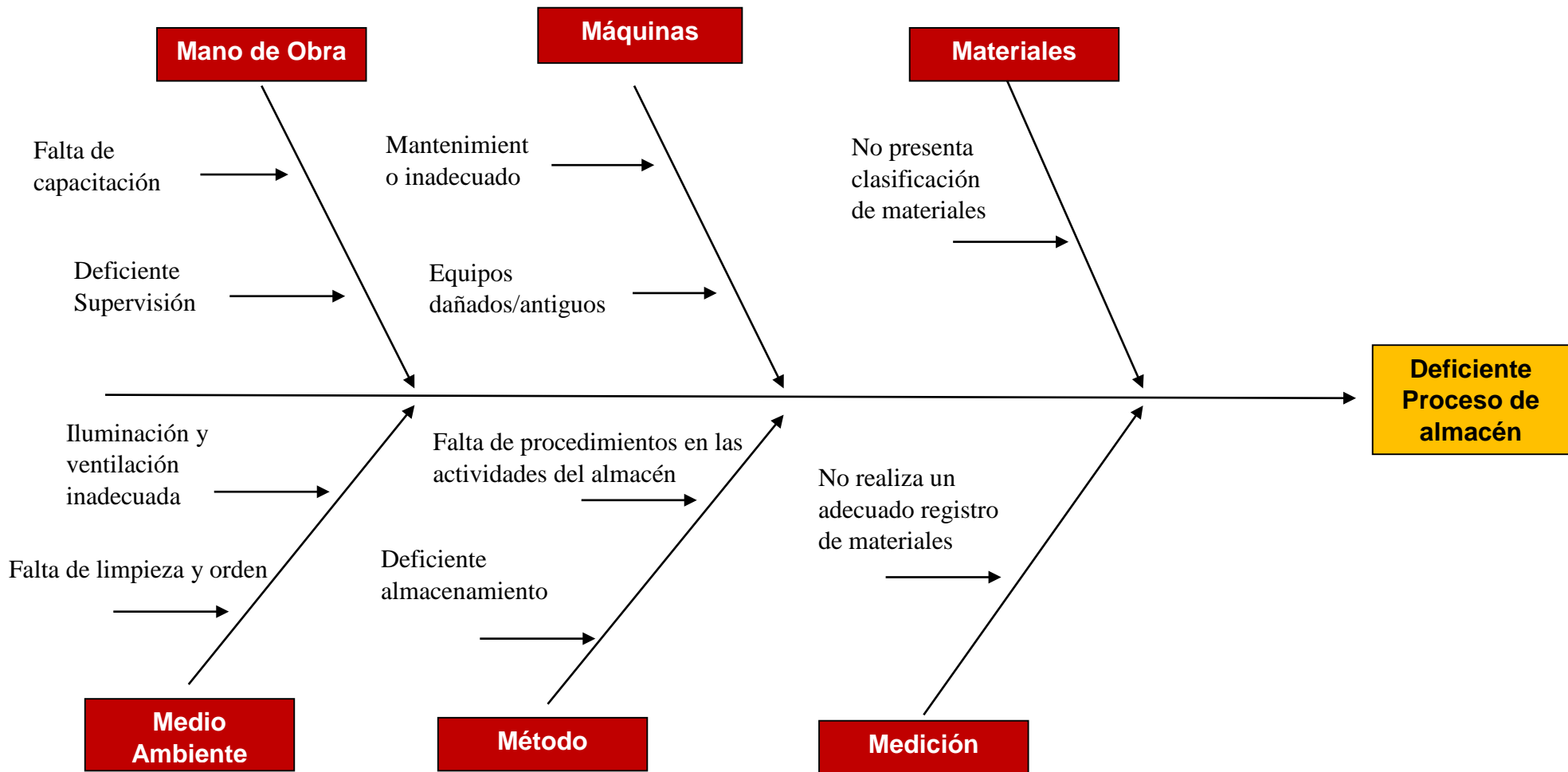


Figura 5. Diagrama Causa - Efecto

Fuente: Elaboración Propia

Para explicar el origen de los datos utilizados en el método Pareto, se presenta una tabla en la cual se evidencia las frecuencias de los problemas que se presentan en el almacén de la empresa, los datos obtenidos fueron obtenidos en base a la aplicación de la Matriz Relacional, donde cada causa está plasmada bajo un puntaje.

Tabla 1. Relación de causas encontradas

Problemas	Descripción
P-1	No presenta clasificación de materiales
P-2	Almacenamiento deficiente
P-3	Iluminación y ventilación inadecuada
P-4	Falta de capacitación
P-5	Deficiente supervisión
P-6	Falta de procedimientos en las actividades del almacén
P-7	No realiza un adecuado registro de materiales
P-8	Mantenimiento inadecuado
P-9	Falta de limpieza y orden
P-10	Equipos dañados /antiguos

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2. Matriz relacional de las causas encontradas

	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	PUNTAJE	PORCENTAJE
P-1		1	1	1	1	0	1	1	1	1	8	17%
P-2	1		1	1	1	1	1	1	1	1	9	19%
P-3	0	0		1	0	0	0	0	0	0	1	2%
P-4	1	1	0		1	0	0	1	1	1	6	13%
P-5	1	0	0	0		0	1	0	0	0	2	4%
P-6	1	1	1	1	1		1	1	1	1	9	19%
P-7	1	1	0	1	0	1		1	1	1	7	15%
P-8	0	0	0	1	0	0	1		0	0	2	4%
P-9	0	0	1	0	0	0	0	0		0	1	2%
P-10	0	1	0	0	0	0	1	0	0		2	4%
											47	100%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3. Diagrama de Pareto del área del almacén

CAUSAS		#Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
P-6	Falta de procedimientos en las actividades del almacén	9	9	19.1%	17%
P-2	Deficiente almacenamiento	9	18	19.1%	36.15%
P-1	No presenta clasificación de materiales	8	26	17.02%	53.17%
P-7	No realiza un adecuado registro de materiales	7	33	14.89%	68.06%
P-4	Falta de capacitación	6	39	12.77%	80.83%
P-5	Deficiente supervisión	2	41	4.26%	85.09%
P-8	Mantenimiento inadecuado	2	43	4.26%	89.34%
P-10	Equipos dañados /antiguos	2	45	4.26%	93.60%
P-9	Falta de limpieza y orden	1	46	2.13%	95.72%
P-3	Iluminación y ventilación inadecuada	1	47	2.13%	98%
TOTAL		47		100%	

Fuente: Elaboración Propia

Podemos apreciar las principales causas en la empresa, las cuales encontramos la falta de procedimientos en las actividades del almacén (17%), seguido del deficiente almacenamiento (36.5%), no presenta una clasificación de materiales (53.17%), no realiza un adecuado registro de materiales (68.06%), y finalmente falta de capacitación (80.83%), los cuales son las causas que más influyen en el proceso deficiente de almacén de la empresa SERVICIOS TÉCNICOS SOLIDARIOS S.A.C.

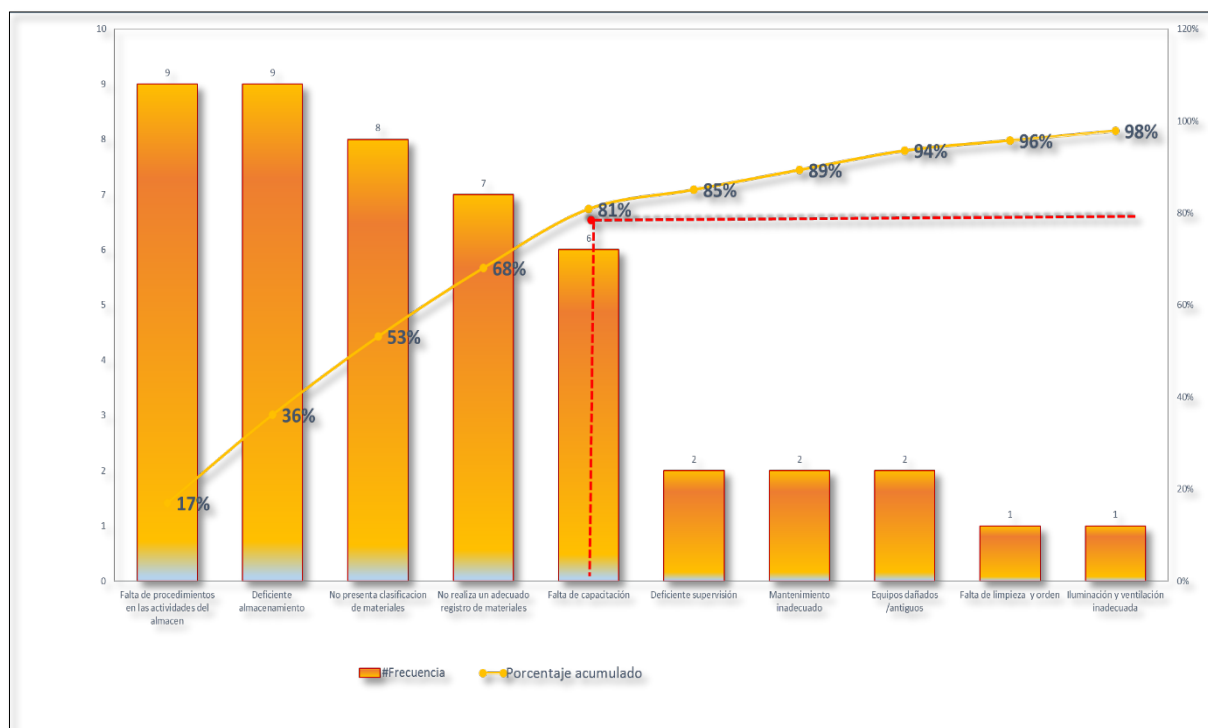


Figura 5. Diagrama de Pareto de las causas encontradas

Fuente: Elaboración Propia

Luego se procedió a realizar la estratificación de las causas como se muestra en la tabla 4 y figura 6, donde cada causa se está agrupando en cuatro estratos: Gestión, Procesos, Almacén y Mantenimiento; El objetivo de esta herramienta de calidad es lograr identificar el estrato que tiene mayor incidencia.

Tabla 4. Tabla de estratificación de problemas

Problemas	Descripción	Estrato	Frecuencia
P-1	No presenta clasificación de materiales	ALMACEN	8
P-2	Deficiente almacenamiento	ALMACEN	9
P-3	Iluminación y ventilación inadecuada	GESTION	1
P-4	Falta de capacitación	GESTION	6
P-5	Deficiente supervisión	GESTION	2
P-6	Falta de procedimientos en las actividades	PROCESOS	9
P-7	No realiza un adecuado registro de materiales	ALMACEN	7
P-8	Mantenimiento inadecuado	MANTENIMIENTO	2
P-9	Falta de limpieza y orden	GESTION	1
P-10	Equipos dañados /antiguos	MANTENIMIENTO	2

Estrato	Frecuencia Total	Total (%)
Procesos	9	19%
Gestion	10	21%
Almacen	24	51%
Mantenimiento	4	9%
	47	100%

Fuente: Elaboración Propia



Figura 6. Estratificación de principales problemas

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 6 se observa la estratificación de los problemas principales, obtenidos a partir de la Tabla 4. Obteniendo los siguientes resultados, el estrato con mayor frecuencia, es el almacén: por lo tanto es el área donde se debe enfocar para plantear una solución.

Para la búsqueda de la alternativa de solución que se adecue a las necesidades y falencias planteadas en la problemática de la empresa SERTES SAC. ,se realizó a través de la matriz de priorización de soluciones , en la presente matriz se le designó puntajes de 1 a 3, donde 1 significa el valor bajo y 3 el valor más alto; evidenciando así la mejor solución para su aplicación, buscando mejorar la procesos de almacén de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC.

Tabla 5.Matriz de Priorización de Soluciones

ALTERNATIVAS	CRITERIOS									
	Costo de aplicación	Facilidad	Tiempo de Ejecución	Aceptación de soluciones	Nivel de Criticidad	Total de Soluciones	Tasa porcentual de soluciones	Impacto	Calificación	Prioridad
ESTUDIO DE TRABAJO	1	2	2	1	Medio	6	35%	7	42	2
GESTIÓN DE ALMACÉN	0	1	0	2	Bajo	3	18%	8	24	3
CONTROL DE INVENTARIO	2	2	2	2	Alto	8	47%	9	72	1
Total						17	100%			
No bueno(0) - Bueno (1) - Muy bueno (2)										
*Criterios que fueron establecidos conjuntamente con el jefe de almacén										

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 5, muestra los criterios y alternativas de solución, la calificación mayor pretende demostrar la alternativa correcta. Según los resultados la aplicación de un control de inventario con una puntuación de 72, es considerada compatible con las necesidades de la empresa ya que permitiría solucionar los problemas de una forma más exacta; por otra parte su aplicación durará mientras se ejecutan los procesos en el almacén y de esta manera se obtendrá una administración y registro eficiente de los materiales.

Finalmente, para complementar este análisis, se realizará una matriz de priorización, la cual se realizará a partir del número de causas obtenido a partir del Diagrama de Ishikawa, el total de problemas encontrados son 10.

Tabla 6. *Matriz de priorización de áreas*

CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR AREA	MATERIALES	MEDICION	MEDIO AMBIENTE	MANO DE OBRA	MÉTODOS	MAQUINARIO	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	TASA PORCENTUAL DE	IMPACTO	CALIFICACION	PRIORIDAD
PROCESO	0	1	0	0	1	0	BAJO	2	20%	8	16	3
MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	1	BAJO	1	10%	7	7	4
ALMACEN	1	1	1	0	1	0	ALTO	4	40%	9	36	1
GESTION	0	0	0	1	1	1	MEDIO	3	30%	6	18	2
TOTAL DE PROBLEMAS	1	2	1	1	3	2		10	100%			

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 6, observamos el consolidado de causas distribuidos por diferentes áreas (procesos, mantenimiento, almacén y gestión) donde se visualizan las categorías con el total de problemas, para la realización de esta matriz se dio a cada estrato un impacto del 1 al 10, según los resultados que se muestran en la matriz, se obtiene que el área de Almacén obtuvo mayor calificación con 36 puntos, con un nivel de criticidad ALTO, coincidiendo con lo obtenido en la estratificación; por lo tanto, podemos corroborar que mediante el uso de diferentes herramientas de calidad, el área de almacén debe ser priorizada y de esta manera encontrar un método de ingeniería que ayude a resolver los problemas dentro de esta área.

1.2 Trabajos Previos

1.2.1 Tesis Internacionales

MARQUEZ, Angélica y PONGUILLO, Isaías .Aplicación de un sistema de inventario para el control de productos de la empresa KAST S.A.Tesis (Ingeniero en Contaduría Pública y Auditoria).Guayaquil-Ecuador: Universidad Estatal de Milagro, 2015.

La presente tesis tiene como objetivo determinar modelos de gestión que permitan el control efectivo y eficiente de los inventarios en la empresa KAST S.A, y de esta manera mejorar los productos y generar mayores ganancias a la empresa,

En la presente tesis se concluye la aplicación de un sistema de inventario permita un adecuado y necesario control de mercadería, así mismo el uso de herramientas tecnológicas no solo mejora la calidad de la atención al cliente si no permite una mejor eficiencia en el personal de la empresa. Esta ventaja se muestra reflejada en el ahorro de dinero; ya que después del sistema implementado, el aumento del nivel de servicio de 45% a 95%, así mismo incremento la rotación de inventarios, maximizando las ventas en un 50% de los productos en el mercado.

Para VERA, Verónica y VIZUETE, Evelyn. Diseño de un control de interno de inventario para la empresa XYZ. Tesis (Ingeniero industrial).Guayaquil-Ecuador: Universidad Estatal de Milagro ,2013.

La presente tesis tiene como objetivo detallar el efecto que provoca la ausencia de un control interno en la empresa comercial XYZ , ya que la empresa presenta desorden en el almacenamiento de la mercadería, esto ha provocado pérdidas para la empresa debido al excesivo tiempo que se almacenan sus artículos, ocasionando costos de almacenaje innecesarias y deterioro de productos.

En la presente tesis se concluye que mediante este diseño permitió a la empresa obtener un amplio panorama en su área de almacén ya que realizara un mejor análisis y toma de decisiones de una manera efectiva, los resultados obtenidos tras el diseño , la empresa obtuvo un incremento del 20% en las utilidades ,y un incremento de un 15% de mercadería disponible en relación a las compras, así mismo la empresa disminuyo un 15% de mercancías perdidas ,esto se debió al establecimiento de indicadores de inventario .

DE LA ROSA, Alfonso y DOVALE, Paola .Optimización de los procesos de almacenamiento: Diseño de un sistema de gestión y control de inventarios para la empresa ECA LTDA. Tesis (Administrador industrial).Cartagena-Colombia: Universidad de Cartagena, 2012.

En la tesis mencionada ,tiene como objetivo elaborar una propuesta de mejora en la empresa ECA LTDA, mediante el diseño de un sistema de gestión y control de inventarios que se realizó en el área del almacén, la cual presentaba deficiencias en su proceso de recepción, almacenamiento y despacho de pedidos. Así mismo eliminar algunas falencias; Perdidas de equipo, distribución física del almacén que no responde a las características de los materiales que estos manejan, falta de registro de materiales, un manual de procedimiento de almacén no apropiado.

En la presente tesis se concluye que la empresa ECA LTDA, en una primera instancia, no presentaba indicadores de gestión que permitieran la medición de los productos y materiales que ingresaban al proceso del almacén, con el diseño propuesto, se obtuvo un adecuado control en los procesos de recepción almacenamiento y despacho, así mismo la empresa ECA LTDA logro mejoras tanto en costo, productividad, calidad e inventario.

CABRILES, Ysabel .Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa BALGRES C.A. Tesis (Administrador Industrial).Camurí Grande-Venezuela: Universidad Simón Bolívar, 2014.

La presente tesis tiene como objetivo la propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad que permita la mejora en la Gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres, C.A., así mismo determinar un sistema de control de inventario que sea compatible con las necesidades y políticas de la empresa.

En la presente tesis se concluye que la empresa no presentaba un sistema que ayude al requerimiento de compra de materiales, por este motivo estimaban cantidades innecesarias, que se reflejaba en costos para la empresa. Por este motivo se aplicó un sistema de control automatizado, el cual permita gestionar compras automáticamente ante el desabastecimiento de un producto en el almacén, de esta misma manera permitirá conocer diariamente las

cantidades exactas de existencia en los almacenes y cumplir con los requerimientos del cliente.

HERNÁNDEZ, Ana y TORRES, Desireé .Propuesta de mejora en el sistema de control interno del inventario de la empresa CENPROFOT C.A; para lograr eficiencia en el control de existencias de materiales y productos fotográficos. Tesis (Administrador Comercial) Carabobo-Venezuela: Universidad de Carabobo, 2012.

La presente tesis tiene como objetivo principal proporcionar una mejora en el Sistema de Control Interno de Inventario en el área de almacén, con la finalidad de obtener controles adecuados y de esta manera manejar los inventarios así como las actividades que se desarrollan dentro del área del almacén. Esto permitirá según los autores a contribuir con la productividad y rentabilidad de la empresa, así mismo corregir las debilidades que existen en el área del almacén, y optimizar del proceso del inventario y operaciones relacionadas de forma directa e indirectamente.

En la presente tesis se concluye que la Empresa Cenprofot C.A que el origen del problema radica en la falta de identificación, clasificación, codificación y control del manejo de los materiales por la falta de implementación de formularios y formatos adecuados en la aplicación; lo que produce que las operaciones diarias de inventarios se realicen sin procedimientos adecuados, lo cual genera confusión al personal que opera en el área involucrada, en los resultados obtenidos por los autores, se puede destacar diversos puntos que no solo involucran a una sola área , sino que prioriza el trabajo en conjunto con la gerencia , el adiestramiento y entrenamiento de todos los trabajadores de la empresa, creación de manuales y procedimientos en las diferentes áreas ,y por último la constante actualización de temas de inversión y mejora. En base a las necesidades y políticas que requiere la empresa.

MEJÍAS, Militza .Estrategias de control interno para el proceso de almacén-inventarios de la empresa AMAL PRODUCTOS, C.A.Tesis (Contador Público).San Diego-Venezuela: Universidad José Antonio Pez, 2014

La presente tesis tiene como objetivo diseñar Estrategias de control interno para el proceso de almacén - inventarios en la empresa ,según este proyecto de investigación se plantea que

las falencias más recurrentes en esta área , es la falta de actualización de inventario en el sistema de la empresa , es decir el sistema emite una información de cierta cantidad, pero al momento de corroborar de manera física , el dato es erróneo , esto provoca retrasos en el pedido , así mismo pérdidas y un ritmo bajo de distribución , esto se percibe debido a una falta de control de inventario , el cual se debe actualizar de manera constante, que permita evaluar las entradas y salidas las mercancías.

En la presente tesis se concluye que la falta de control de existencias en la Empresa AMAL PRODUCTOS C.A se debe a diversas causas; falta de capacitaciones al personal del área del almacén, ya que por este motivo desconocen la cantidad de mercancía que se tiene almacenada, así mismo no tiene una documentación y/o formatos que registre de manera correcta el inventario., así mismo la falta de compromiso de todo los trabajadores que realizan actividades.

1.2.2 Tesis Nacionales

VIDARTE, Celessthe. Propuesta de un sistema de gestión logística para optimizar el control de los inventarios en una empresa constructora, corporación VIDARTE S.A.C.Tesis (Contador Público).Chiclayo-Perú: Universidad Católica Santo Toibio de Mogrovejo, 2016.

La presente tesis tiene como objetivo “Aplicar la propuesta de un sistema de gestión logística para optimizar el control de los inventarios en una empresa constructora Corporación Vidarte SAC”, con el fin de mejorar los procesos en el control de los inventarios en las empresas constructoras; y de esta manera desarrollar un adecuado proceso en la compra, almacenamiento y despacho de los insumos, obteniendo un control sobre ellos.

En la presente tesis se concluye La empresa constructora Corporación Vidarte SAC, no presenta sistemas de gestión que permitan desarrollar sus actividades de manera coherente y consistente, es por esto que la aplicación de un sistema de gestión de la logística permitió aumentar el control sobre el inventario de la empresa de un 57% a 79% ,este aumento del 22% se debió básicamente a la aplicación de indicadores de almacenamiento en la empresa constructora ,que sirvió como diagnóstico de la situación actual y de esta manera elegir herramientas de la logística para poder controlar la inadecuada programación de las compras, que ocasionó en la empresa el desconocimiento del stock..

Según GUEVARA, Juan y QUIROZ, Raquel. Aplicación del sistema de control interno para mejorar la eficiencia del área de logística en la empresa constructora RIAL CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SAC. Tesis (Contador Público).Trujillo-Perú: Universidad Privada Interno Orrego, 2014.

La presente tesis Tiene como objetivo demostrar que la implementación del Sistema de Control Interno permitirá mejorar la eficiencia en el Área de logística de la Empresa Constructora Rial Construcciones y Servicios S.A.C.

Esta empresa no presenta un Sistema de Control Interno en el área de logística para la compra, control de materiales y suministros de construcción, así mismo no tiene implementado un manual de organización y funciones (MOF) para el área de logística, esto origina la falta de orientación hacia un mismo objetivo, y por consiguiente no cumplir con los servicios demandados por los clientes.

En la presente tesis se concluye que la implementación de un sistema de control interno en el área de logística vuelve más rentable la empresa desde el punto de vista del control de recursos materiales y monetario; Tras los resultados obtenidos después de la aplicación del sistema en la empresa se evidenció un ahorro en distribución de materiales en el periodo de Enero – Abril 2013 y el Periodo Enero – Abril 2014 de S/ 17,209.70 equivalente a un 0.74%.

RODRIGUEZ, Pedro .Control de almacén y su incidencia en la gestión eficiente de los stocks de inventarios de la empresa construcciones EL PALMAR S.A.C.Tesis (Administrador de Negocios Internacionales).Trujillo-Perú: Universidad Nacional de Trujillo, 2016.

La presente tesis tiene como objetivo determinar la incidencia del control de almacenamiento en la gestión stocks de inventario de la empresa construcciones Palmar SAC”, esta empresa no cuenta con un sistema de control de bienes, que facilite tanto al usuario como a la empresa para así obtener un servicio eficiente, en el momento que se requiera, la identificación de demoras al momento de localizar un producto no permite un flujo de proceso de almacén óptimo para la empresa.

En la presente tesis se concluye que la propuesta de determinar un control de almacenamiento para la Empresa construcciones El Palmar SAC.; Tiene incidencia

significativa en la mejora de la gestión de stock de inventarios, ya que asegura el adecuado cuidado de los bienes y su respectivo control, así mismo ante los resultados se observa un incremento en el registro de inventario de un 56 % que poseía la empresa a 70% , esto indica un aumento del 14% con respecto al inventario disponible en el almacén.

GOICOCHEA, Manuel. Sistema de control de inventario del almacén de productos terminados en una empresa metal mecánica. Tesis (Ingeniero Industrial) Lima-Perú: Universidad Ricardo Palma, 2011.

En la presente tesis Tiene como objetivo la reducción de reclamos por pedidos incompletos, es decir, elevar el nivel de atención al cliente del mercado nacional, tanto en variedad como en cantidad de productos. Esta empresa no presenta un sistema basado en las necesidades que requiere, esto con lleva a un proceso de almacenamiento improvisado, en el cual los productos no son contabilizados de una manera correcta, esto provoca perdida de material, clientes insatisfechos y disminución de ganancias.

La presente tesis tiene como finalidad diseñar un sistema de abastecimiento de inventarios para todos los productos en función a sus ventas; de esta manera la empresa esté preparada para cumplir con el requerimiento del cliente. Así mismo se quiere lograr la reducción de reclamos por pedidos incompletos. Esto se debe a una administración de inventarios deficiente por parte del personal que realiza sus actividades en el área del almacén Así mismo la integración de las áreas de logística (compras, despachos, planeamiento), esto permitirá agilizar el ingreso de información y cumplir con la cantidad demandada del cliente en un menor tiempo.

Después de la implementación, del sistema de control de inventario en el almacén, permitió obtener mejoras en los niveles de servicio de 49% a 90% en el cumplimiento de sus pedidos, este aumento del 41 % se ve reflejado claramente en la mejora de los resultados anteriores y permite confirmar la validez de la Hipótesis General, y del Objetivo General planteado por el autor.

ALBUJAR, Kevin y ZAPATA, Wilder .Diseño de un sistema de gestión de inventario para reducir las pérdidas en la empresa TAI LOY S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial).Chiclayo-Perú: Universidad Señor de Sipán, 2014.

La presente tesis tiene como objetivo diseñar un sistema de gestión de inventario, para reducir pérdidas de productos dentro de la empresa TAI LOY S.A.C. , esto se debe a que existe en la empresa un almacenamiento incorrecto de la mercadería porque el espacio físico es reducido, además, el personal encargado de la misma no se encuentra capacitado ,así mismo el inadecuado control de inventarios ,la deficiente logística ,son descritas como las causas que producen en la empresa TAI LOY S.A.C una baja rentabilidad.

En la presente tesis se concluye que la situación de la empresa TAI LOY S.A.C no era muy favorable, se utilizaron indicadores de gestión de inventarios como : índice de rotación de inventarios, índice de duración de inventario, variación en el inventario, obteniendo resultados inesperados para la empresa, como compras innecesarias, altos costos de almacenamiento, bajo índice de rotación de sus productos; ante esta situación el diseño de un sistema de gestión de inventario permitirá un control absoluto del almacén ,a sí mismo , analizar de una forma más específica los productos que se comercializa en la empresa .Así mismo ante los resultados obtenidos tras la propuesta planteada , la empresa aplicando la técnica de proyección de la demanda y el método de revisión periódico propuesto permitió un ahorro del 38% del costo del inventario inicial del último mes ,este porcentaje transformado a unidades monetarias llego a S/. 38,603.84 nuevos soles.

Teorías relacionadas

1.3.1 Variable Independiente: Control de Inventarios

1.3.1.1 Control de inventarios

Según Brenes (2015) “El control de inventario se refiere al resultado de cumplir con dos puntos importantes, reducir el costo de mantenimiento de un inventario y maximizar el servicio a los clientes; cumplir con la demanda requerida en el tiempo establecido” (p.140).

1.3.1.2 Importancia y Objetivo del Control de Inventario.

Así mismo Brenes (2015) expone que la importancia de un control de inventario se basa en:

- Verificar las cantidades de existencias disponibles en el almacén.
- Conocer la ubicación específica de cada producto en el almacén.

- Identificar mercancías caducadas, deterioradas y obsoletas.
- Tener conocimiento sobre qué tipos de productos tiene más rotación en el proceso de entrada y salida (p.157).

Así mismo Miguez y Bastos (2006, pag.6) indica que la importancia se sintetiza en:

- Establecer un ritmo de forma regular en la producción.
- Proporcionar un buen nivel de servicio al cliente; satisfacer las expectativas y requerimientos.
- Controlar el tránsito de los ítems entre las diferentes etapas del proceso.
- Reducir los costos en mantenimiento de inventarios (p.8).

1.3.1.3 Inventario

Meana (2017, pág. 3) Define que: “El inventario es la verificación y control de materiales o bienes patrimoniales de una empresa, que se realiza para mantener el control de registros de pérdidas o beneficios”

Así mismo Brenes (2015) indica que: “Los inventarios son artículos, materiales, suministros y recursos renovables o no renovables que posee una empresa, con el fin de utilizarlos para satisfacer una demanda actual o futura (p.30).

Por otro lado Meana hace mención a la diferencia que existe entre stock y existencias:

Para el autor; El stock es una acumulación de material y/o producto final que se almacena para su posterior venta mientras que las existencias son aquellos productos que son almacenados y que se van a necesitar en algún momento en su proceso productivo (por ejemplo: cajas de cartón, etiquetas, etc...) (pág.4)

1.3.1.4 Funciones del inventario

- Evitar la escasez de artículos, que desencadenen en el proceso tardío de abastecimiento de mercadería.
- Obtener un equilibrio entre las compras y ventas, es decir; regular el proceso de adquisiciones y entregas de producto dentro del almacén.

- Tener un nivel de stock suficiente para cumplir con las necesidades y exigencias de los clientes en periodos establecidos y de esta manera evitar pérdida en ventas, imagen y seguridad en el mercado (Flamarique,2017,p.96)

1.3.1.5 Tipos de inventario

Miguez y Bastos (2006): Existen diferentes tipos de inventario para cada empresa, de acuerdo a las actividades que las empresas realizan en los sectores ligados a la industria.

- **Inventario de materias primas:** Estos elementos son adquiridos en grandes cantidades para su posterior fabricación y producción de productos terminados.
- **Inventarios de mercancías:** Se refiere a los bienes adquiridos por la empresa, que no necesitan de un proceso de transformación, para proceder con su venta respectiva.
- **Inventarios de productos en proceso:** están formados por artículos que están siendo utilizados durante el proceso de producción, vale decir productos parcialmente terminados. Este tipo de inventario está relacionado de forma directa a la duración del proceso productivo, esto permitiría una mayor o menor adquisición de productos.
- **Inventarios de productos terminados:** Consiste en aquellos productos transformados y manipulados por la empresa, mediante los procesos de producción, estos a su vez, son trasladados al área de almacén; Este tipo de inventario está condicionado por la demanda que los productos obtengan en el mercado. (pag.5)

Por otro lado Meana menciona otros tipos de inventarios así como:

- **Inventario de Seguridad:** Son las materias o productos de más que se almacenan, y sirven como respaldo en situaciones de requerimiento de demanda que la empresa no pueda cumplir.
- **Inventario de Previsión:** Este tipo de registro consiste en la elaboración de un inventario de aquellos productos, que en un futuro la falta de estos, ocasionen problemas con el proceso productivo (p.6).

1.3.1.6 Stock de seguridad

Según Parra (2005) define: “El stock de seguridad como la cantidad de artículos que se tiene en un almacén por encima de la cantidad requerida, con el fin de contrarrestar los excesos de demanda que la empresa no lograra cumplir” (p.219).

Del mismo modo De la Arada (2015). Indica que “Es una herramienta que permite anticipar demandas inesperadas de los clientes y de esta manera evitar retrasos en las entregas” (p.179).

Para Escudero (2014) “Se define como la cantidad de inventario que es conveniente almacenar debido a situaciones imprevistas, tales como un atraso en la entrega” (p.127).

1.3.1.7 Gestión de inventario

Suarez (2012) define que: “Una gestión de inventarios es un sistema basado en técnicas, métodos y herramientas que permiten tener en la empresa, productos en los niveles deseados”.

Una adecuada gestión de inventarios se basa principalmente en:

- Establecer correctamente pronósticos de demanda.
- Stock suficiente para satisfacer la demanda
- Rotación de cada uno de los productos
- Reducción de Inventarios de Seguridad (p.87).

1.3.1.8 Métodos de gestión de inventarios

Meana (2017): Los métodos de gestión de inventarios se utilizan para obtener un control de los productos según sus características. Son los siguientes:

- **Análisis ABC:** La clasificación ABC es una práctica básica en el control de inventario, tiene como fin diferenciar productos en categorías según su impacto en términos de inventario, venta o costo.

Los artículos **A**, representan los bienes de mayor consumo; es decir se denota en un rango de 70-80% del valor de consumo anual de la empresa, generalmente representa entre el 10 - 20 % del total de artículos del inventario.

Los artículos **B**, son bienes de una clase intermedia con un valor de consumo medio .Esta representado por el 15-25% de valor de consumo anual y 30% del total de artículos del inventario.

Los artículos **C**, esta categoría está conformado por los artículos con menor valor de consumo .Esta representado por debajo del 5% del valor de consumo anual, y el 50 % del total de artículos del inventario (p.17).

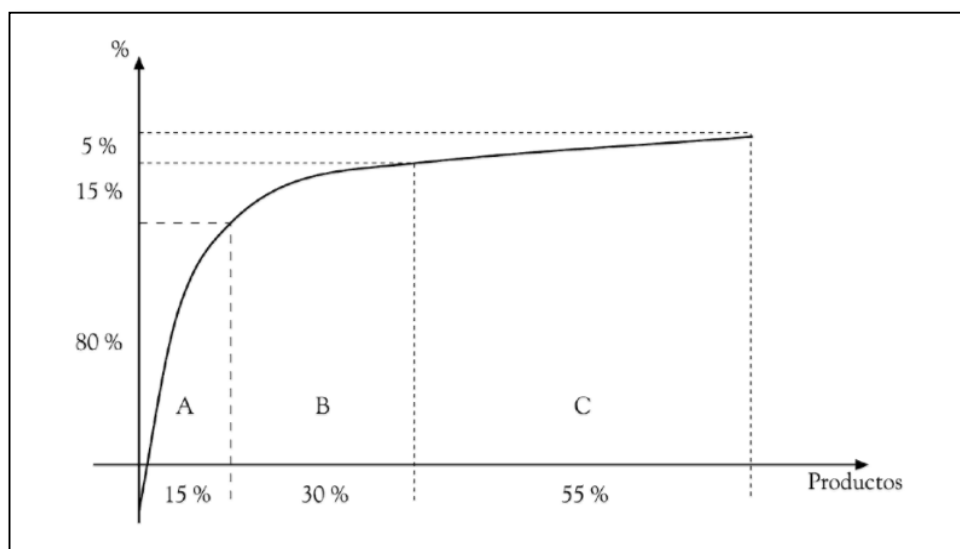


Figura 7. Representación gráfica de la clasificación ABC

Fuente: Meana (2017)

- **Conteo Cíclico:** Miguez y Bastos (2006) menciona que: El conteo cíclico es la auditoria continua que se realiza a los registros de inventarios, para la verificación de las cantidades en el área de almacén, para realizar un conteo cíclico se debe iniciar con una evaluación actual del inventario, realizar el conteo físico, documentar las imperfecciones, analizar la causas de las imperfecciones y finalmente la aplicación de las medidas correctivas de cada imperfección encontrada (p.15).

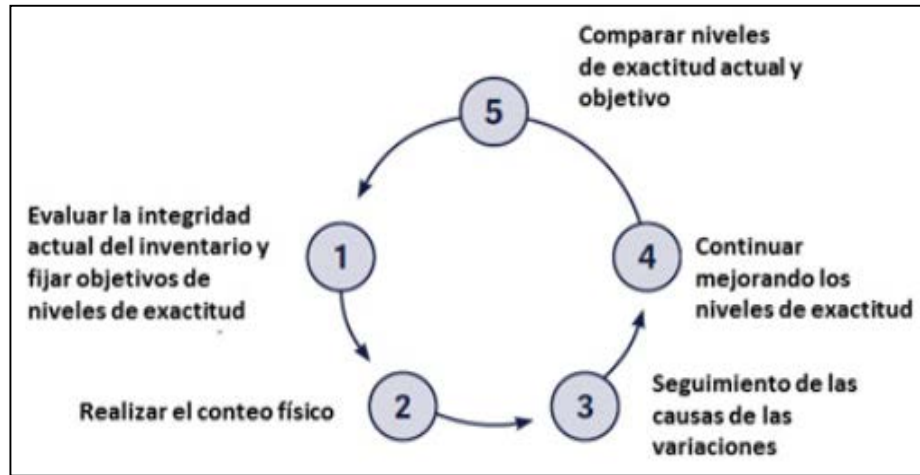


Figura 8. Diagrama del conteo cíclico

Fuente: Míguez y Bastos (2006)

Dimensiones del control de inventarios.

Dimensión 1: Exactitud de inventario

Según Villarroel y Rubio (2012) menciona: La exactitud de inventario se refiere al nivel de concordancia entre los registros de inventario y el conteo físico real. La importancia de este indicador es que la empresa posea conocimiento de exactamente lo que dispone, así mismo el objetivo principal es asegurar que la cantidad que figura en el sistema y físico sea igual, de esta manera elegir decisiones acertadas en el corto, mediano y largo plazo” (p.64).

$$E.I = \frac{\text{Unidades registradas en el almacén} - \text{Unidades erradas en el almacén}}{\text{Unidades registradas en el almacén}} \times 100$$

Unidades Erradas: Se denomina unidades erradas aquellos materiales que presentan fallas e imperfecciones, consecuencias del desuso y malas condiciones en el área del almacén.

Dimensión 2: Rotación de inventario

Parra(2005) La rotación de inventario es la medida con la cual se calcula el número de veces que un inventario se mueve en su totalidad en una unidad de tiempo determinada, así mismo se puede calcular en forma mensual, semestral o anual.

El resultado expresado en VECES, significa el número de vueltas que da el inventario, es decir cuántas veces en promedio, la mercancía entro y salió del almacén, también se puede interpretar como el número de veces que la inversión en inventarios se ha convertido en efectivo durante el proceso(p.32)

$$\text{Rotación de Inventario} = \frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}}$$

Inventario Promedio: el inventario promedio está representado por la semisuma del inventario inicial con el inventario final.

$$\text{Inventario Promedio} = \frac{(\text{Inv.Inicial} + \text{Inv.Final})}{2}$$

1.3.2 Variable Dependiente: Procesos de Almacén

1.3.2.1 Procesos de almacén

Villarroel y Rubio (2012) indica que el proceso de almacenamiento consta de las siguientes etapas:

- **Recepción:** Esta etapa se inicia con la llegada de los bienes a las instalaciones del almacén y termina con la ubicación del mismo en la zona de tránsito.
- **Verificación y Control de Calidad:** Se realiza la revisión cuantitativa y cualitativa de los bienes recibidos, así mismo se constata en esta etapa, si las cantidades recepcionadas coinciden con las requeridas.
- **Aceptación:** Como resultado de la etapa de verificación y control de calidad que se realiza previamente , se procede aceptar o rechazar el bien solicitado , ya que no se puede aprobar un producto que no cumpla con las características establecidas en su orden de compra.
- **Internamiento:** En esta etapa, el bien aceptado en la compra, procede a su ubicación física en los lugares asignados en el almacén.

- Registro y control: Es la actividad donde registra los datos de los movimientos que realizan los bienes; traslados y salidas; de esta manera permitir el control y conocimiento de una manera sistemática de cada bien.
- Custodia y mantenimiento: Tiene por finalidad conservar los bienes almacenados, con sus mismas características con la que fueron recepcionadas, en esta etapa se efectúa limpieza y mantenimiento de cada almacén (p.14).

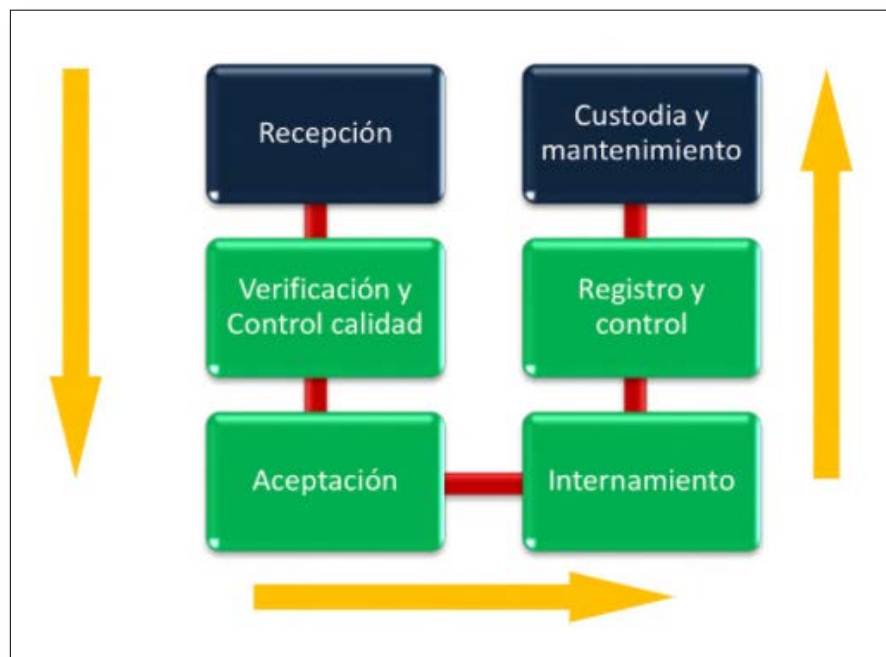


Figura 9. Procesos de almacenamiento

Fuente: Villarroel y Rubio (2012)

1.3.2.2 Almacén

“Un almacén es un área física que cumple determinados requisitos, además está organizada de manera sistemática para la recepción, aceptación, conservación, y distribución de los bienes, como también pueden ser requeridos para la producción o el servicio” (Villarroel y Rubio, 2012, p.10).

Según Escudero (2014) nos menciona la diferencia entre almacén y almacenaje, “el almacén es el lugar donde se realizan las operaciones de almacenaje mientras que el almacenamiento es el conjunto de tareas que tienen por finalidad guardar aquellos productos no participan en

el proceso de transformación” (p.18).

1.3.2.3 Tipos de almacenes

Los tipos de almacenes son establecidos de acuerdo a la actividad que realiza la empresa puede ser industrial o comercial, los criterios de clasificación depende de las necesidades específicas de la empresa, organización interna o producto, ya que presenta características distintas, por este motivo el almacén debe estar correctamente adecuado y acondicionado para cumplir con las características que stán sujetas al producto (Flamarique, 2017, p.11).

Tabla 7: Clasificación de los almacenes

Según la estructura o construcción	* Almacenes a cielo abierto. * Almacenes cubiertos.
Según la actividad de la empresa	* Empresa comercial: almacén de mercancías y en algunos casos de envases o embalajes. * Empresa industrial: almacén de materias primas y auxiliares. Almacén de materiales diversos y almacén de productos terminados.
Según la función logística	*Plataforma logística o almacenes centrales. * Almacenes de tránsito o de consolidación. *Almacenes de tránsito o de consolidación.
Según el grado de autorización	* Almacenes convencionales. *Almacenes automatizados. *Almacenes automáticos.
Según la titularidad o propiedad	*Almacenes en propiedad. *Almacenes en alquiler. *Almacenes en régimen de leasing.

Fuente: Flamarique (2017)

1.3.2.4 Almacenamiento

Echevarría (2011) afirma que “El almacenamiento es la función encargada de controlar físicamente y tener toda la mercancía de un negocio inventariada, de esta manera permite la supervisión y control de las entradas y salidas de los bienes del almacén, garantizando la calidad del producto” (p.29).

1.3.2.5 Gestión de almacenes

Villarroel y Rubio (2012):” Es el proceso de la función logística que se encarga de la

recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén de cualquier material, además de los registros que se emitan durante las actividades”. (p.10).

Según Flamarique (2017):” En la actualidad, la gestión de almacenes en una empresa, cumple los siguientes objetivos:

- Disminuir los costos de almacén
- Optimizar las operaciones de almacén
- Maximizar la utilización de los recursos
- Acelerar el proceso de emisión de pedidos” (p.14).

Así mismo Tamayo (expone que las empresas requieren tener un nivel de existencias que permita abastecer los pedidos solicitados por el cliente, y si la empresa pertenece al sector industrial, guardar materiales, (repuestos, piezas) que puedan ser localizadas de forma rápida y así obtener un proceso fluido sin contratiempos. Estos objetivos están relacionados con los siguientes:

- Identificación, codificación y colocación de los productos
- Establecer un sistema de recepción y entrega adecuadas

Para la mayoría de autores el área del almacén es denominada como el eslabón que una la empresa productora con el cliente (p.192).



Figura 10. Gestión de almacén

Fuente: Meana (2010)

Dimensiones de los procesos de almacén

Dimensión 1: Calidad de pedidos generados

La importancia de este indicador se basa en controlar la calidad de los pedidos de compras

generados, esto comprende que el material solicitado a los proveedores no presente ningún inconveniente, retraso o falla, la cual será utilizada en un proceso posterior, y de esta manera ayudar a evitar costos, como:

- costo por realizar los pedidos nuevamente
- retrasos en la producción
- costos de inspecciones adicionales (Mora, 2016, p.29).

$$\text{Calidad de pedidos generados} = \frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} \times 100$$

Pedidos sin Problemas: se denomina pedidos sin problemas aquellos materiales solicitados a los proveedores que no presente ningún inconveniente, retraso o falla.

Dimensión 2: Nivel de entregas a tiempo

Mora (2016) menciona que : este indicador se basa en el nivel de cumplimiento realizado mediante la entrega de los productos finales, materiales o materia prima según la propuesta acordada con el cliente, se denomina entrega a tiempo a los siguientes requisitos:

- Entrega en el tiempo establecido por el cliente.
- La cantidad exacta de productos requeridos
- Los precios de las cantidades sean correctos (p.43).

$$\text{Nivel de entregas a tiempo} = \frac{\text{Numero de entregas a tiempo}}{\text{total entregas}} \times 100$$

1.3 Formulación del Problema

1.4.1 Problema General

- ¿Cómo la aplicación del control de inventario mejora los procesos de almacén en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martin de Porres, 2017?

1.4.2 Problemas Específicos

- ¿Cómo la aplicación del control de inventario mejora la calidad de pedidos generados en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martin de Porres, 2017?

- ¿Cómo la aplicación del control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017?

1.4 Justificación del Estudio

1.5.1 Justificación Metodológica

El método utilizado en el proyecto es experimental, ya que durante el desarrollo de la aplicación se desarrollaron herramientas que permitieron identificar las causas que ocasionaban el problema en la empresa.

El presente proyecto tiene como finalidad darle solución a la problemática de la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C con la aplicación del control de inventario en el área del almacén, generando así resultados y conclusiones que servirán como antecedentes de futuros trabajos, que guarden relación de variables con respecto a la línea de gestión de abastecimiento.

1.5.2 Justificación económica

La aplicación de un control de inventario ayudará a mejorar los procesos de almacén de la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C., reducir costos por compra de material innecesario en S/ 122,735. Así mismo el control, registro y localización de las entradas – salidas, permitirá mejorar la exactitud de inventario de materiales en 39% en el área del almacén de la empresa.

1.5.3 Justificación Social

El presente proyecto busca conseguir la mejora constante de la empresa, mediante la aplicación de un control de inventario, que permita consolidar sus procesos de almacén, así mismo sus trabajadores desarrollen un mejor panorama del área donde realizan las actividades y de esta manera alcanzar los objetivos trazados por la empresa.

1.5 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

- La aplicación del control de inventario mejora los procesos de almacén en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martin de Porres, 2017.

1.6.2 Hipótesis Específicos

- La aplicación del control de inventario mejora la calidad de pedidos generados de la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martin de Porres, 2017.
- La aplicación del control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martin de Porres, 2017.

1.6 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

- Determinar como la aplicación del control de inventario mejora los procesos de almacén en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martin de Porres, 2017.

1.7.2 Objetivo Específicos

- Determinar como la aplicación del control de inventario mejora la calidad de pedidos generados en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martin de Porres, 2017.
- Determinar como la aplicación del control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martin de Porres, 2017.

1.7 Matriz de Coherencia

Tabla 8. Matriz de Coherencia

MATRIZ DE COHERENCIA		
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
GENERALES		
¿Cómo la aplicación del control de inventario mejora los procesos de almacén en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017?	Determinar como la aplicación del control de inventario mejora los procesos de almacén en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017	La aplicación del control de inventario mejora los procesos de almacén en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017
ESPECÍFICOS		
¿Cómo la aplicación del control de inventario mejora la calidad de pedidos generados en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017?	Determinar como la aplicación del control de inventario mejora la calidad de pedidos generados en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017	La aplicación del control de inventario mejora la calidad de pedidos generados de la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017
¿Cómo la aplicación del control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017?	Determinar como la aplicación del control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017	La aplicación del control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017

Fuente: Elaboración Propia

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

2.1.1 Tipo de investigación

Según la finalidad:

Aplicada: Se utilizará una investigación aplicada, porque se busca la solución de un problema mediante la aplicación de conocimientos teóricos ya propuestos, y también se busca la generación de nueva información y alternativas con el objetivo de plantear sistemáticamente un cambio en la situación problemática.

2.1.2 Diseño de Investigación

La presente investigación es cuasi experimental, ya que la muestra donde se realiza la aplicación de los efectos, no es elegida de manera aleatoria, sino son conjuntos de datos ya conformados anteriormente. En esta investigación la variable independiente, Control de inventario, busca hacer efecto sobre la variable dependiente, procesos de almacén (Valderrama, 2013, p.176)

Así mismo el alcance de la investigación es Longitudinal, ya que realiza el procedimiento de recolección de datos de dos periodos diferentes, los cuales se comparan y se analiza los efectos realizados en las variables.

2.1.3 Nivel de investigación

Según el nivel:

Explicativa:

Para Valderrama (2002) “El nivel explicativo está dirigida a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Cómo su nombre lo indica, su interés se centra en descubrir la razón por la que ocurre el fenómeno determinado, así como establecer en qué condiciones se da este, o porque dos o más variables están relacionadas” (p.45).

Así mismo Hernández (2013, p.1) menciona que: Es aquella investigación tiene relación causal; no solo se enfoca en describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo.

Descriptiva

Valderrama(2013) expone que : Este nivel de investigación se basa en medir y describir las características de los hechos o fenómenos que son sometidos a un análisis; es decir tiene como única función la recolección de información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o variables a las que se refieren (p.168).

Según el Enfoque: Cuantitativa, se utilizará datos cuantitativos porque mediremos nuestras variables a través de razones numéricas.

2.2 Variables y Operacionalización

2.2.1 Definición conceptual

Variable Independiente: Control de Inventario

La variable independiente es aquel que su funcionamiento es autónomo, no depende de ninguna otra variable, sino más bien de ella depende otras variables. (Valderrama, 2013, p.157).

Meana (2017), El control de inventario es el proceso de verificación y registro de los bienes de la empresa, que se realiza para regular la base de datos, y de esta manera calcular las pérdidas o ganancias que se ha logrado (p.4).

Variable Dependiente: Procesos de almacén

Variable dependiente, es aquel factor que es observado y medido para determinar el efecto de la variable independiente (Valderrama, 2013, p.157).

Villarroel y Rubio (2012) define procesos de almacén como la secuencia de actividades en el área del almacén en el cual inicia con la recepción del producto, pasando por la verificación registro, control y finalmente la custodia - mantenimiento de esta misma con el propósito de poseer un abastecimiento en condiciones óptimas (p.15).

2.2.2 Definición Operacional

Variable independiente: Control de inventario

El control de inventario se realizará mediante la exactitud de inventario y la rotación de inventario que se da en el almacén de la empresa.

Variable Dependiente: Procesos de almacén

Los procesos de almacén se realizarán mediante la calidad de pedidos generados al proveedor, y el nivel de entregas a tiempo al área de producción.

Tabla 9.Matriz de Operacionalización de Variables

	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Variable independiente	Control de inventarios	Miguez y Bastos (2006,p.12)expresa que : El control de inventario es la técnica que permite mantener la existencia de los productos a los niveles deseados ,proporcionando una reserva de articulos que permita cumplir con la demanda en el mercado.	El control de inventario en la empresa se realizara mediante la exactitud de inventario que tiene la empresa y la rotación de mercancía	Exactitud de inventario	$E.I = \frac{\text{Unidades Registradas en el almacén} - \text{Unidades erradas en el almacén}}{\text{Unidades Registradas en el almacén}} \times 100$	Razón
				Rotación de inventario	Rotación de Inventario = $\frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}}$	Razón
Variable dependiente	Procesos de almacén	Según López (2006) nos indica que : Desde que realizamos un pedido , hasta que se encuentra almacenado , hay que realizar varios procesos , y de esta manera desarrollar la manera más óptima que permita un proceso fluido en el almacén (recepción de materiales, registro de entradas y salidas del almacén).(p.48)	Para la mejora de los procesos de almacén se realizará mediante la calidad de pedidos emitidos a los proveedores , y el nivel de entregas a tiempo al área de producción.	Calidad de pedidos generados	Calidad de pedidos generados = $\frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} \times 100$	Razón
				Nivel de entregas a tiempo	Nivel de entregas a tiempo = $\frac{\text{Número de entregas a tiempo}}{\text{Total entregas}} \times 100$	Razón

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Población y muestra

2.3.1 Población

Urbano (2006) define la población como el conjunto de elementos que presentan una característica o condición común que es objeto de estudio (p.20)

La investigación no será mejor por presentar una población más grande , si no la calidad de un trabajo ,se basa en delimitar de manera clara la población y que esta a su vez se relacione con los objetivos del estudio y permita responder las interrogantes establecidas en la investigación. (Gómez, 2006, p.101).

Así mismo la población está conformada por el total de pedidos generados en el área de almacén en un periodo de 60 días.

2.3.2 Muestra

Según Valderrama (2015) menciona que “La muestra es el subconjunto de un universo o población, así mismo refleja las características de la población”. (p.183)

La muestra de la investigación será igual a la población.

2.3.3 Muestreo

Es una herramienta de la investigación científica, su función básica es determinar que parte de la población debe examinarse, con el propósito de hacer estudios y obtener conclusiones sobre esta misma. (Valderrama, 2015, p.184)

En la presente investigación no hay muestreo.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.4.1 Técnicas de recolección de datos

Valderrama (2013) La recolección de datos es el desarrollo de un plan detallado de procedimientos que permitan recaudar datos con un propósito definido (p.158).

La técnica de recolección de datos utilizada para el control de inventario y los procesos de almacén, es la observación.

Urbano (2006, p.32) menciona que: La observación es una técnica de investigación que consiste en visualizar hechos o fenómenos con el propósito de lograr una determinada información para una investigación.

2.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Valderrama (2013): “Se define instrumentos de recolección de datos a los procedimientos que se emplean en una investigación, con el propósito de recaudar información necesaria para el desarrollo del objetivo establecido”. (p.195).

Para la presente investigación, la recolección de datos sobre el control de inventario se tomara con los siguientes instrumentos:

- Registro de inventario de materiales
- Registro de pedidos generados
- Registro de Ventas
- Registro de entregas

2.5 Validación y confiabilidad del instrumento

Los instrumentos de la presente investigación están validados a través de la técnica de validez de contenido. Al respecto Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 304) sostiene que esta validez se obtiene a través de las opiniones de distintos expertos, quienes deben asegurarse que las dimensiones medidas por el instrumento sean representativas de las variables de interés.

En la presente investigación han sido 3 jueces expertos quienes han validado los instrumentos tanto para la variable independiente Control de inventario, como para la dependiente Procesos de almacén. Los certificados de validez del instrumento se encuentran en los Anexos 5, 6 y 7 de la presente investigación.

La confiabilidad de los instrumentos está establecida en que los datos son otorgados por la empresa, por lo que se asume la confiabilidad.

2.5.3 Métodos de análisis de datos

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.202) la recopilación de datos contribuye al proceso de análisis y de esta manera responder la interrogante establecida en el inicio de la investigación, con la finalidad de constatar la aprobación o rechazo de la hipótesis de estudio.

El presente trabajo de investigación empleará un análisis descriptivo e inferencial, el cual se observará la conducta de los datos por medio de la estadística, en este caso se utilizará el

programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Posterior a ello se realizarán dos tipos de análisis: descriptivos e inferenciales, este último son los ligados a las hipótesis.

Análisis descriptivo

Según la escala de razón de las variables de estudio, se procederá a tabular los datos en tablas de contingencia, obteniendo a partir de ello los indicadores que se desean ya sean promedios o porcentajes, y estos resultados se verán graficados en gráficos de dispersión con líneas rectas a través del software Microsoft Office Excel, y se obtendrán datos estadísticos de los datos como la media, varianza, desviación típica, entre otros a través del software SPSS.

Análisis inferencial

Para constatar las hipótesis primero se identificará si la muestra es pequeña o grande, es grande si es mayor a 30. Dado que la presente investigación los datos son menores a 30, se considera que la muestra es pequeña. Una vez identificada que la muestra es pequeña se determinará el comportamiento de normalidad de los datos a través de la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, de aquí se obtendrá el valor de prueba (p), si este es mayor a 0.05 se considera que los datos son paramétricos; si lo son, se realizará la prueba T-student, de lo contrario si es menor o igual a 0.05, es decir, no paramétricas se realizará la prueba de Wilcoxon.

2.6 Aspectos éticos

De acuerdo con los parámetros de la escuela de ingeniería industrial es explícito expresar que los datos que se expondrán son reales y presentaran evidencias legítimas los cuales son reportados a la gerencia de la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C.

El presente proyecto cumple con los requerimientos y criterios de investigación cuantitativa establecidos por la Universidad Cesar Vallejo.

El investigador respeta los derechos de autor de las fuentes bibliográficas consultadas en el desarrollo del proyecto y la confiabilidad de los datos obtenidos son de uso académico cumpliendo el perfil ético profesional solo para beneficio de la comunidad.

2.7 Desarrollo de la propuesta

Para el presente proyecto se utilizaron datos reales de la empresa SERTES S.A.C. Así mismo se elaboró formatos donde se plasmaron los datos y de esta manera se analizara la situación actual de la empresa.

2.7.1 Situación actual de la empresa

En este punto se presenta información acerca de los servicios que brinda; Así mismo, los productos y clientes con los que trabaja la empresa. Luego de ello se pasara a la aplicación de herramientas que ayuden a mejorar los problemas que ocasionan un deficiente proceso de almacén en la empresa y en función a ello se realizará su respectivo diagnóstico.

2.7.1.1 Reseña Histórica

La empresa SERTES S.A.C es una empresa que se encarga de la fabricación e instalación de armarios telefónicos y plataformas aéreas, así mismo trabaja en forma conjunta con la empresa multinacional española de telecomunicaciones Telefónica S.A brindando sus servicios por más de 18 años a nivel de lima y provincias. La empresa se creó en 1999 primero soldando estructuras de fierro y a los 3 años se descubrió la necesidad del uso de los racs para Tv; así mismo, cuentan con servicio de cerrajería, pintura y otros.

La empresa inicio sus actividades en el 2007 en el área de servicios para la empresa Telefónica o sus contratas como Calatel, Cobra, entre otras; el cual consiste en brindar seguridad, mantenimiento, reparación y armado de los armarios telefónicos. Siendo una empresa consolidada en el sector del mercado.



Figura 11. Instalación de armario telefónico de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.2 Ubicación de la empresa

La empresa SERTES SAC. Se encuentra ubicada en: Av. Tomas Valle 1421, San Martin de Porres.

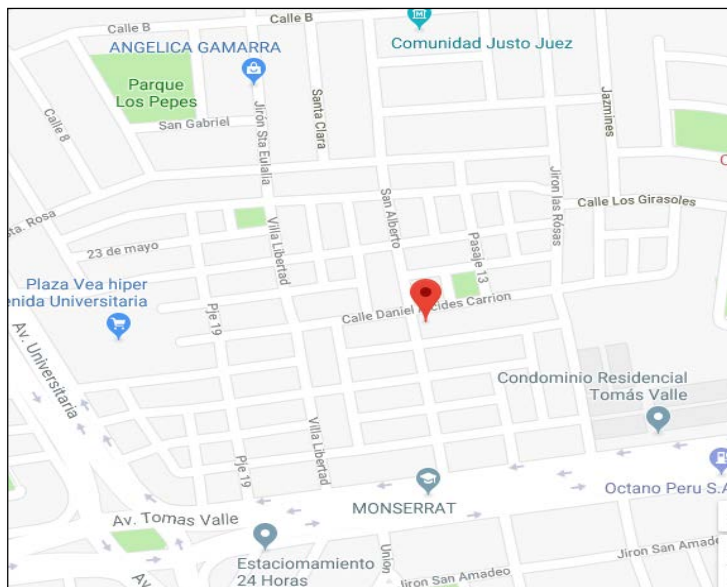


Figura 12. Mapa de ubicación de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.3 Aspectos Estratégicos

a) Misión

La principal misión es la de servir con nuestros artículos la gran necesidad de usar espacios altos en las viviendas y a precios accesibles de toda clase económica y también el de brindar seguridad y reparación a los armarios y plataformas aéreas brindando calidad en cada uno de nuestros productos y servicios.

b) Visión

La visión esta puesta en fabricar los Racs a nivel nacional y logre un mercado perenne y vasto asegurando una producción constante y también en ser los números uno en nuestros productos y servicios que brindamos.

c) Clientes

La siguiente lista está conformada por las empresas que solicitan servicios a la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC.

- **TELEFONICA S.A**
- **COBRA PERU S.A**
- **EZENTIS Perú SAC**

2.7.1.4 Organigrama estructural de la Empresa SERTES SAC.

La empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC es gestionada por los dueños como Gerentes, ellos se encarga de revisar y gestionar todo el funcionamiento de la empresa, los recursos humanos, las ventas y los desembolsos de dinero para las diversas actividades que realizan; le sigue el área de Contabilidad, área la cual se encarga de llevar el control de los libros contables, los balances generales e impuestos que la empresa; le sigue el área de Producción, la cual se encarga de gestionar todas las ordenes de servicios que llegan a la empresa junto con la revisión de los servicios ofrecidos. El área de Logística la cual gestiona y controla el almacén y los inventarios; finalmente se encuentra el área de Mantenimiento esta se encarga de dar el mantenimiento correctivo a todos las máquinas y equipos de la empresa.

A continuación se presenta la estructura organizativa junto con los encargados de las diversas áreas.

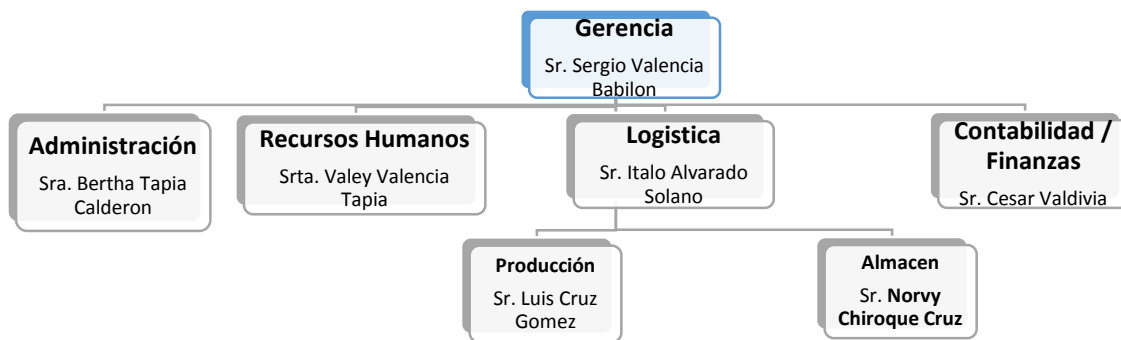


Figura 14. Organigrama de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.5 Productos – Servicios

La empresa SERTES SAC está ligada al sector de telecomunicaciones, es por este motivo que la empresa tiene una variedad de productos y servicios que ofrecen a sus clientes.

A continuación se presenta los productos y servicios que realiza la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C.

PRODUCTOS		SERVICIOS
<ul style="list-style-type: none"> • Armarios Telefónicos • Plataformas aéreas • Fijo Racs de 52" • Doble Brazo Giratorio Racs de DVD o Bluray 	<ul style="list-style-type: none"> • Racs de 24" Giratorio Racs de 32" • Fijo Racs de 32" con Inclinación • Racs de 32" Mariposa Giratorio • Racs de 32" Económico 	<ul style="list-style-type: none"> • Duplicado de llaves • Reparación de chapas • Cambio de sistema • Blindaje de armarios telefónicos • Alineamiento de plataformas aéreas • Instalación de plataformas aéreas

En el desarrollo de esta investigación se va a utilizar los armarios telefónicos y plataformas aéreas, por ser los productos de mayor demanda, trabajando con la empresa Telefónica S.A.



Figura 15. Armarios telefónicos

Fuente: Elaboración propia

En la figura 16, se observa los armarios telefónicos que se realizan en el área de producción de la empresa SERTES SAC. Estos productos están fabricados a base de planchas de hierro galvanizado, este material permite una mayor resistencia y seguridad.



Figura 16. Plataformas aéreas

Fuente: Elaboración propia



Figura 17. Área de producción de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

En el área de producción de la empresa SERTES SAC se realizan las siguientes actividades para la fabricación del armario telefónico; Se inicia con la medición de las planchas de fierro galvanizado, se elabora los moldes y de esta manera se procede al cortado de la plancha, terminado la actividad continua con el soldado, se le da el acabado a través del pulido y finalmente se realiza el pintado del producto, para después ser almacenado hasta su despacho.



Figura 18. Actividades en el proceso de producción de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.6. Deficiencias en el proceso de almacén

El almacén de la empresa Sertes S.A.C presenta las siguientes causas que ocasionan un deficiente proceso de almacén:

- a) Falta de procedimientos en las actividades.
- b) Deficiente almacenamiento.
- c) No presenta clasificación de materiales.
- d) No realiza un adecuado registro de materiales.
- e) Falta de capacitación.

a) Falta de procedimientos en las actividades del almacén

Los trabajadores de la empresa SERTES SAC realizan los procesos de almacén sin ningún método establecido, es decir realizan sus actividades de forma empírica.

La propuesta de mejora para la causa n°1 se realizará en base a los siguientes diagramas: diagrama de operaciones de proceso (DOP), diagrama de análisis de proceso (DAP) y finalmente diagrama de flujo por cada proceso de almacén que realiza la empresa SERTES S.A.C; Así mismo, la elaboración de un manual de funciones para los trabajadores.

En la empresa se realizan los siguientes procesos en el área de almacén:

- a.1)** Recepción de materiales
- a.2)** Almacenamiento de materiales
- a.3)** Despacho de materiales

A continuación se describirá cada proceso que realiza la empresa SERTES SAC

a.1) Recepción de materiales: consiste en recibir la orden de los proveedores, se realiza la verificación de la orden del proveedor en la base de datos del almacén; si la orden no está registrada en la base de datos, no se acepta el ingreso del material; si la orden se encuentra registrada se habilita la entrada de material, continua con la revisión de la carga, si la carga de materiales no se encuentra en buen estado se realiza un informe de no conformidad y procede la devolución de los materiales solicitados al proveedor; Si la carga se encuentra en buen estado, se registra los materiales y finalmente se traslada los materiales óptimos al área de almacenamiento.

En la figura 19 se puede observar el diagrama de flujo actual del proceso de recepción.

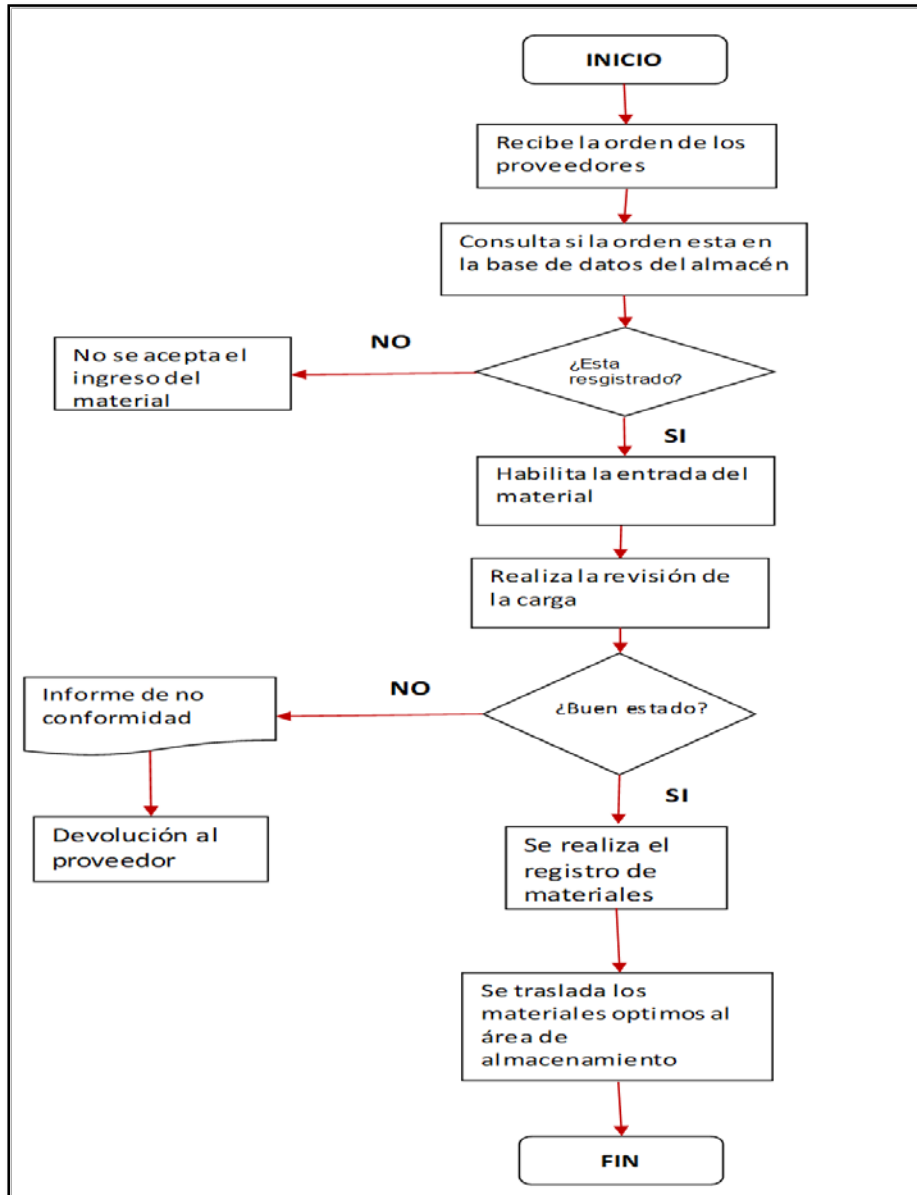


Figura 19. Diagrama de flujo actual de recepción identificado en la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

a.2) Almacenamiento de materiales: Este proceso consiste en almacenar los materiales en el almacén. El proceso se inicia con la descarga de los materiales procedentes del área de recepción. El almacenero recibe el documento de materiales que se deben almacenar, procede a registrar los materiales en la base de datos, luego se realiza el ingreso de los materiales en sus ubicaciones y finalmente los materiales permanecen almacenados hasta la orden de pedido del cliente.

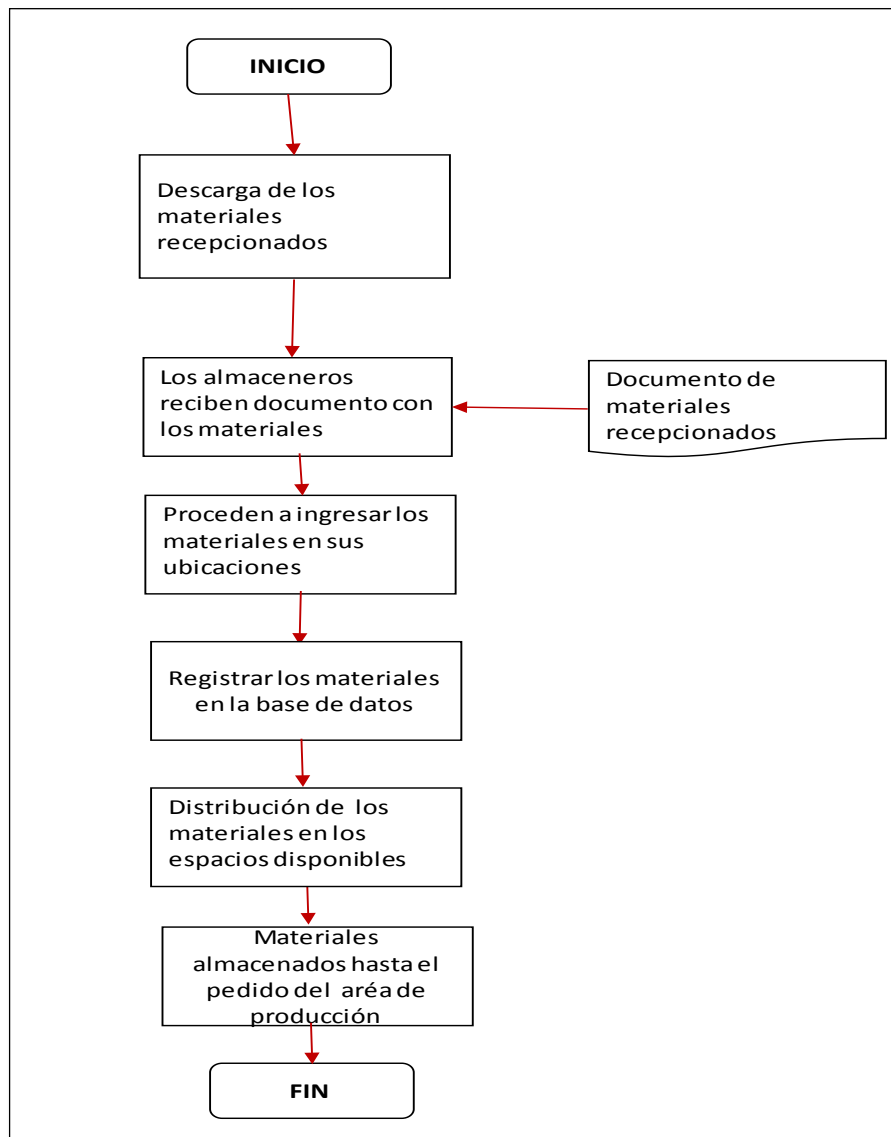


Figura 20. Diagrama de flujo actual de almacenamiento identificado en la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

a.3) Despacho de materiales : Consiste en despachar los materiales o productos al área de producción ,el proceso se inicia con la orden de pedido que recibe el jefe de almacén por parte del cliente , realiza la verificación de cantidad en la base de datos , da la orden para que los almaceneros preparen el pedido según lo establecido en la orden del área solicitante , ya preparado el pedido de materiales se verifica la carga , el jefe de almacén actualiza la base de datos y finalmente se adjunta la documentación (guías de remisión y facturas) con el pedido y se realiza la entrega al área de producción.

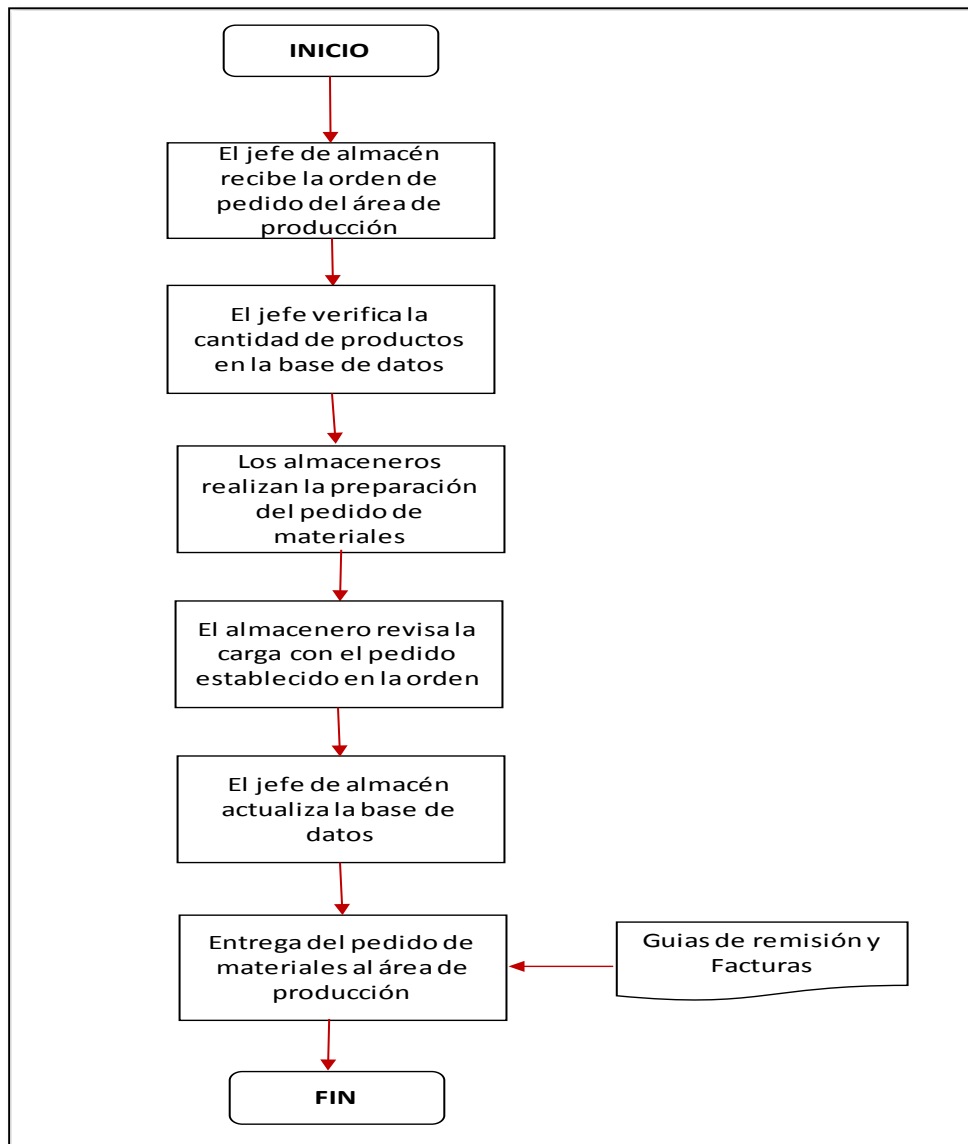


Figura 21. Diagrama de flujo actual de despacho identificado en la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

B) Deficiente almacenamiento

El área de almacén de la empresa Sertes S.A.C presenta un deficiente almacenamiento ya que no cuenta con un control de inventario adecuado, dando como consecuencia desorganización, desorden y un área en condiciones no óptimas para el almacenamiento de materiales; Así mismo los problemas identificados en el área actual del almacén son los siguientes:

- La empresa no tiene protocolos de almacenamiento de productos.
- La distribución de los materiales no es la adecuada por lo que genera que las condiciones de los productos almacenados sea deficiente (dañados , obsoletos)
- No presenta registros y/o formatos adecuados, por tal motivo ocasiona entregas fuera de tiempo establecido por el cliente.
- El personal que realiza las actividades del almacén no se encuentran debidamente capacitados, esto ocasiona métodos empíricos en el almacenamiento de los materiales.
- No presenta una clasificación de materiales en el área de almacén, ocasionan retrasos en la entrega del pedido.

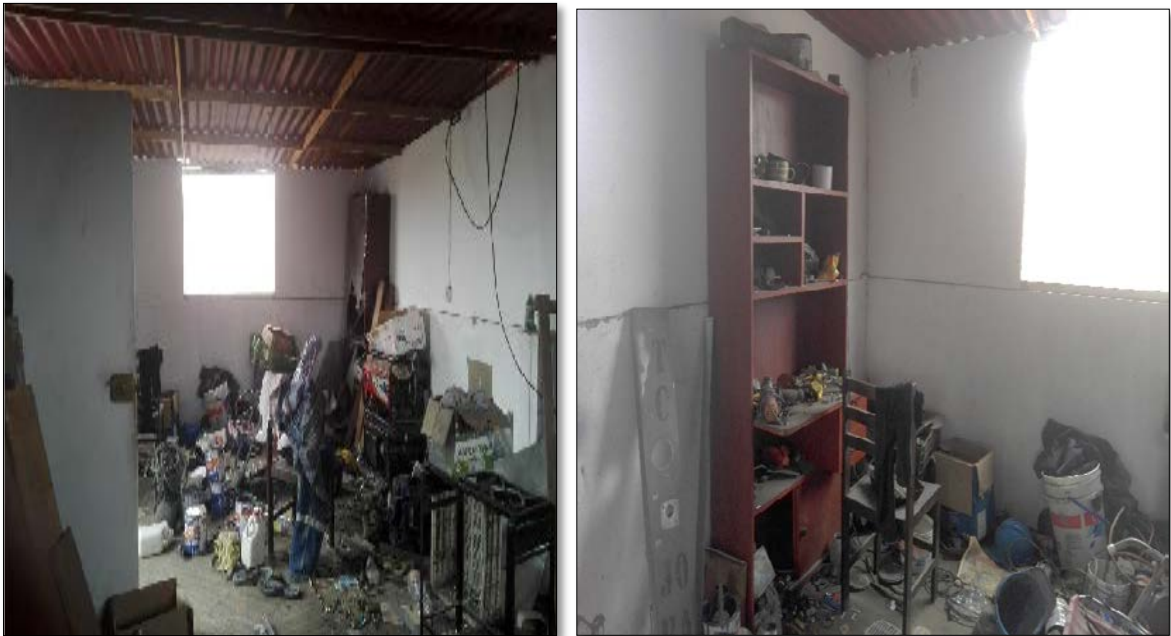


Figura 22. Área actual de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

En la figura 23, se presenta una lista de materiales, herramientas y/o equipos que se encuentran en el área de almacén de la empresa Servicios Técnicos Solidarios.

HERRAMIENTAS			
ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	TM - 01	TALADRO DE MANO	9
2	TB - 01	TALADRO DE BANCO	5
3	MO - 01	MOLADORAS	6
4	GE - 01	GENERADOR ELECTRICO DE 6000 W	7
5	PO -01	POLEA	10
6	MS - 01	MAQUINA DE SOLDAR MOCHILERA DE 200 W	9
7	MS - 02	MAQUINA DE SOLDAR DE 400 W	9
8	CO - 01	COMPRESORAS	9
9	PI - 01	PISTOLA PARA PINTAR	10
10	MA - 01	MARTILLO	10
11	MC - 01	COMBA	8
12	AL - 01	ALICATES	7
13	DE - 01	DESARMADORES CHICO ESTRELLA	10
14	DE - 02	DESARMADORES MEDIANO ESTRELLA	10
15	DE - 03	DESARMADORES CHICO PLANO	10
16	DE - 04	DESARMADORES MEDIANO PLANO	9
17	DE - 05	DESARMADORES ELECTRICO	6

Figura 23. Lista de herramienta del almacén de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro se detalla cada material que se encuentra almacenado con su respectiva unidad de medida que se utilizará durante el desarrollo de la propuesta planteada.

N°	CODIGO	MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA
1	M1-01	Barillas de Soldar	Unidades
2	M2-01	Discos de Corte	Unidades
3	M3-01	Cemento Preparado	Unidades
4	M8-01	Planchas de fierro galvanizado	Unidades
5	M8-02	Platina de fierro galvanizado	paquetes(10 unid.x paq)
6	M8-03	Platina de fierro galvanizado	paquetes(10 unid.x paq)
7	M4-01	Chapas Tavex	Unidades
8	M5-01	Rotores	Unidades
9	M7-01	Candados Megacanal (60 mm)	Unidades
10	M7-02	Candados Megacanal (70 mm)	Unidades
11	M13-01	Pernos de 1.5 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)
12	M13-02	Pernos de 1 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)
13	M13-03	Pernos de 1 x 5/16	paquetes(100 unid.x paq)
14	M13-04	Pernos de 1/4 x 2.5	paquetes(100 unid.x paq)
15	M10-01	Angulos de 2 x 1	paquetes(100 unid.x paq)
16	M9-01	Arandelas de 5/8	paquetes(100 unid.x paq)
17	M9-02	Arandelas de 1/2	paquetes(100 unid.x paq)
18	M9-03	Arandelas de 5/16	paquetes(100 unid.x paq)
19	M11-01	Bisagras de 2 pulg	paquetes(50 unid.x paq)
20	M6-01	Pintura Base al Aceite	Galones
21	M6-02	Pintura Esmalte Alto brillo	Galones
22	M12-01	Tiner	Galones
23	M14-01	Porta cilindros Travex	Unidades
24	M15-01	Aceite lubricante	Galones

Figura 24. Lista de materiales del almacén de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

C) No presenta clasificación de los materiales

La empresa SERTES S.A.C no presenta una clasificación de materiales que permita una adecuada distribución en el área del almacén, por lo que se genera que los trabajadores tarden en la ubicación de estos mismos, esto ocasiona retrasos en los movimientos del material (entrada y salida del material).

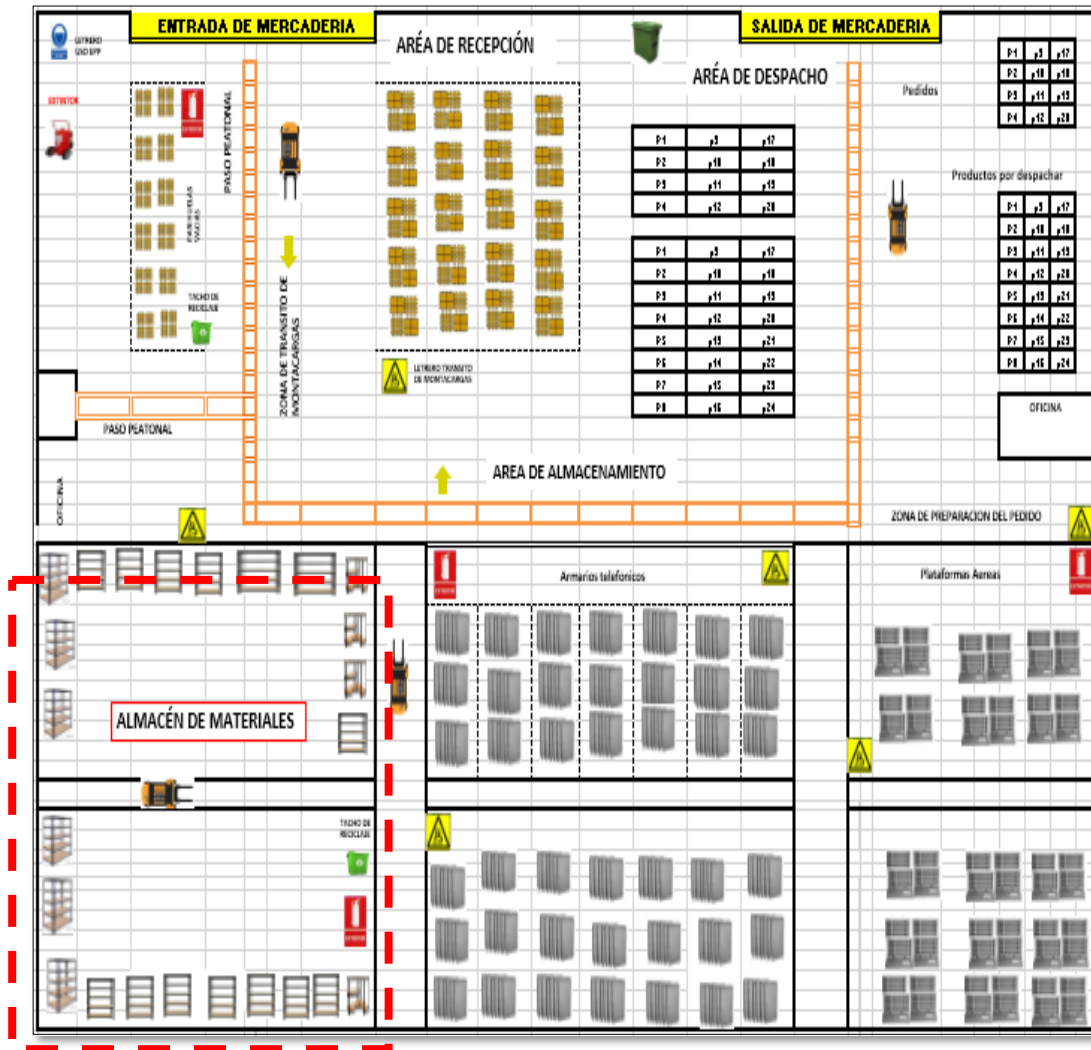


Figura 25. Distribución de materiales en el área de la empresa SERTES S.A.C


Fuente: Elaboración propia

En la figura 25, se observa la distribución inadecuada de materiales en el área del almacén. Así mismo la ubicación que los trabajadores establecen al momento de almacenar los materiales no es la correcta, ya que por la falta de una clasificación de estos mismos, solo realizan el almacenamiento bajo su propio criterio; es decir los materiales se almacenan en los espacios vacíos que el personal visualiza.

D) No realiza un adecuado registro de los materiales.

La empresa SERTES S.A.C no presenta un adecuado registro de materiales, esto se ve reflejado en el momento del conteo físico de los materiales encontrando menos cantidades de lo registrado en el almacén de materiales.

Tabla 9. Registro de materiales en la empresa SERTES SAC.

		REGISTRO DE MATERIALES			
Encargado		MES: SEPTIEMBRE ,2017			
Encargado		NORVY CHIROQUE - JEFE DE ALMACÉN			
N°	MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDADES REGISTRADAS	UNIDADES ERRADAS	DIFERENCIA
1	Barillas de Soldar	Unidades	120	70	50
2	Discos de Corte	Unidades	90	20	70
3	Cemento Preparado	Unidades	120	80	40
4	Planchas de fierro galvanizado	Unidades	100	50	50
5	Platina de fierro galvanizado	paquetes(10 unid.x paq)	400	150	250
6	Platina de fierro galvanizado	paquetes(10 unid.x paq)	400	300	100
7	Chapas Tavex	Unidades	330	160	170
8	Rotores	Unidades	330	115	215
9	Candados Megacanal (60 mm)	Unidades	500	200	300
10	Candados Megacanal (70 mm)	Unidades	415	125	290
11	Pernos de 1.5 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)	200	100	100
12	Pernos de 1 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)	500	200	300
13	Pernos de 1 x 5/16	paquetes(100 unid.x paq)	600	250	350
14	Pernos de 1/4 x 2.5	paquetes(100 unid.x paq)	500	250	250
15	Angulos de 2 x 1	paquetes(100 unid.x paq)	400	100	300
16	Arandelas de 5/8	paquetes(100 unid.x paq)	100	60	40
17	Arandelas de 1/2	paquetes(100 unid.x paq)	100	60	40
18	Arandelas de 5/16	paquetes(100 unid.x paq)	200	125	75
19	Bisagras de 2 pulg	paquetes(50 unid.x paq)	3000	1000	2000
20	Pintura Base al Aceite	Baldes	80	30	50
21	Pintura Esmalte Alto brillo	Baldes	100	50	50
22	Tiner	Baldes	200	50	150
23	Porta cilindros Travex	Unidades	490	350	140
24	Aceite lubricante	Baldes	200	100	100

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 9, se observa la cantidad de materiales que no se encuentran al momento del conteo físico, esto se debe a la falta de actualización de las entradas y salidas que se realiza en los procesos del almacén de la empresa SERTES S.A.C

2.7.1.7 Resultados iniciales del Pre-test

En la tabla 10, se puede observar las variables y dimensiones que serán necesarias para la aplicación del Pre-test ;Asi mismo el instrumento que se utilizará para la obtención de la base de datos actual de la empresa SERTES S.A.C

Tabla 10. Aplicación del Pre-test

VARIABLES		DIMENSIONES	Indicadores	INSTRUMENTO
V.INDEPENDIENTE	CONTROL DE INVENTARIO	Exactitud de inventario	$\frac{\text{Unid. Registradas} - \text{Unid. Erradas}}{\text{Unid. Registradas}} \times 100$	*REGISTRO DE EXACTITUD DE INVENTARIO
		Rotación de inventario	$\frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}}$	*REGISTRO DE INVENTARIO
				*REGISTRO DE VENTAS
V.DEPENDIENTE	PROCESOS DE ALMACÉN	Calidad de pedidos generados	$\frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} \times 100$	*REGISTRO DE PEDIDOS GENERADOS
		Nivel de entregas a tiempo	$\frac{\text{Número de entregas a tiempo}}{\text{Total de entregas}} \times 100$	*REGISTRO DE ENTREGAS

Fuente: Elaboración Propia


A continuación, se mostrarán la base de datos antes(pre-test) , estos datos han sido obtenidos de la data del área del almacén de la empresa SERTES S.A.C ,durante el mes de septiembre del 2017 , estos datos recopilados se utilizarán en los indicadores establecidos en la matriz de operacionalización ;Tabla 10 ,de esta manera se obtendrá un diagnóstico de la situación actual del área del almacén de la empresa SERTES S.A.C.

2.7.1.7.1 Dimensiones de la Variable Independiente

a) Dimension n°1 : Exactitud de inventario

Para el desarrollo de esta dimension, se utilizará la lista de los 24 materiales que se encuentra en el area de almacen como se observa en la fig.19.

Tabla 11. Indicador de Exactitud de inventario

 Sertes Servicios Técnicos Solidarios S.A.C. Unidad Vecinal Miraflores, Block 50-J Cercado de Lima Telf: 3365926 Rpm: #94507629												
Encargado		NORVY CHIROQUE - JEFE DE ALMACÉN										
MES : Septiembre, 2017												
N°	CODIGO	MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDADES REGISTRADAS	UNIDADES ERRADAS	TOTAL	COSTO UNITARIO		UNID.REGISTR *COSTO	UNID.ERRA * COSTO		
1	M1-01	Barillas de Soldar	Unidades	120	70	50	S/.	15.00	S/.	1,800.00	S/.	1,050.00
2	M2-01	Discos de Corte	Unidades	90	20	70	S/.	25.00	S/.	2,250.00	S/.	500.00
3	M3-01	Cemento Preparado	Unidades	120	85	35	S/.	30.00	S/.	3,600.00	S/.	2,550.00
4	M8-01	Planchas de fierro galvanizado	Unidades	100	50	50	S/.	80.00	S/.	8,000.00	S/.	4,000.00
5	M8-02	Platina de fierro galvanizado	paquetes(100 unid.x paq)	400	150	250	S/.	72.00	S/.	28,800.00	S/.	10,800.00
6	M8-03	Platina de fierro galvanizado	paquetes(100 unid.x paq)	400	300	100	S/.	70.00	S/.	28,000.00	S/.	21,000.00
7	M4-01	Chapas Tavex	Unidades	330	160	170	S/.	80.00	S/.	26,400.00	S/.	12,800.00
8	M5-01	Rotores	Unidades	330	120	210	S/.	48.00	S/.	15,840.00	S/.	5,760.00
9	M7-01	Candados Mega canal (60 mm)	Unidades	500	200	300	S/.	25.00	S/.	12,500.00	S/.	5,000.00
10	M7-02	Candados Mega canal (70 mm)	Unidades	415	150	265	S/.	25.00	S/.	10,375.00	S/.	3,750.00
11	M13-01	Pernos de 1.5 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)	200	100	100	S/.	15.00	S/.	3,000.00	S/.	1,500.00
12	M13-02	Pernos de 1 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)	500	100	400	S/.	14.00	S/.	7,000.00	S/.	1,400.00
13	M13-03	Pernos de 1 x 5/16	paquetes(100 unid.x paq)	600	250	350	S/.	12.00	S/.	7,200.00	S/.	3,000.00
14	M13-04	Pernos de 1/4 x 2.5	paquetes(100 unid.x paq)	500	250	250	S/.	17.00	S/.	8,500.00	S/.	4,250.00
15	M10-01	Angulos de 2 x 1	paquetes(100 unid.x paq)	400	250	150	S/.	15.00	S/.	6,000.00	S/.	3,750.00
16	M9-01	Arandelas de 5/8	paquetes(100 unid.x paq)	100	50	50	S/.	9.00	S/.	900.00	S/.	450.00
17	M9-02	Arandelas de 1/2	paquetes(100 unid.x paq)	100	50	50	S/.	8.00	S/.	800.00	S/.	400.00
18	M9-03	Arandelas de 5/16	paquetes(100 unid.x paq)	200	125	75	S/.	8.00	S/.	1,600.00	S/.	1,000.00
19	M11-01	Bisagras de 2 pulg	paquetes(10 unid.x paq)	3000	1000	2000	S/.	20.00	S/.	60,000.00	S/.	20,000.00
20	M6-01	Pintura Base al Aceite	Baldes	80	46	34	S/.	38.00	S/.	3,040.00	S/.	1,748.00
21	M6-02	Pintura Esmalte Alto brillo	Baldes	100	65	35	S/.	39.00	S/.	3,900.00	S/.	2,535.00
22	M12-01	Tiner	Baldes	200	65	135	S/.	39.00	S/.	7,800.00	S/.	2,535.00
23	M14-01	Porta cilindros Travex	Unidades	490	350	140	S/.	25.00	S/.	12,250.00	S/.	8,750.00
24	M15-01	Aceite lubricante	Baldes	200	100	100	S/.	20.00	S/.	4,000.00	S/.	2,000.00
TOTALES				9475	4106	5369			S/.	263,555.00	S/.	120,528.00

Fuente: Elaboración propia

Para calcular la exactitud de inventario en el almacén se utilizó la siguiente fórmula:

$$E.I = \frac{\text{Unidades Registradas en el almacén} - \text{Unidades erradas en el almacén}}{\text{Unidades Registradas en el almacén}} \times 100$$

Procedimiento:

$$E.I = \frac{(263,555 - 120,528)}{263,555} = 0.54 * (100) = 54\%$$

El resultado obtenido (54%) representa el porcentaje de inventario disponible que posee la empresa SERTES S.A.C para la realización de sus productos, en el mes de septiembre

b) Dimensión n°2: Rotación de inventario


Para el desarrollo de este indicador, se realizará la proporción entre el inventario promedio y las ventas acumuladas.

Tabla 12. Registro de inventario

 Sertes <small>SERVICIOS TÉCNICOS SOLIDARIOS S.A.C. Unidad Vecinal Miraflores, Block 50-7 Cercado de Lima Telf: 3365926 Rpm: 8945057629</small>		FORMATO DE ENTREGAS		
Encargado		NORVY CHIROQUE - JEFE DE ALMACÉN		
MES : SEPTIEMBRE, 2017				
Nº	CODIGO	INVENTARIO INICIAL	INVENTARIO FINAL	INVENTARIO PROMEDIO
1	M1-01	100	30	65
2	M2-01	40	20	30
3	M3-01	120	40	80
4	M8-01	100	50	75
5	M8-02	300	150	225
6	M8-03	400	100	250
7	M4-01	330	170	250
8	M5-01	330	215	273
9	M7-01	400	200	300
10	M7-02	415	290	353
11	M13-01	200	100	150
12	M13-02	500	300	400
13	M13-03	600	350	475
14	M13-04	500	250	375
15	M10-01	400	300	350
16	M9-01	100	40	70
17	M9-02	100	40	70
18	M9-03	200	75	138
19	M11-01	3000	1000	2000
20	M6-01	70	40	55
21	M6-02	80	30	55
22	M12-01	70	20	45
23	M14-01	590	240	415
24	M15-01	200	100	150
TOTAL				6648

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13 .Registro de ventas

 FORMATO DE VENTAS				
Encargado		NORVY CHIROQUE - JEFE DE ALMACÉN		
FECHA	EMPRESA	VENTAS	VENTAS ACUMULADAS	VENTAS PROMEDIO
jun-17	TELEFONICA S.A	2000	2000	2000
jul-17	TELEFONICA S.A	2560	4560	3560
ago-17	TELEFONICA S.A	2950	7510	5230
sep-17	TELEFONICA S.A	3200	10710	6955
Total				17745

Fuente: Elaboración propia

Para calcular la rotación de inventario que tiene el inventario en el almacén se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Rotación de Inventario} = \frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}}$$

Procedimiento:

$$R.I = \frac{10710}{6648} = 1.61$$

El resultado obtenido (1.61) representa el número de veces que se recupera el capital invertido de la empresa SERTES S.A.C a través de las ventas.; es decir 1.61 veces el inventario se convirtió en dinero en el mes de septiembre, 2017.

2.7.1.7.2 Dimensiones de la Variable Dependiente

a) Dimensión n°1 : Calidad de Pedidos generados

Tabla 14 .Registro de pedidos al proveedor

Encargado		NORVY CHIROQUE - JEFE DE ALMACÉN		Mes	Septiembre	
Nombre de proveedores		DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.		Fecha del pedido	02/09/2017	
		DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL		Fecha de recepcion	28/09/2017	
N°	PROVEEDORES	CODIGO	MATERIAL	CANTIDAD DE PEDIDOS (sin problemas)	CANTIDAD DE PEDIDO (con problemas)	TOTAL DE PEDIDOS
1	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M1-01	Barillas de Soldar	100	80	180
2	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M2-01	Discos de Corte	40	25	65
3	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M3-01	Cemento Preparado	120	85	205
4	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M8-01	Planchas de hierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	100	80	180
5	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M8-02	Platina de hierro galvanizado (2mm x 3 pulg x 6 m)	300	155	455
6	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M8-03	Platina de hierro galvanizado (2mm x 1 pulg x 6 m)	400	310	710
7	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M4-01	Chapas Tavex	330	200	530
8	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M5-01	Rotores	330	276	606
9	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M7-01	Candados Megacanal (60 mm)	350	200	550
10	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M7-02	Candados Megacanal (70 mm)	415	345	760
11	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M13-01	Pernos de 1.5 x 1/4	190	150	340
12	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M13-02	Pernos de 1 x 1/4	500	236	736
13	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M13-03	Pernos de 1 x 5/16	550	468	1018
14	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M13-04	Pernos de 1/4 x 2.5	500	350	850
15	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M10-01	Angulos de 2 x 1	250	242	492
16	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M9-01	Arandelas de 5/8	100	82	182
17	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M9-02	Arandelas de 1/2	100	85	185
18	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M9-03	Arandelas de 5/16	200	106	306
19	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M11-01	Bisagras de 2 pulg	2500	2000	4500
20	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M6-01	Pintura Base al Aceite	80	65	145
21	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M6-02	Pintura Esmalte Alto brillo	200	100	300
22	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M12-01	Tiner	100	55	155
23	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M14-01	Porta cilindros Travex	450	270	720
24	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M15-01	Aceite lubricante	300	175	475
TOTAL				8505	6140	14645

Fuente: Elaboración propia

Para calcular la calidad de pedidos generados (proveedores) para el almacén se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Calidad de pedidos generados} = \frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} \times 100$$

Procedimiento:

$$\text{CALIDAD DE PEDIDOS} = \frac{8505}{14645} = 0.58 * (100) = 58\%$$

El resultado obtenido (58%) representa el porcentaje de pedidos solicitados al proveedor que no presenta ningún inconveniente, retraso o falla en septiembre ,2017.

b) Dimensión n°2 : Nivel de entregas a tiempo

Tabla 15 . Registro de entregas

Encargado		NORVY CHIROQUE - JEFE DE ALMACÉN		
Área Solicitante : Producción		Septiembre , 2017		
Fecha	Producto	# DE ENTREGAS A TIEMPO	# ENTREGAS RECHAZADAS	TOTAL DE ENTREGAS
1/09/2017	Barillas de Soldar	100	80	180
2/09/2017	Discos de Corte	150	120	270
3/09/2017	Cemento Preparado	200	150	350
4/09/2017	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	100	60	160
5/09/2017	Platina de fierro galvanizado (2mm x 3 pulg x 6 m)	200	110	310
5/09/2017	Platina de fierro galvanizado (2mm x 1 pulg x 6 m)	140	110	250
7/09/2017	Chapas Tavex	200	180	380
8/09/2017	Rotores	100	80	180
8/09/2017	Candados Megacanal (60 mm)	220	150	370
10/09/2017	Candados Megacanal (70 mm)	220	180	400
11/09/2017	Pernos de 1.5 x 1/4	230	190	420
12/09/2017	Pernos de 1 x 1/4	170	100	270
13/09/2017	Pernos de 1 x 5/16	180	150	330
13/09/2017	Pernos de 1/4 x 2.5	210	80	290
15/09/2017	Angulos de 2 x 1	240	190	430
16/09/2017	Arandelas de 5/8	140	180	320
17/09/2017	Arandelas de 1/2	180	110	290
18/09/2017	Arandelas de 5/16	110	80	190
19/09/2017	Bisagras de 2 pulg	120	100	220
20/09/2017	Pintura Base al Aceite	110	70	180
21/09/2017	Pintura Esmalte Alto brillo	100	100	200
22/09/2017	Tiner	100	110	210
22/09/2017	Porta cilindros Travex	110	110	220
24/09/2017	Aceite lubricante	200	180	380
Totales		3830	2970	6800

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el nivel de entregas a tiempo se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Nivel de entregas a tiempo} = \frac{\text{Número de entregas a tiempo}}{\text{Total entregas}} \times 100$$

Procedimiento:

$$\text{Nivel de entregas a tiempo} = \frac{3830}{6800} * 100 = 56 \%$$

El resultado obtenido (56%) representa el nivel de cumplimiento de entregas de los productos en el tiempo establecido al área de producción, en el mes de septiembre ,2017.

2.7.2 Propuesta de mejora

Este punto explicaran los pasos a seguir para la realización de la mejora a implementar junto con los resultados de la misma.

2.7.2.1 Alternativas de Solución

Para la realización del presente trabajo la forma de optar la mejor solución para la problemática planteada se realizó a través de la matriz de priorización. A esta matriz se le designó puntajes de 0 a 2, donde cada puntaje tiene una denotación de *No bueno (0)*, *bueno (1)*, y *Muy bueno (2)*, como se explica en la tabla 15.

Así mismo para la evaluación de los siguientes criterios, fueron establecidos de forma conjunta con el jefe de almacén de la empresa SERTES SAC (Norvy Chiroque Cruz).

Tabla 16. Matriz de Priorización de soluciones

ALTERNATIVAS	CRITERIOS									
	Costo de aplicación	Facilidad	Tiempo de Ejecución	Aceptación de soluciones	Nivel de Criticidad	Total de Soluciones	Tasa porcentual de soluciones	Impacto	Calificación	Prioridad
ESTUDIO DE TRABAJO	1	2	2	1	Medio	6	35%	7	42	2
GESTIÓN DE ALMACÉN	0	1	0	2	Bajo	3	18%	8	24	3
CONTROL DE INVENTARIO	2	2	2	2	Alto	8	47%	9	72	1
Total						17	100%			
No bueno (0) - Bueno (1) - Muy bueno (2)										
*Criterios que fueron establecidos conjuntamente con el jefe de almacén										

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 16, como propuesta de mejora, se tiene la aplicación del control de inventario, ya que es una solución al problema en el área de almacén de la empresa SERTES S.A.C; con respecto a sus procesos de recepción, almacenamiento y despacho. Dando solución con ello a las causas que originan el problema identificado y que se encuentran dentro del 80:20 del análisis de Pareto.

A continuación se mostrará el cronograma de ejecución de la aplicación del control de inventario en el área del almacén de la empresa SERTES S.A.C. en la Figura 25, y posteriormente el presupuesto establecido en la Tabla 17.

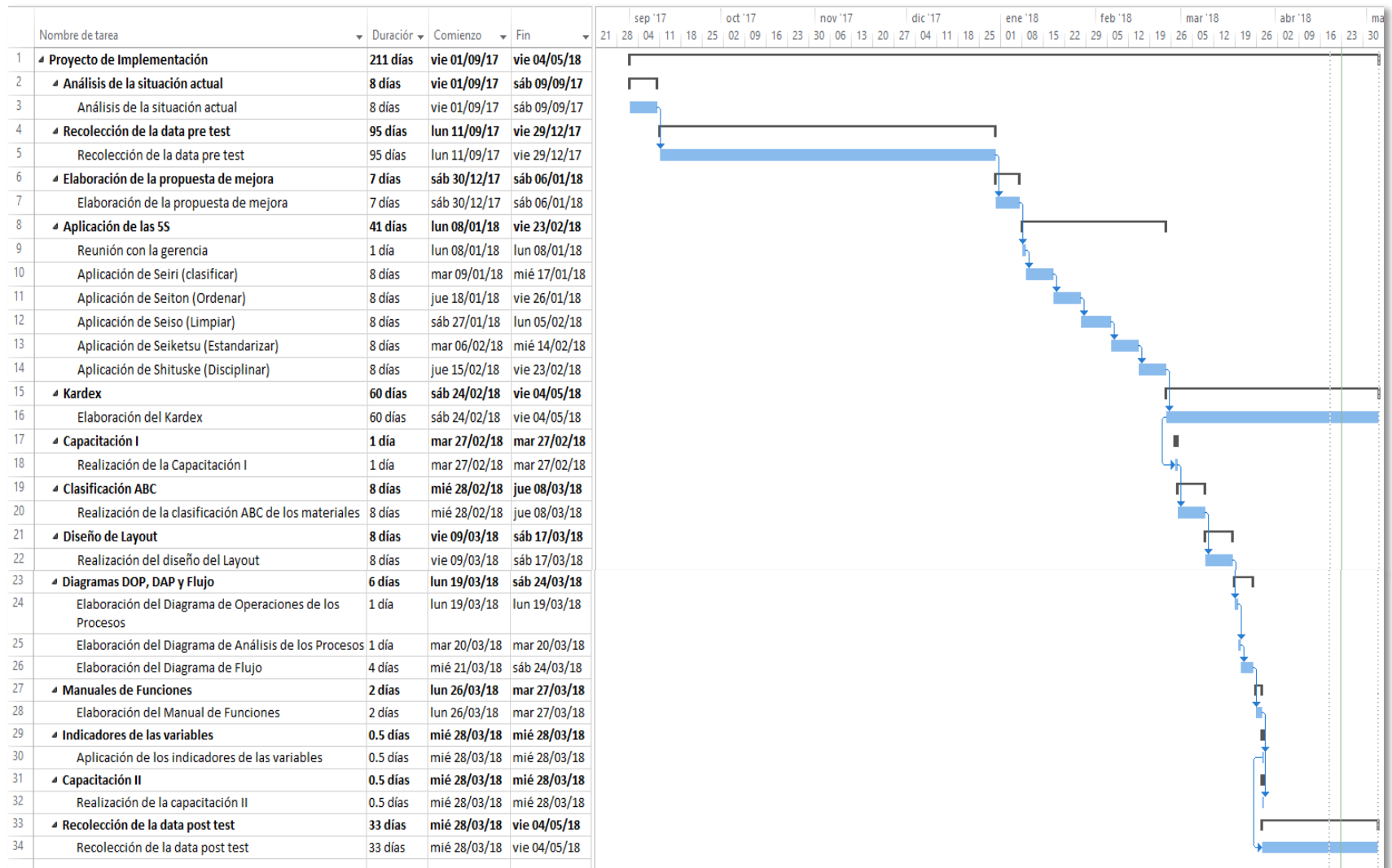


Figura 25. Cronograma de ejecución de la aplicación del control de inventario en la Empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

2.7.2.2 Presupuesto

A continuación, se muestra el presupuesto asignado para la aplicación de cada una de las actividades establecidas en el cronograma de ejecución de la aplicación del control de inventario en el área del almacén de la empresa Servicios Técnicos Solidarios.

Tabla 17. Presupuesto de la aplicación del control de inventario

AREA DE ALMACEN	ELEMENTOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
ACTIVIDAD	Aplicación de las 5"S"			
*Clasificación (SEIRI)	Impresiones (registros,formatos)	120	S/. 0.10	S/. 12.00
*Organización(SEITON)	Impresiones (registros,formatos)	120	S/. 0.10	S/. 12.00
*Limpieza(SEISO)	Productos de limpieza	varios	varios	S/. 180.00
	Escoba PVC	6	S/. 12.00	S/. 72.00
	Set 3 Botes Para Reciclaje De Pedal	3	S/. 150.00	S/. 450.00
	Recogedor 3M scote brite	6	S/. 12.00	S/. 72.00
*Control (SEIKETSU)	Impresiones	50	S/. 0.10	S/. 5.00
	Afiches	60	S/. 0.30	S/. 18.00
*Estandarización(SHITSUKE)	Impresiones(registros,lista de verificacion)	60	S/. 0.20	S/. 12.00
Capacitaciones 5 s	Impresiones	120	S/. 0.10	S/. 12.00
TOTAL				S/. 845.00
Control de inventario				
ACTIVIDAD	EQUIPOS	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	PRECIO TOTAL
*Almacenamiento	Pallets	30	S/. 20.00	S/. 600.00
*Prevención	Extintores ABC	3	S/. 74.00	S/. 222.00
*Almacenamiento	Jabas Modelo Industrial	80	S/. 22.00	S/. 1,760.00
*Registro	Computadora	1	S/. 1,700.00	S/. 1,700.00
*Almacenamiento	Carrito Montacarga	5	S/. 100.00	S/. 500.00
*Almacenamiento	Transpallet	2	S/. 1,200.00	S/. 2,400.00
*Almacenamiento	Sistema de rack	6	S/. 400.00	S/. 2,400.00
TOTAL				S/. 9,582.00
PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSIÓN		S/.	10,427.00	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se puede observar que el presupuesto asignado para la aplicación del control de inventario en el área de la Empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C es de S/10,427, divididos en S/845 soles con respecto a la aplicación de las 5s y S/9,852 conformado por equipos /maquinarias que se utilizarán para realizar un adecuado control en el almacén de la empresa SERTES S.A.C.

2.7.3 Ejecución de la propuesta

En el presente punto se realizará la implementación, y de esta manera controlar las causas encontradas en el análisis Pareto y que generan un deficiente proceso de almacén en la empresa Sertes S.A.C.

CAUSAS		#Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
P-6	Falta de procedimientos en las actividades del almacen	9	9	19.1%	17%
P-2	Deficiente almacenamiento	9	18	19.1%	36.15%
P-1	No presenta clasificacion de materiales	8	26	17.02%	53.17%
P-7	No realiza un adecuado registro de materiales	7	33	14.89%	68.06%
P-4	Falta de capacitación	6	39	12.77%	80.83%
P-5	Deficiente supervision	2	41	4.26%	85.09%
P-8	Mantenimiento inadecuado	2	43	4.26%	89.34%
P-10	Equipos dañados /antiguos	2	45	4.26%	93.60%
P-9	Falta de limpieza y orden	1	46	2.13%	95.72%
P-3	Iluminación y ventilación inadecuada	1	47	2.13%	98%
TOTAL		47		100%	

Figura 26. Principales causas del deficiente proceso de almacén

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.1 Implementación de herramientas para la Causa n°1

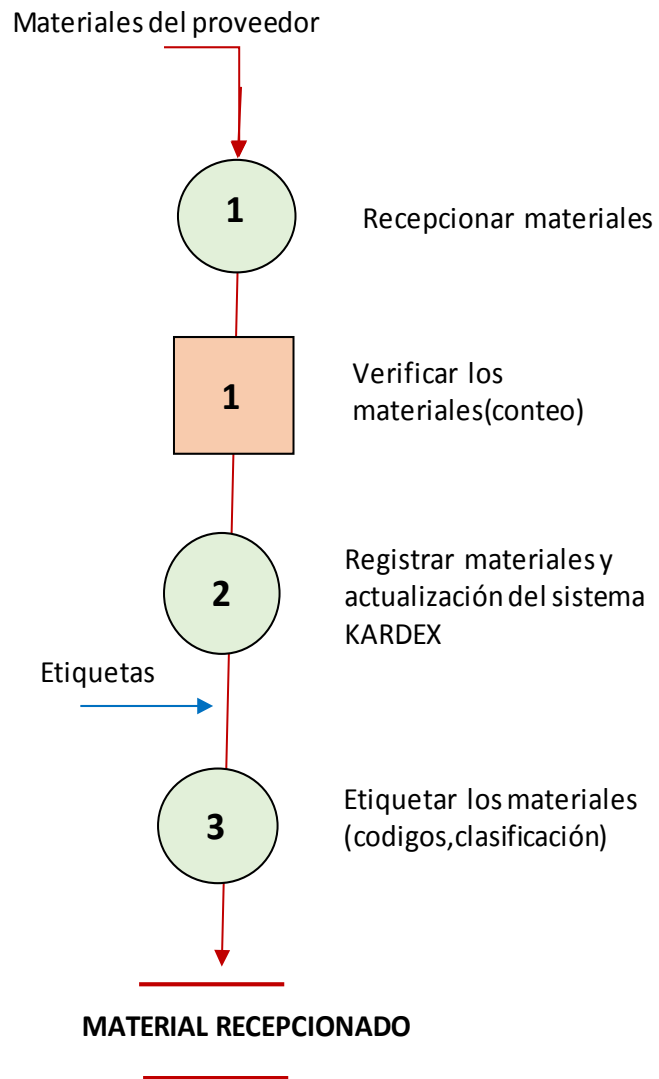
Como una implementación de mejora para la causa n°1, se desarrollará una serie de procedimientos que ayudará a la empresa Sertes S.A.C , específicamente en el área de almacén , a mejorar una de las causas principales (Fig.26) ; que es la falta de procedimiento en las actividades del almacén, por ello se va realizar un diagrama de operaciones de proceso(DOP) , Diagrama de análisis de procesos(DAP) y finalmente un Diagrama de flujo de cada proceso , de esta manera los trabajadores tendrán conocimiento sobre qué actividades deben realizar en sus áreas asignadas.

2.7.3.1.1 Elaboración de DOP

La finalidad de realizar un diagrama de operaciones de proceso (DOP), es representar gráficamente los pasos que se siguen en toda secuencia de actividades, dentro de un proceso o procedimiento identificándolo mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza.

A continuación se realizara el Diagrama de Operaciones de Proceso del área del almacén en la empresa SERTES SAC .

a) **Proceso de Recepción:** Este proceso consiste en recibir los materiales solicitados del proveedor, el jefe de almacén realiza la verificación (conteo de los materiales), culminada la verificación se procede a la descarga y de esta manera ordenar los materiales para su respectivo registro en el sistema KARDEX, finalmente se realiza el etiquetado asignando el código y clasificación(A, B, C) de acuerdo al material recepcionado.

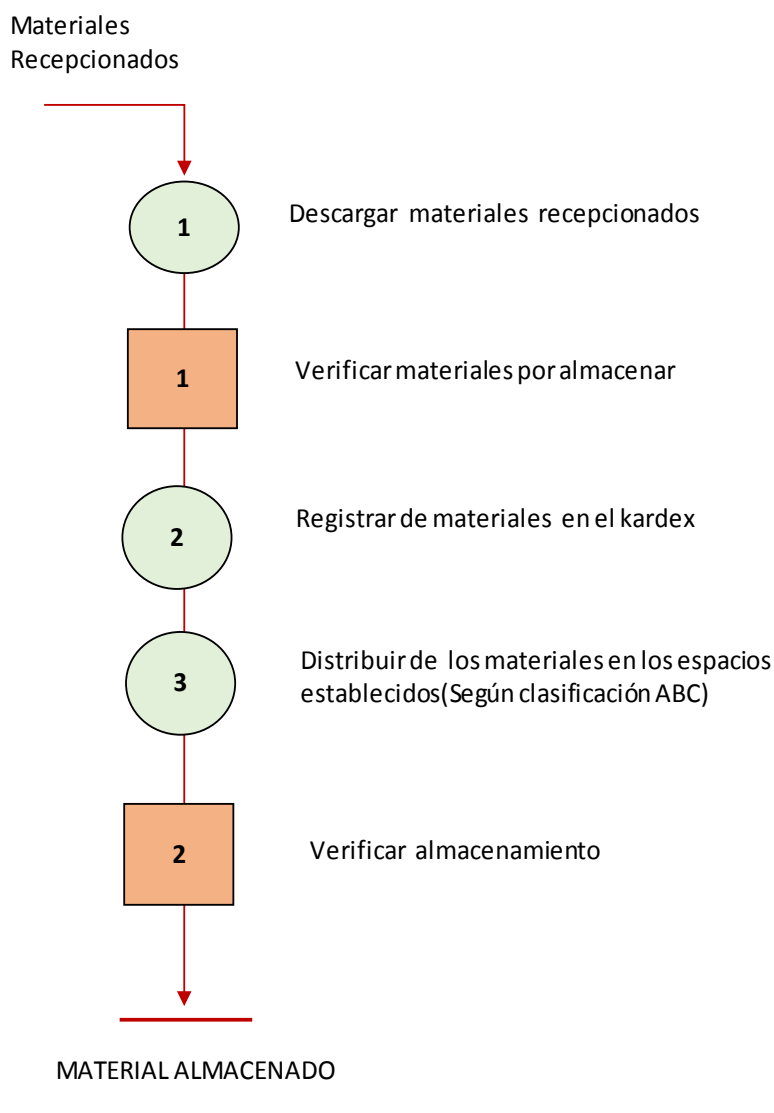


ÁREA DE RECEPCIÓN		
RESUMEN		
SIMBOLO	ACTIVIDAD	CANTIDAD
○	OPERACIÓN	3
□	INSPECCIÓN	1
TOTAL		4

Figura 27. DOP propuesto del proceso de recepción

Fuente: Elaboración propia

b) Proceso de Almacenamiento: Este proceso consiste en almacenar los materiales recepcionados, se inicia con el traslado del material al área de almacenamiento una vez ya realizado el traslado se descarga y se verifica los materiales que se van a almacenar , luego el jefe de almacén registra los materiales en el sistema , para después realizar su distribución en los espacios establecidos , finalmente se realiza una última verificación y los materiales se almacén en el área mencionada esperando la orden de pedido del área solicitante .

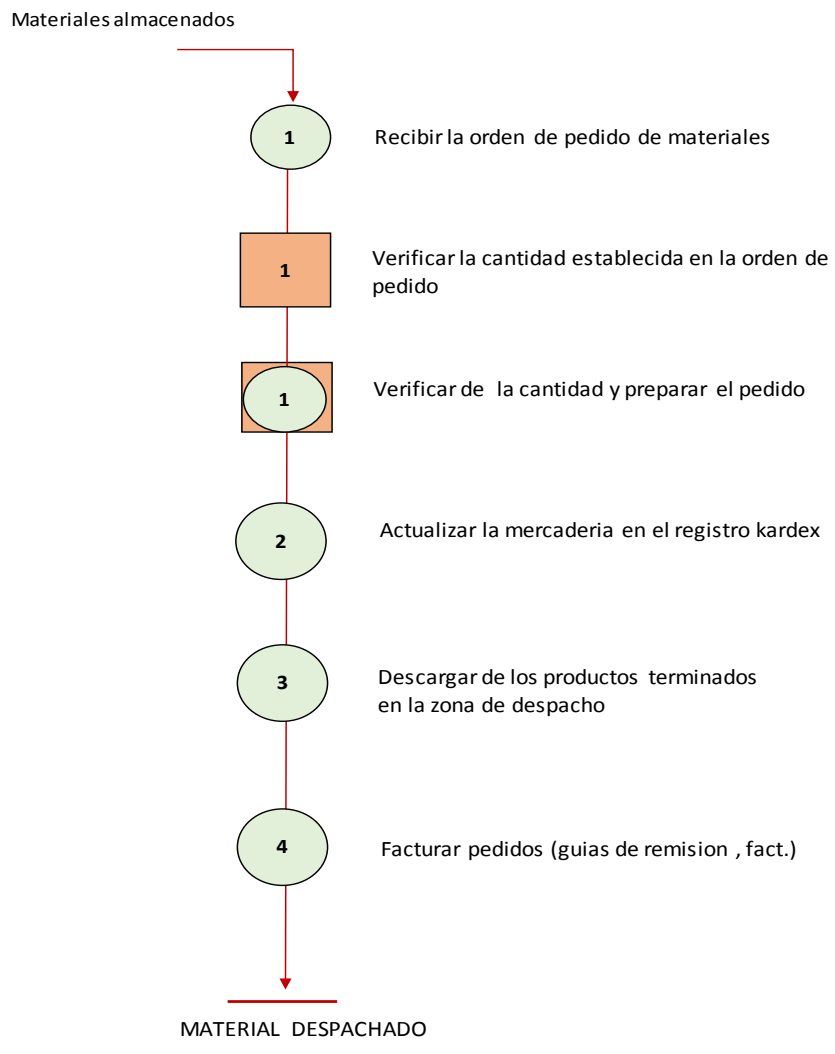


ÁREA DE ALMACENAMIENTO		
RESUMEN		
SIMBOLO	ACTIVIDAD	CANTIDAD
○	OPERACIÓN	3
□	INSPECCIÓN	2
TOTAL		5

Figura 28. DOP propuesto del proceso de almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

c) **Proceso de Despacho:** Este proceso consiste en despachar los productos a los clientes, el proceso se inicia cuando el jefe de almacén recibe la orden de pedido , se verifica la cantidad establecida en la orden en el almacén, y se prepara el pedido, así mismo se actualiza la mercadería en el registro kardex ,se realiza la carga de los productos terminados, se traslada al área de despacho , descarga los productos , luego realiza la documentación necesaria para la compra (facturas o guía de remisión) y por último se traslada el pedido del área de producción a la zona de embarque.



AREA DE DESPACHO		
RESUMEN		
SIMBOLO	ACTIVIDAD	CANTIDAD
○	OPERACIÓN	4
■	INSPECCIÓN	1
◻	INSPECCIÓN/OPERACIÓN	1
TOTAL		6

Figura 29. DOP propuesto del proceso de despacho

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.1.2 Elaboración de DAP

Como segunda herramienta, se aplica el Diagrama de análisis de proceso; El diagrama de análisis del proceso (DAP) Es una representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, transportes, inspecciones y almacenamientos que ocurren durante el proceso; a diferencia del DOP esta herramienta proporciona tiempos de cada procedimiento realizado.

A continuación se realizara el Diagrama de Análisis de Proceso de cada actividad del área del almacén en la empresa SERTES SAC.

a) DAP del proceso de recepción


DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS								
	RESUMEN							
	ACTIVIDAD	N°de actividades	Tiempo (min)	Propuesta				
METODO : Propuesto	Operación	5	37					
	Transporte	2	10					
	Espera	0	0					
PROCESO: Recepción de materiales	Inspección	1	10					
	Almacenamiento	0	0					
LUGAR: Area de almacen	TIEMPO(min)=57	8	57					
	DISTANCIA(metros) = 20.75							
DESCRIPCIÓN	Distancia(m)	Tiempo (min)	SIMBOLO				OBSERVACIONES	
			○	⇨	D	□		▽
1. Transporte de materiales(proveedor)	16	5		●				Orden de pedido de proveedores
2. Recepcion de materiales		8	●					
3. Verificacion -conteo de materiales		10					●	Depende de la cantidad de materiales
4.Descarga		6	●					
5. Ordenar los materiales		10	●					
6. Registro de materiales		8	●					Registro en el Kardex de la empresa
7. Carga		5	●					
8. Traslado de materiales al area de almacenamiento	4.75	5		●				

Figura 30. DAP propuesto del proceso de recepción

Fuente: Elaboración propia

En la **Figura 30** , el DAP propuesto para la empresa Sertes SAC , se puede concluir que para el proceso de recepción de materiales se cuenta con las siguientes actividades: operación

, transporte e inspección con un número para cada actividad de 5,2 y 1 respectivamente ;Así mismo, el tiempo total que dura el proceso es de 57 min aproximadamente .

b) DAP del proceso de almacenamiento


DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS								
	RESUMEN							
	ACTIVIDAD	N° de actividades		Tiempo (min)	Propuesta			
METODO : Propuesto	Operación	3		30				
	Transporte	1		5				
	Espera	0		0				
PROCESO: Almacenamiento de materiales	Inspección	2		18				
	Almacenamiento	1		5				
LUGAR: Area de almacén	TIEMPO(min)=58	7		58				
	DISTANCIA(metros) = 4.75							
DESCRIPCIÓN	Distancia	Tiempo (min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
1. Traslado de materiales al area de almacenamiento	4.75	5	○	⇒				
2. Descarga de materiales recepcionados		10	●					
3. Verificacion de materiales por almacenar		10					●	Documento con los materiales recepcionados
4. Registro de materiales en el kardex		10	●					
5. Distribución de los materiales en los espacios establecidos		10	●					Ubicación según clasificación
6. Verificacion del almacenamiento		8					●	
7. Almacen de materiales		5					●	

Figura 31. DAP propuesto del proceso de almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 31 , el DAP propuesto para la empresa Sertes SAC , se puede concluir que para el proceso de almacenamiento de materiales se cuenta con las siguientes actividades: operación , transporte , inspección y almacenamiento con un número para cada actividad de 3,1,2 y 1 respectivamente ;Así mismo, el tiempo total que dura el proceso es de 58 min aproximadamente .

c) DAP del proceso de despacho


DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS								
	RESUMEN							
	ACTIVIDAD	N°de actividades		Tiempo (min)	Propuesta			
METODO : Propuesto	Operación	4		25				
	Transporte	2		20				
	Espera	0		0				
PROCESO: Despacho de materiales	Inspección	1		6				
	Inspeccion /operación	1		12				
LUGAR: Area de almacén	TIEMPO(min)= 63	8		63				
	DISTANCIA(metros) = 25							
DESCRIPCIÓN	Distancia	Tiempo(min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	□	□	○	
1. Recibir la orden de pedido		2	●					Orden de pedido del cliente
2. Verificar la cantidad establecida en la orden		6					●	
3. Preparación - Verificación del pedido		12					●	
4. Actualizar la mercadería en el sistema		8	●					
5. Traslado del pedido al area de despacho	5	10		●				
6. Descarga de los productos terminados		10	●					
7. Realiza la documentación		5	●					Emisión guías de remisión y factura
8. Traslado del pedido a la zona de embarque	20	10					●	Entrega del pedido al cliente

Figura 32. DAP propuesto del proceso de despacho

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 32, el DAP propuesto para la empresa Sertes SAC , se puede concluir que para el proceso de despacho de pedidos se cuenta con las siguientes actividades: operación ,transporte , inspección e inspección/operación con un número para cada actividad de 4,2,1 y 1 respectivamente ;Así mismo, el tiempo total que dura el proceso es de 63 min aproximadamente .

2.7.3.1.3 Elaboración de diagrama de flujo

Finalmente, para complementar los procedimientos que se realizan en el almacén de la empresa ,se realizará el Diagrama de Flujo o flujograma de cada actividad del área del almacén en la empresa SERTES SAC .

La finalidad de realizar un diagrama de flujo es representar gráficamente las distintas etapas de un proceso y sus interacciones, para facilitar la comprensión de su funcionamiento. Así mismo tiene como ventaja indicar la secuencia de un proceso, involucrando departamentos, áreas y personas responsables de su ejecución en un procedimiento establecido.

a. Proceso de Recepción propuesto

La recepción de mercadería o producto consiste en el ingreso físico y registro en el sistema de mercadería. En la Figura 33, se puede observar el diagrama de flujo del proceso recepción.

El proceso inicia con el proveedor, quien envía la orden de pedido solicitado por la empresa al jefe del almacén, la empresa mediante el jefe de almacén recibe y revisa la orden del proveedor, de esa manera verifica si la orden de pedido de materiales está registrada en el sistema, si no se encuentra en el sistema no se acepta el ingreso del material , si la orden está registrada , se imprime el registro y habilita la entrada del transportista, revisa la documentación (guía de remisión y facturas) del transportista; para así proceder a la entrega de la orden a los operario/recepcionista.

Después de ello el operario recepcionista recibe la orden, verifica e indica a los almaceneros que se proceda a la descarga, al mismo tiempo envía a inspeccionar a un encargado los materiales solicitados; si la mercadería está en mal estado se procede a devolver el producto al proveedor mediante un informe de no conformidad, si la mercadería está en buen estado se ingresa la mercadería al registro; para así proceder al proceso de almacenamiento.

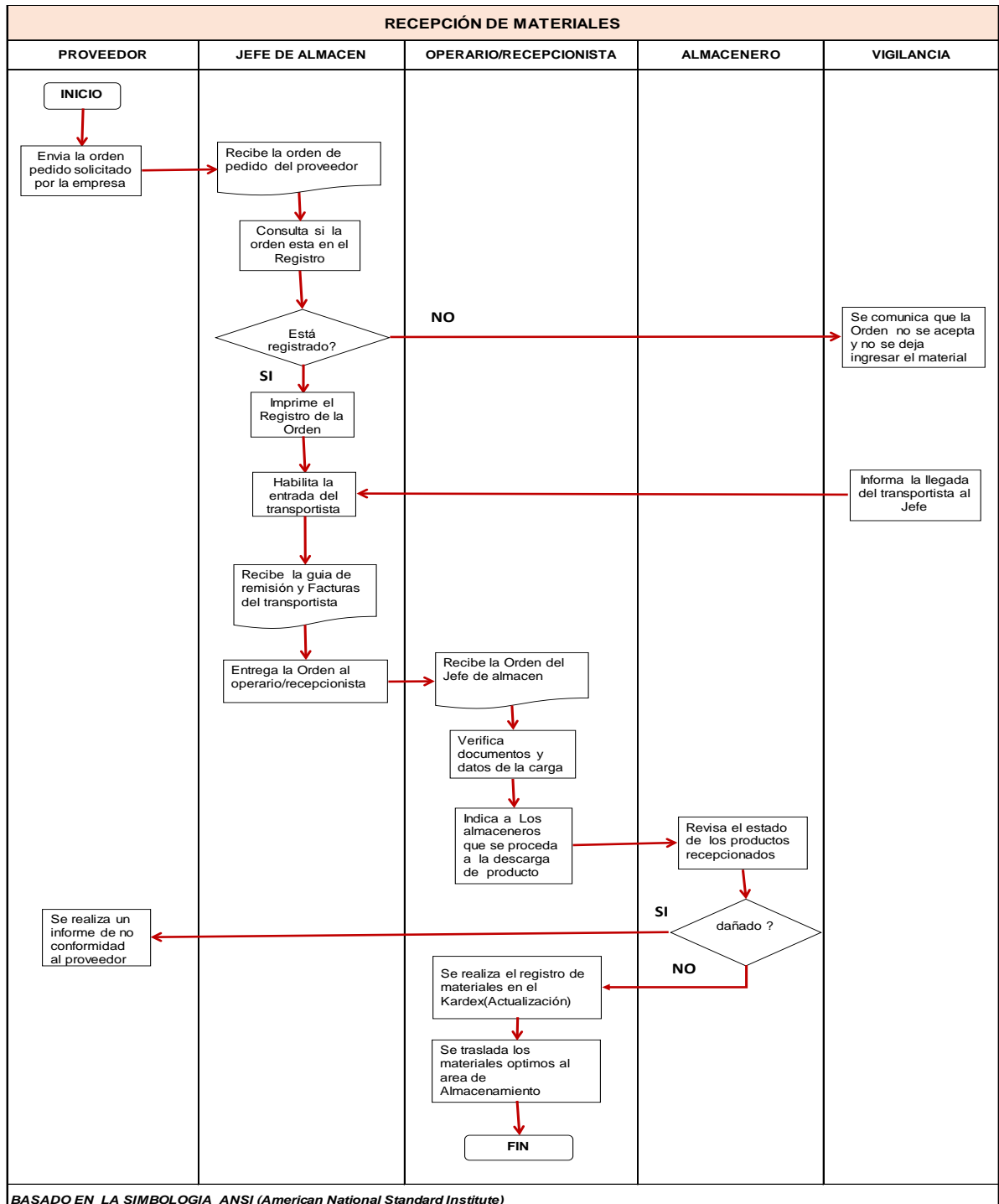


Figura 33. Diagrama de flujo propuesto del proceso de recepción

Fuente: Elaboración propia

Documentos utilizados en el proceso:

- **Guía de remisión:** Documento de traslado de mercadería
- **Factura:** Documento de compra de mercadería (esta factura lo realiza el proveedor con el cliente)

b. Proceso de almacenamiento propuesto

El proceso de almacenamiento se realiza después de la recepción de los materiales, este proceso se basa en colocar físicamente cada material en sus ubicaciones, realizar el registro respectivo, y de esta manera obtener una base de datos actualizada.

Este proceso se realiza inmediatamente después de la recepción de los materiales; y de esta manera permite espacios disponibles para otra mercadería que se requiera.

El proceso de almacenamiento de la empresa SERTES SAC, inicia con la descarga de los materiales que proceden del área de recepción , el Jefe de almacén entrega la hoja de productos ingresados a Almacenero, luego los almaceneros proceden a verificar los materiales por almacenar , si los materiales no son conformes con el documento entregado por el jefe de almacén ,se realiza la devolución al área de recepción , si es conforme el jefe de almacén procede a registrar los materiales en el kardex de la empresa luego se envía un documento con las ubicaciones establecidas (clasificación ABC) , el almacenero realiza la ubicación de materiales , ya realizada la distribución, el jefe de almacén realiza la verificación , si las ubicaciones no son conformes se verifica nuevamente los materiales en el registro kardex , si son conformes los materiales son almacenados en espera de la orden de pedido del área de producción .

En la **Figura 34** se puede ver el diagrama de flujo del proceso de almacenamiento de la empresa SERTES SAC.

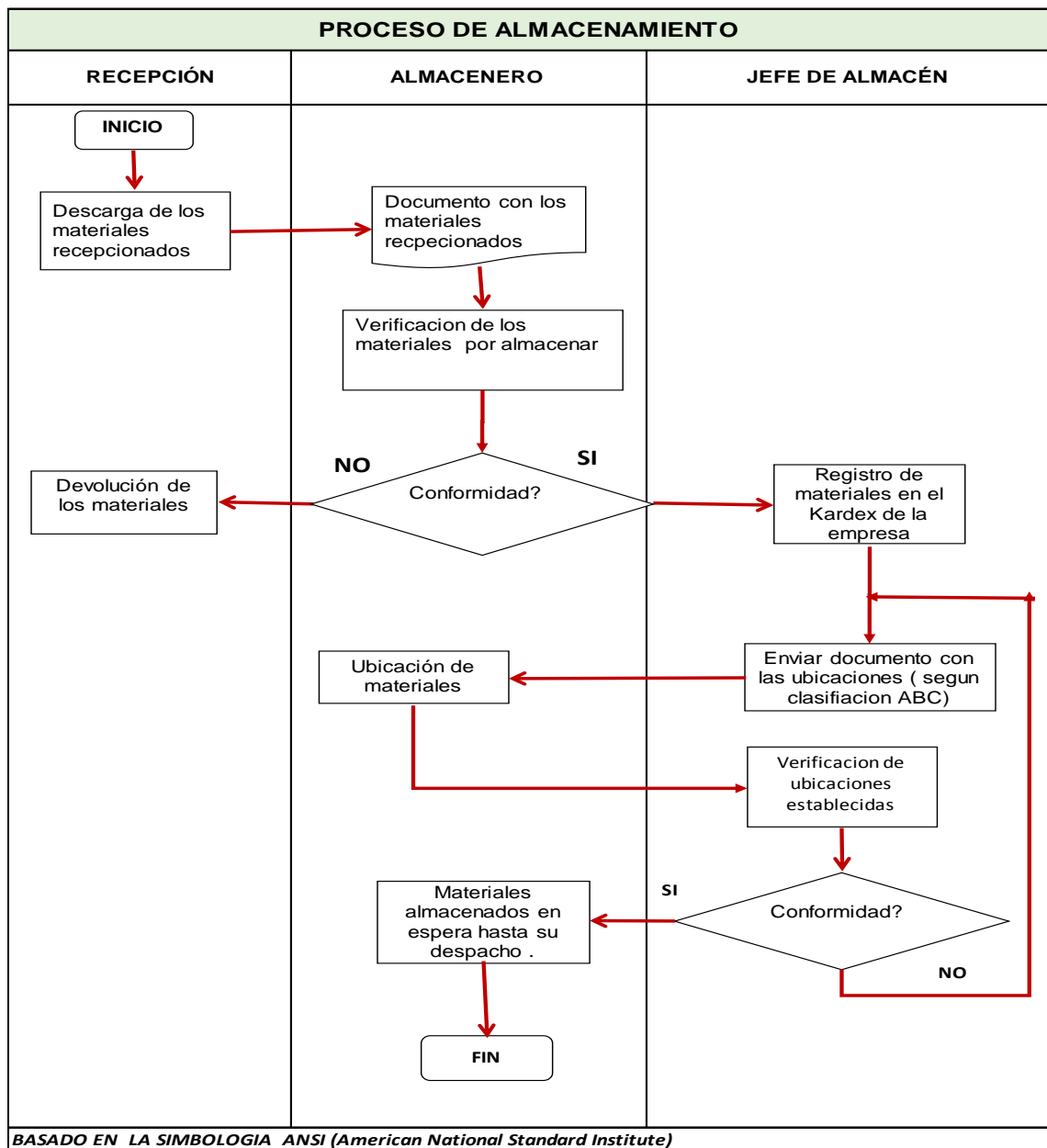


Figura 34. Diagrama de flujo propuesto del proceso de almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

Documentos utilizados:

- **Hoja de ingreso**, documento de uso interno del almacén, se imprime luego de la recepción y sirve para validar que se ha ubicado todo lo que llegó.

c. Proceso de despacho propuesto

El proceso de despacho consiste en la entrega de mercancías, productos y/o artículos; así mismo se actualiza la salida de esta misma del sistema manteniendo la base de datos actualizada

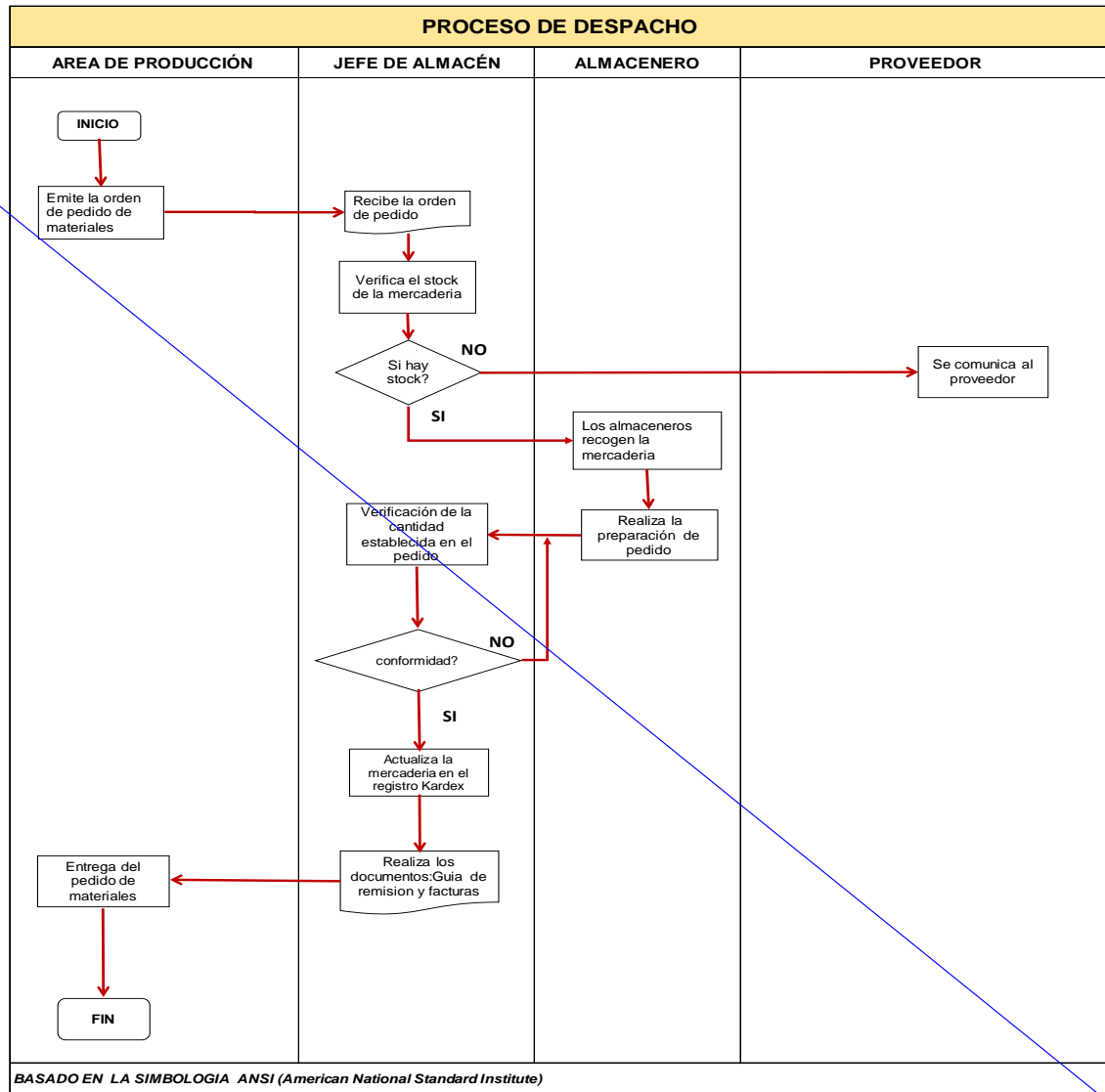


Figura 35. Diagrama de flujo propuesto del proceso de despacho

Fuente: Elaboración propia

Documentos utilizados en el proceso:

- **Orden de pedido:** También conocido como orden de compra ;documento que permite la adquisición de un producto o mercadería
- **Guía de remisión:** Documento de traslado de mercadería
- **Factura:** Documento de compra de mercadería (esta factura lo realiza el proveedor con el cliente)

En la Figura 35 se puede ver el diagrama de flujo del proceso de despacho de la Empresa SERTES SAC .Este proceso se inicia cuando el cliente emite la orden de pedido (compra) de productos a la empresa. Esta orden de pedido es recibida por el jefe de almacén, quien se encarga de verificar el stock de los productos, si la cantidad establecida en la orden no se puede abastecer se comunica al proveedor, para una nueva solicitud de materiales. si la cantidad establecida en la orden se puede entregar se le comunica al almacenero , que se encarga de recoger la mercadería para luego realizar la preparación del pedido , después de realizar el pedido el jefe de almacén verifica que la mercadería está conforme, si no está conforme de acuerdo a la orden pedido , el almacenero realiza nuevamente el pedido , si está conforme el pedido el jefe de almacén actualiza la salida de productos en el sistema; Así mismo realiza la emisión de documentos (guías de remisión y facturas) ,finalmente el pedido es entregado al cliente .

Tabla 18.Tiempos de los procesos de almacén

Procesos del almacen de la empresa SERTES S.A.C	Tiempos		
	Antes	Después	Mejora
PROCESO DE RECEPCIÓN	1 H 14 min	57 min	17 min
PROCESO DE ALMACENAMIENTO	1H 13 min	58 min	15 min
PROCESO DE DESPACHO	1H 19 min	1h 3 min	16 min
<i>*Los tiempos de los procesos tomados antes de la propuesta se encuentra en la parte de anexos</i>			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 18, Se puede observar después de la elaboración de diagramas (DOP, DAP, D.FLUJO) una reducción de tiempos en los proceso de recepción, almacenamiento y despacho, disminuyendo en 17 minutos, 15 minutos y 16 minutos respectivamente.

2.7.3.1.4 Manual de funciones

Un manual de funciones es un documento que se establece en una empresa con el fin de determinar las responsabilidades y las funciones de los trabajadores; Así mismo este documento contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones que comprende cada área de la empresa. Por tal motivo, se propone realizar la elaboración de un manual de funciones para la empresa SERTES S.A.C.

En el área del almacén se presentan los siguientes cargos:

- Jefe de Almacén (Figura 36)
- Asistente de Almacén (Figura 37)
- Almacenero (Figura 38)


	MANUAL DE FUNCIONES DE LA EMPRESA SERVICIOS TECNICOS SOLIDARIOS SAC	CODIGO: MF-001
		FECHA: 26/03/18
FICHA DE CARGO		
NOMBRE DE CARGO :	Jefe de Almacén	
AREA :	Almacén	
REPORTA A :	Gerente General	
OBJETIVO PRINCIPAL		
<p>Tiene como objetivo principal asegurar el efectivo trabajo en el almacén, es el responsable del recibimiento, almacenamiento y distribución de equipos, materiales que se adquieren en las instalaciones</p>		
PRINCIPALES FUNCIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Organiza, coordina las actividades del almacén. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Realiza la programación de las actividades para recepción, despacho de bienes equipos y materiales. 1.2 Imparte instrucciones para la aplicación de procedimiento en la ejecución de las actividades. 2. Supervisa la labor de los trabajadores del almacén. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Reparte las tareas, según el cargo. 2.2 Revisa el cumplimiento de las tareas asignadas. 3. Coordina y supervisa la recepción y despacho de los materiales. <ol style="list-style-type: none"> 3.2 Verifica que el material despachado se ajuste a la solicitud según orden de despacho. 3.3 Garantiza que el pedido cumpla con las especificaciones solicitadas. 3.4 Imparte órdenes para el almacenaje. 4. Lleva el inventario de los bienes existentes que reposan en el almacén. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Detalla en el Formato Kárdex, fecha, orden, entrada, salida, existencia y especificaciones de los materiales del almacén. 5. Custodia los bienes adquiridos por la Institución en el almacén <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Lleva el control de inventario. 5.2 Revisa el almacenamiento de equipos y materiales. 		

Figura 36. Manual de funciones del jefe de almacén

Fuente: Elaboración propia

Figura 37


	MANUAL DE FUNCIONES DE LA EMPRESA SERVICIOS TECNICOS SOLIDARIOS SAC	CODIGO: MF-001
		FECHA: 26/03/18
FICHA DE CARGO		
NOMBRE DE CARGO :	Asistente de Almacén	
AREA :	Almacén	
REPORTA A :	Jefe de Almacén	
OBJETIVO PRINCIPAL		
<p>Ayuda a asistir en las actividades de almacén, recibiendo, revisando y organizando materiales , a fin de despachar oportunamente los pedidos del almacén. Realiza su trabajo en conjunto con el Jefe de Almacén recibiendo órdenes específicas del mismo.</p>		
PRINCIPALES FUNCIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibe, revisa y organiza los materiales y equipos adquiridos en el almacén. 2. Colabora en la clasificación , codificación y rotulación de materiales y equipos que ingresan al almacén. 3. Registra y lleva el control de materiales y equipos que ingresan y egresan del almacén. 4. Colabora en la realización de inventarios periódicos. 5. Elabora guías de despacho. 6. Custodia la mercancía existente en el almacén. 7. Lleva el archivo de la unidad. 8. Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad establecidos por la organización. 9. Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía. 10. Elabora Informes periódicos de las actividades realizadas. 11. Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada. 		

Figura 37. Manual de funciones del asistente de almacén

Fuente: Elaboración propia


	MANUAL DE FUNCIONES DE LA EMPRESA SERVICIOS TECNICOS SOLIDARIOS SAC	CODIGO: MF-001
		FECHA: 26/03/18
FICHA DE CARGO		
NOMBRE DE CARGO :	Almacenistas en General	
AREA :	Almacén	
REPORTA A :	Jefe de Almacén	
OBJETIVO PRINCIPAL		
Tiene como objetivo principal recibir y colocar los materiales que llegan al almacén, reportar cualquier anomalía o disconformidad a su jefe inmediato.		
PRINCIPALES FUNCIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Auxiliar en la recepción, acomodo y clasificación de los materiales y artículos abastecidos por los proveedores, conforme al procedimiento establecido por el área. 2. Participar en el levantamiento de inventarios físicos, de acuerdo a los procedimientos y normas establecidos en su área. 3. Reportar a su jefe inmediato los requerimientos de material para su abastecimiento. 4. Recibir y verificar que los artículos que entregan los proveedores correspondan a la cantidad y características especificadas en los pedidos, remisiones, facturas, requisiciones y demás documentación comprobatoria. 5. Colaborar en el adecuado almacenamiento, distribución y localización de los materiales. 6. Apoyar la identificación, ubicación y revisión del estado físico de los recursos materiales 7. Mantiene su área de trabajo limpia y ordenada. Debe realizar otras tareas relacionadas con las funciones de la empresa. 8. Verifica el material en existencia según listado o informe de inventario. 		

Figura 38. Manual de funciones del almacenero

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.2 Etapa 2: Implementación de herramientas para la causa n°2

Para mejorar el almacenamiento de materiales se ha propuesto realizar la aplicación de la herramienta 5 “s” en el área del almacén de materiales, el cual permitirá clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y finalmente disciplinar estos principios. El objetivo principal de esta metodología es mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en

el lugar de trabajo, en este caso el área de almacén; ya que a través de un entorno de trabajo ordenado y limpio, se realiza un proceso eficiente.

2.7.3.2.1 Paso 1: Aplicación de las 5S

Para la aplicación de esta herramienta consta de 3 Fases: La fase Preliminar, la cual consta de todas las actividades que nos ayudaran a tener un buen manejo de la situación; la segunda fase es la Ejecución, fase en la cual se implementa cada “S” y la fase final es de seguimiento el cual se basa en el establecimiento de un control continuo mediante listas de verificación y un manual de las 5s.

2.7.3.2.1.1 Fase 1 – Preliminar:

a) Compromiso de la Alta Dirección:

Se entiende que la alta dirección está conformada por los gerentes de la Empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC; Esta etapa se realizó el día 8 de enero del 2018 a través de la coordinación del presente Tesista; Italo Alvarado Solano con la participación de los gerentes de la empresa; las cuales como resultado se obtuvo el compromiso de estos para aplicación de la herramienta de las 5S y de esta manera mejorar los procesos en el área de almacén. El compromiso de la alta gerencia fue el siguiente:



b) Organización del Comité 5S

Una vez tenido el compromiso de la alta gerencia se pasó a la conformación del comité 5S; dicho comité fue establecido por la Gerencia de la empresa por su liderazgo, dinamismo y actitud positiva.



Sertes
Servicios Técnicos Solidarios S.A.C.
Unidad Técnica / Oficina, Blvd. 303 Corredor de Lima
Tel: 11819163 - RUC: 418075629

CONFORMACIÓN DEL COMITÉ GESTOR DEL PROGRAMA 5S

La Gerencia General de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC, con RUC 20516589494, nombra a las siguientes personas como miembros del Comité Gestor del Programa 5S:

Nombres y Apellidos	Área	Cargo
Sergio Valencia Babilón	Logística	Coordinador Líder
Fred Marchena Sosa	Logística	Integrante
Norvy Chiroque Cruz	Almacén	Integrante
Luis Cruz Gómez	Mantenimiento	Integrante

El presente comité tiene las siguientes responsabilidades:

Responsabilidad	Tareas
Planear	<ul style="list-style-type: none">- Elaborar las actividades a desarrollar- Impulsar las actividades- Coordinar los recursos para el desarrollo de las actividades
Hacer	<ul style="list-style-type: none">- Controlar y participar en el desarrollo de las actividades- Impulsar la integración del personal
Verificar	<ul style="list-style-type: none">- Hacer un seguimiento e inspección de las actividades
Actuar	<ul style="list-style-type: none">- Fomentar y proponer actividades de mejora- Aseverar el cumplimiento de las actividades- Documentar las actividades y sus resultados

Lima, 8 de enero del 2018


SERVICIOS TÉCNICOS SOLIDARIOS S.A.C.
Gerente General

c) Lanzamiento Oficial de las 5S

Siendo el punto de inicio de las actividades para la aplicación de la herramienta de las 5S, la forma de comunicar el lanzamiento oficial fue a través de una reunión con todo el personal; la presente reunión se dio el día 8 de enero en la cual se dio a conocer el compromiso de la gerencia y la conformación del Comité Gestor del Programa 5S; del mismo modo se hace entrega del manual 5S herramienta didáctica que ayudara en la ejecución del programa.



Figura 39. Lanzamiento oficial del programa 5S

Fuente: Elaboración propia

d) Planificación de actividades

En esta etapa se define el plan de trabajo de la implementación del programa 5S; el cual constara de las actividades a realizar, duración y fechas de inicio y termino; dicho cronograma está realizado de forma secuencial para un mejor control y seguimiento de las tareas.

El inicio del cronograma de actividades es el 8 de enero y tiene como fecha de finalización el 23 de febrero del presente año.

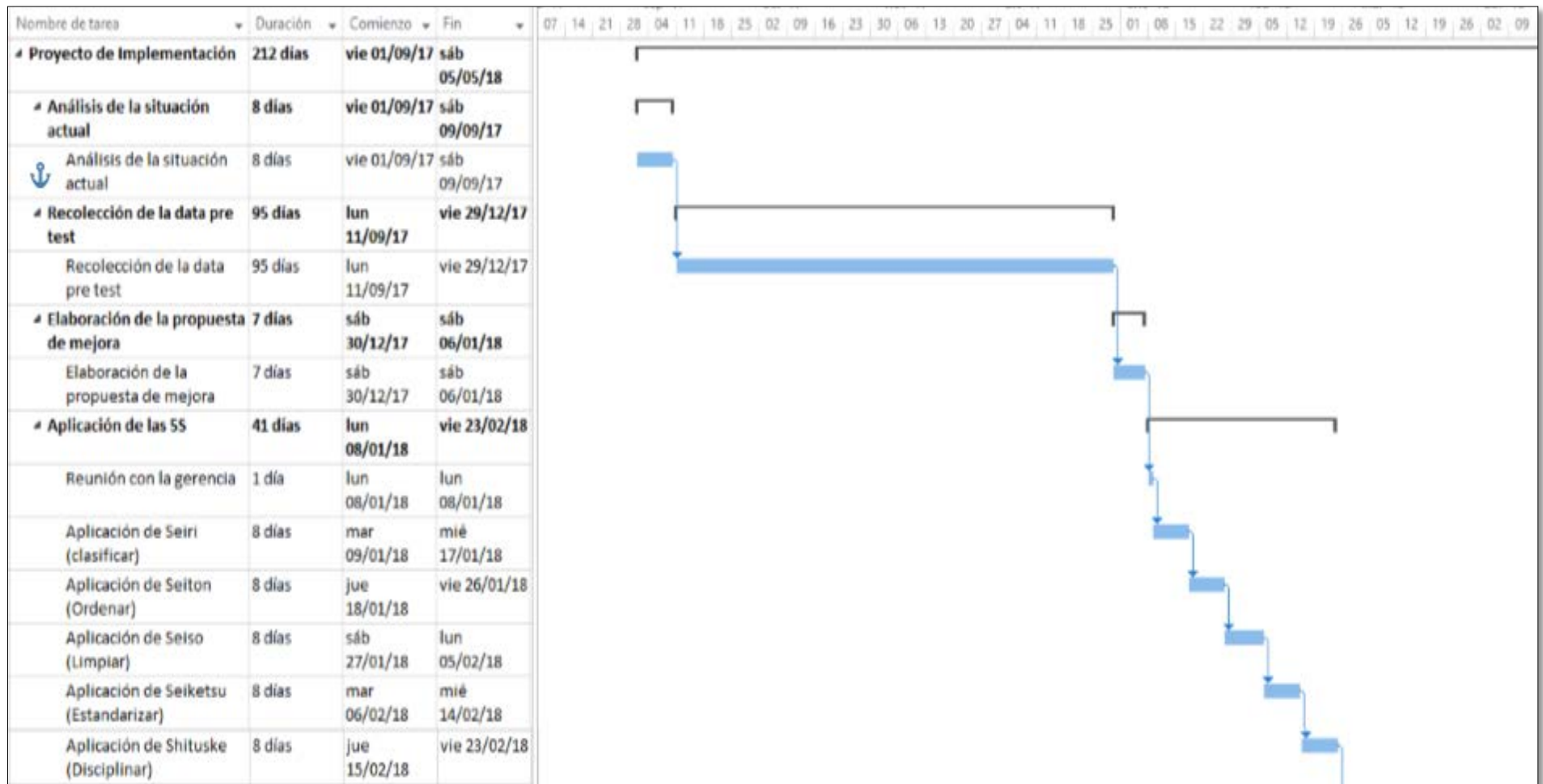


Figura 40 .Diagrama de Gantt de la aplicación de las 5S

Fuente: Elaboración propia

e) Capacitación al Personal con la Importancia de la gestión de inventarios y las 5S en una empresa

Este paso consta de la fijación del día de la capacitación, la cual fue el día 27 de febrero del 2018; en la cual participaron todo el personal de la empresa. Para lo cual presentamos el material de capacitación que se expuso (Anexo 19).

Sertes
Servicio Técnico Solidario S.A.C.

APLICACIÓN DE LAS 5s EN EL AREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA SERVICIOS TECNICOS SOLIDARIOS SAC

Expositor: Italo Andre Alvarado Solano
Área de Logística

Gestión de Inventarios

Generalidades

- Consiste en hacer seguimiento de los bienes almacenados de una compañía. Monitorea el peso, las dimensiones, la cantidad y la ubicación. Esto ayuda a los dueños de los negocios a saber cuando es el momento de reponer productos o comprar más material para fabricarlos.
- Una gestión del inventario eficiente es esencial para asegurar que el negocio tenga suficientes productos almacenados para cubrir la demanda del consumidor.
- Si no se maneja correctamente puede resultar en que el negocio pierda dinero en ventas potenciales que no pueden satisfacerse o que malgaste dinero teniendo demasiado inventario.

Beneficios

- Saber cuándo es necesario aprovisionarse de productos
- Saber las cantidades de aprovisionarse
- Da autonomía a cada operación de la empresa
- Hacer frente a la cualquier variación de su demanda
- Programación maleable de la producción
- Prevenir rotura de stock
- Ahorro en costos

Metodología 5S

Generalidades

- La estrategia de las 5S es una metodología práctica 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.

Palabra japonesa	Traducción al español	Descripción
Seiri	Clasificar	Separar los elementos necesarios de los innecesarios y eliminar del área de trabajo los innecesarios.
Seiton	Ordenar	Ordenar, organizar y ordenar los elementos necesarios de manera que estén disponibles y fácilmente accesibles.
Seiso	Limpiar	Eliminar el polvo y suciedad. Hacer la limpieza con inspección.
Seiketsu	Estandarizar	Mantener el área de trabajo limpia mediante el mejoramiento de las tres "S" anteriores.
Shitsuke	Disciplina	Reservar las reglas por escrito convenientemente. Cambiar los hábitos de trabajo mediante la continuidad y la práctica.

Beneficios

S	Descripción	Beneficio
Seiri (Clasificar)	- Separaremos los materiales necesarios y que están en buen estado. - Se realizará un conteo físico de las cantidades respectivas de cada material apto. - Se eliminarán los materiales inútiles y los desperdicios. - Se compraran y rotularán dispensadores para cada material. - Se organizará el área de trabajo con los materiales de mayor rotación sean los que se encuentren en un lugar más estratégico.	- Mayor espacio - Mejor control de inventario - Eliminación del desperdicio - Menos accidentes - Localización más eficiente de los materiales - Ahorro en tiempos - Menos accidentes
Seiton (Ordenar)	- Los materiales aptos y debidamente identificados pasaran por una inspección estratégica. - Limpiar toda el área para eliminar los focos de suciedad.	- Aumenta la vida útil de los equipos - Menor posibilidad de contraer enfermedades
Seiso (Limpiar)	- Realizar un inventario de limpieza - Realizar una supervisión para evaluar el orden del lugar - Establecer procedimientos	- Conociéndose más estructurados - Se evitan errores que podrían causar a accidentes - Cambios favorables de conducta de los trabajadores - Crear grupos de trabajo más ordenados
Seiketsu (Estandarizar)	- Especificar con la importancia de las 5S. - Establecer el respeto al lugar de trabajo - Convertir estos parámetros en hábitos.	- Mejora la eficiencia - Cambios favorables de conducta en los trabajadores - Mejora la imagen de la empresa

Implementación de las 5S

Fase 1: Preliminar

- Etapa 1 – Compromiso de la Alta dirección
- Etapa 2 – Organización del Comité 5S
- Etapa 3 – Lanzamiento Oficial de las 5S
- Etapa 4 – Planificación de actividades

Fase 2: Ejecución

- Etapa 1 – Aplicación de Seiri (Clasificar)
- Etapa 2 – Aplicación de Seiton (Ordenar)
- Etapa 3 – Aplicación de Seiso (Limpiar)
- Etapa 4 – Aplicación de Seiketsu (Estandarizar)
- Etapa 5 – Aplicación de Shitsuke (Disciplinar)

Fase 3: Seguimiento y Mejora

- Etapa 1 – Establecimiento del Plan de Seguimiento y mejora

Figura 41. Material de Capacitación 1 Parte I

Fuente: Elaboración propia

Fase 1: Preliminar

1.- Compromiso de la Alta Dirección

La decisión que tome la Alta Dirección de iniciar un proceso de cambios o mejoras de cualquier tipo, debe surgir del convencimiento pleno de que las 5S será el medio que ayudará a lograr los objetivos planteados.

3.- Lanzamiento Oficial de las 5S

Es el punto de partida que da inicio al proceso de implementación, en donde la Alta Dirección debe dar a conocer ante sus colaboradores las decisiones tomadas con respecto a este tema y lo que se espera lograr a través de ello.

2.- Organización del Comité 5S

Dirección debe conformar un equipo de trabajo, encargándole la tarea de liderar el proceso de implementación de la estrategia de las 5S en la empresa. A este equipo se le denomina "Comité 5S".

4.- Planificación de Actividades

Se debe definir un cronograma o plan de trabajo que describa: actividades, período, lugar y responsables para la ejecución de la misma, de tal manera que su desarrollo sea totalmente efectiva.

Fase 2: Ejecución

1.- Implementación de Seiri (Clasificar)

- Hacer un registro fotográfico
- Definir el ámbito de aplicación
- Establecer criterios de clasificación y evaluación de elementos
- Elaborar notificaciones de desecho o tarjetas rojas
- Identificar los elementos innecesarios
- Aplicar tarjetas de notificación de desecho
- Elaborar el informe de notificación de desecho
- Trasladar los elementos innecesarios a un sitio temporal
- Evaluar las acciones sugeridas de las notificaciones de desecho
- Eliminar los elementos innecesarios
- Realizar el informe de avance de las acciones planificadas
- Finalizar las actividades del plan establecido

2.- Implementación de Seiton (Ordenar)

- Analizar y definir el sitio de colocación
- Decidir la forma de colocación
- Rotular el sitio de localización

3.- Implementación de Seiso (Limpiar)

- Determinar el ámbito de aplicación
- Planificar las actividades de limpieza
- Realizar la limpieza

4.- Implementación de Seiketsu (Estandarizar)

- Asignar responsabilidades
- Desarrollar continuamente las actividades de implementación de las 3S
- Verificar el mantenimiento y continuidad de las 3S
- Establecer medidas preventivas
- Presentar proyectos de mejora

5.- Implementación de Shitsuke (Disciplinar)

- Definir y desarrollar actividades que fomenten la participación del personal
- Establecer el escenario para implantar la disciplina
- Reforzar conocimientos en el tema de autodisciplina

Fase 3: Seguimiento y Mejora

1.- Establecimiento del plan de seguimiento

Se debe verificar el mantenimiento de las mismas en lapsos de tiempo, por ejemplo: según el plan de trabajo comparar lo ejecutado con lo planificado.

2.- Realización de las evaluaciones

Las evaluaciones puede realizarse mediante:

- Observaciones o inspecciones 5S.
- Auditorías internas en 5S.
- Organizar viajes de estudio a otras áreas.
- Auditorías externas 5S.

3.- Revisión de evaluaciones y difusión de resultados

Los resultados de evaluación pueden calificarse de la siguiente manera:

- Cualitativa. Estrella, escarapela u otra.
- Cuantitativa. Se tendrá un parámetro que puede ser medible en el tiempo.

4.- Establecimiento del plan de mejora

De acuerdo a los resultados que se obtengan, debe elaborarse un plan de mejora que refuerce o dinamice las actividades puntuales de 5S en la empresa, con el objetivo de establecer que las actividades 5S sean parte natural de las labores cotidianas o equilibrar el nivel de aplicación.

Almacenes después de la aplicación 5s

Figura 42. Material de Capacitación 1 Parte II

Fuente: Elaboración propia

2.3.2.1.2 Fase 2 – Ejecución:

a) Aplicación de Seiri (Clasificar)

Para esta etapa con la ayuda del personal se empezó a evaluar los materiales necesarios de los innecesarios y de esta manera separar los materiales y herramientas deterioradas, malogradas; de igual forma se desechó todos los desperdicios alimenticios y otros elementos que no eran propios del almacén. De igual forma se contó con un diagrama de flujo del principio seiri.

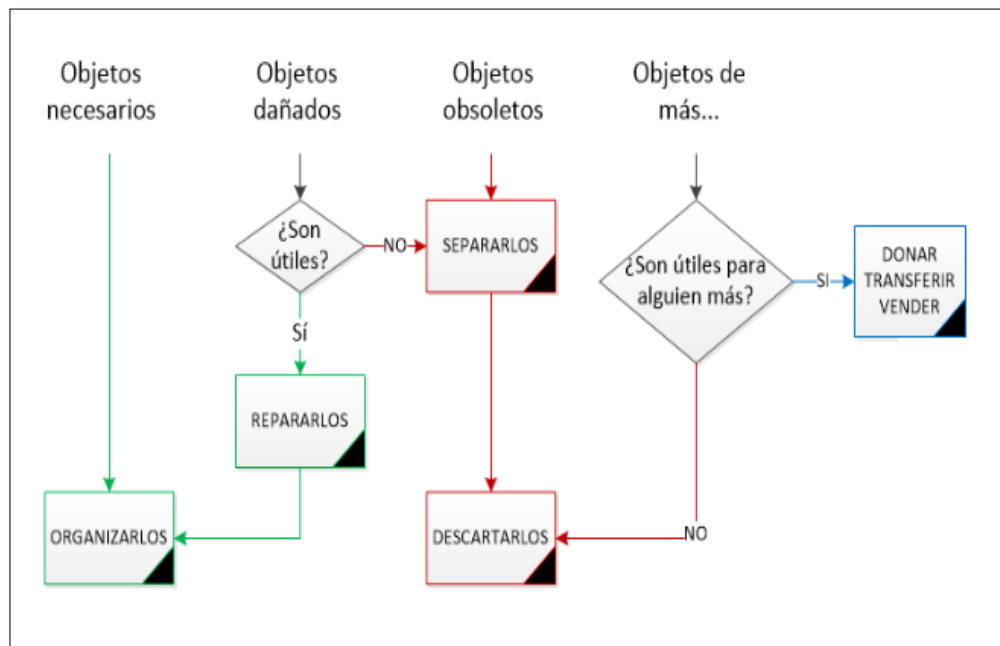


Figura 43. Diagrama de flujo del Seiri

Fuente: Rodríguez (2010)

En la siguiente figura se observa la aplicación del seiri en el área del almacén de la empresa SERTES SAC, en la figura el material utilizado para la aplicación fueron las planchas de fierro galvanizado (M8-01), que son utilizados para la fabricación del armazón o cuerpo del armario telefónico; para esta clasificación se estableció dos grupos: materiales necesarios y materiales innecesarios,

En este caso para el grupo de materiales necesarios se agruparon todas las planchas de fierro galvanizado que estén en óptimas condiciones, sin ningún tipo de deterioro y estén aptas para el área de producción.

Asimismo la clasificación de materiales innecesarios estuvieron conformados por planchas de fierro de galvanizadas con presencia de deterioro, oxido y grietas en el material.

Estos materiales innecesarios ya que no son útiles para el área de producción se procede a separarlos, esto permitirá mayor espacio disponible de materiales óptimos en el área del almacén de la empresa SERTES SAC.



Figura 44. Aplicación del Seiri

Fuente: Elaboración propia

c) **Aplicación de Seiton (Ordenar)**

Una vez clasificado los materiales y herramientas optimas se empieza a organizar por cada tipo de material de igual forma se empieza hacer un inventario de los materiales que se encontraran en el almacén. Para ordenar se cuenta con muebles en donde se pondrán los materiales en los lugares correctos.

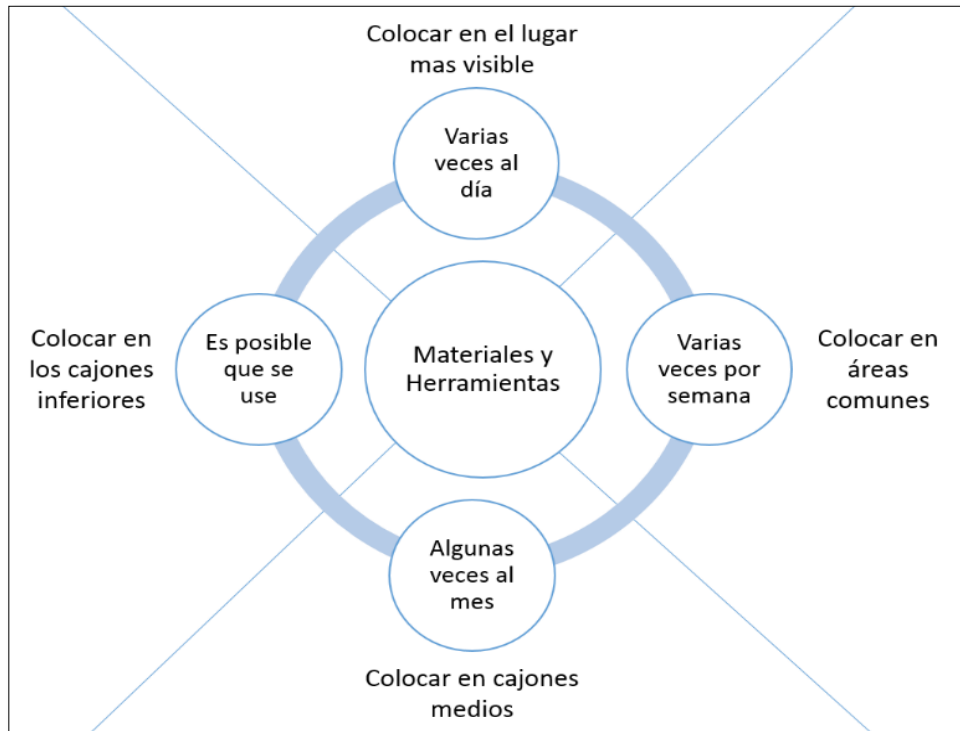


Figura 45. Selección de lugar del material por frecuencia de uso

Fuente: Elaboración propia

Como inicio de la aplicación Seiton (ordenar) en primer lugar, se realizó una codificación en base a los 24 materiales que se encuentran en el almacén de la empresa SERTES SAC, cada columna se dividió en clase, subclase, descripción y finalmente el código establecido para el material, este código permitirá a los trabajadores realizar sus actividades de manera más ordenada, así mismo brindarle al trabajador conocimiento de los materiales que se están almacenando en esa área.

Después de establecer una codificación para los materiales se realizó la evaluación de las unidades de medida de cada material que se almacenaran en el área mencionada, este paso permitirá el conocimiento sobre el espacio y ubicación que necesita los materiales para su respectivo almacenamiento.

Tabla 19.Codificación de materiales

Clase	Subclase	Descripción	Código
1	Varillas de Soldar		
	1	Varillas de Soldar	M1-01
2	Discos de Corte		
	1	Discos de Corte	M2-01
3	Cemento Preparado		
	1	Cemento Preparado	M3-01
4	Chapas Tavex		
	1	Chapas Tavex	M4-01
5	Rotores		
	1	Rotores	M5-01
6	Pinturas		
	1	Pintura Base al Aceite	M6-01
	2	Pintura Esmalte Alto brillo	M6-02
7	Candados		
	1	Candados Megaacanal (60 mm)	M7-01
	2	Candados Megaacanal (70 mm)	M7-02
8	Platinas galvanizadas		
	1	Platina de hierro galvanizado (2mm x 3 pulg x 6 m)	M8-01
	2	Platina de hierro galvanizado (2mm x 1 pulg x 6 m)	M8-02
9	Arandelas de cobre		
	1	Arandelas de 5/8	M9-01
	2	Arandelas de 1/2	M9-02
	3	Arandelas de 5/16	M9-03
10	Angulos		
	1	Angulos de 2 x 1	M10-01
11	Bisagras		
	1	Bisagras de 2 pulg	M11-01
12	Tiner		
	1	Tiner	M12-01
13	Pernos		
	1	Pernos de 1.5 x 1/4	M13-01
	2	Pernos de 1 x 1/4	M13-02
	3	Pernos de 1 x 5/16	M13-03
	4	Pernos de 1/4 x 2.5	M13-04
14	Porta cilindros Travex		
	1	Porta cilindros Travex	M14-01
15	Aceite lubricante		
	1	Aceite lubricante	M15-01

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Unidades de medida de los materiales

N°	CODIGO	MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA
1	M1-01	Barillas de Soldar	Unidades
2	M2-01	Discos de Corte	Unidades
3	M3-01	Cemento Preparado	Unidades
4	M8-01	Planchas de fierro galvanizado	Unidades
5	M8-02	Platina de fierro galvanizado	paquetes(10 unid.x paq)
6	M8-03	Platina de fierro galvanizado	paquetes(10 unid.x paq)
7	M4-01	Chapas Tavex	Unidades
8	M5-01	Rotores	Unidades
9	M7-01	Candados Mega canal (60 mm)	Unidades
10	M7-02	Candados Mega canal (70 mm)	Unidades
11	M13-01	Pernos de 1.5 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)
12	M13-02	Pernos de 1 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)
13	M13-03	Pernos de 1 x 5/16	paquetes(100 unid.x paq)
14	M13-04	Pernos de 1/4 x 2.5	paquetes(100 unid.x paq)
15	M10-01	Angulos de 2 x 1	paquetes(100 unid.x paq)
16	M9-01	Arandelas de 5/8	paquetes(100 unid.x paq)
17	M9-02	Arandelas de 1/2	paquetes(100 unid.x paq)
18	M9-03	Arandelas de 5/16	paquetes(100 unid.x paq)
19	M11-01	Bisagras de 2 pulg	paquetes(50 unid.x paq)
20	M6-01	Pintura Base al Aceite	Baldes
21	M6-02	Pintura Esmalte Alto brillo	Baldes
22	M12-01	Tiner	Baldes
23	M14-01	Porta cilindros Travex	Unidades
24	M15-01	Aceite lubricante	Baldes

Fuente: Elaboración propia

Finalmente para la aplicación Seiton en los materiales del almacén de la empresa SERTES SAC, se agruparon los materiales en dos grupos según su composición: pinturas y metales, en este último grupo se realizó una subdivisión de acuerdo a su composición en el proceso de fabricación de armarios telefónicos: cuerpo (armazón), puerta y ensamblado.

CLASIFICACIÓN		N°Materiales
METALES	METALES I (Cuerpo)	5
	METALES II (Puerta)	6
	METALES III (Ensamblado)	8
PINTURAS	PINTURAS, ACRILICOS Y OTROS	5
Total		24

CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES		
CODIGO	MATERIAL	GRUPO
M1-01	Varillas de Soldar	METALES I (CUERPO)
M2-01	Discos de Corte	
M8-01	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	
M8-02	Platina de fierro galvanizado (2mm x 3 pulg x 6 m)	
M8-03	Platina de fierro galvanizado (2mm x 1 pulg x 6 m)	
M4-01	Chapas Tavex	METALES II (PUERTA)
M5-01	Rotores	
M7-01	Candados Megacanal (60 mm)	
M7-02	Candados Megacanal (70 mm)	
M11-01	Bisagras de 2 pulg	
M14-01	Porta cilindros Travex	METALES III (EMSAMBLAJE)
M13-01	Pernos de 1.5 x 1/4	
M13-02	Pernos de 1 x 1/4	
M13-03	Pernos de 1 x 5/16	
M13-04	Pernos de 1/4 x 2.5	
M10-01	Angulos de 2 x 1	
M9-01	Arandelas de 5/8	
M9-02	Arandelas de 1/2	
M9-03	Arandelas de 5/16	PINTURAS, ACRILICOS Y OTROS
M6-01	Pintura Base al Aceite	
M6-02	Pintura Esmalte Alto brillo	
M12-01	Tiner	
M15-01	Aceite lubricante	
M3-01	Cemento Preparado	

Figura 46. Clasificación de materiales de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia



Figura 47. Aplicación del seiton en el área del almacén de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar en la figura que para el almacenamiento de los materiales se utilizaron diferentes elementos que facilitaron la organización y visualización de estos mismos; como cajas y organizadores; que fueron útiles para los pernos, tornillos, arandelas; recipientes, para los aceites, pinturas, acrílicos entre otros y jabas de plástico modelo industriales para los materiales u más pesados: platinas, candados, bisagras, y rotores.



Figura 48. Organización de materiales en el área de almacén

Fuente: Elaboración propia

Dentro del área del almacén de la empresa SERTES SAC , debido al almacenamiento de materiales inflamables(pinturas, acrílicos entre otros) , se asignó como medida de prevención la adquisición de extintores; Según la Norma Técnica Peruana de extintores (NTP 350.043-1) actualizada en el año 2011, El área de almacén de la empresa SERTES SAC debe tener en su interior un extintor de polvo químico seco **ABC** , estos elementos son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego **Clase A**(combustibles sólidos) , **Clase B**(combustibles líquidos y gaseosos),**Clase C** (equipos eléctricos energizados)

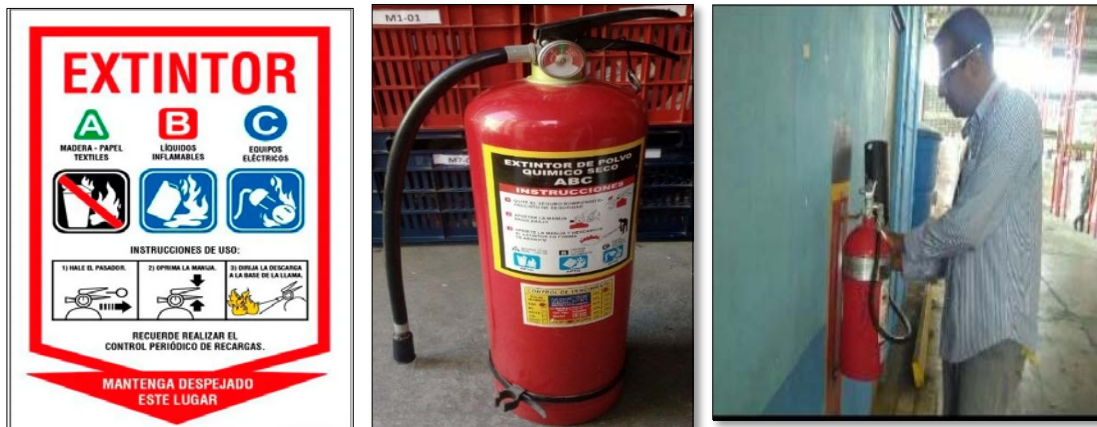


Figura 49. Adquisición de extintor ABC en el área del almacén

Fuente: Elaboración propia

c) Aplicación de Seiso (Limpiar)

El objetivo de este concepto es eliminar la suciedad de todos los elementos del área identificada, pero no solo significa llevarlo más allá de su concepto, si no formar un hábito continuo, así mismo implica realizar una limpieza profunda que permita eliminar las causas de la suciedad, y al mismo tiempo inspeccionar el elemento reconociendo así los problemas o fallas de cualquier tipo.

La aplicación de la 3ra “S” se realizara en el área del almacén, área que presenta diversos problemas de limpieza, ocasionando el deterioro de herramientas, materiales y/o equipos que se encuentran almacenados en condiciones no óptimas.



Figura 50. Aplicación del Seiso en el área del almacén

Fuente: Elaboración propia

d) Aplicación de Seiketsu (Estandarizar)

Esta etapa consiste en la conservación óptima de las 3 primeras S (clasificación, organización y limpieza); de lo cual para la asegurar la veracidad de esta etapa se contará con una lista de verificación de las 3S; esta lista permitirá que todos los trabajadores del área del almacén realicen la clasificación, organización y limpieza permitiendo establecer estándares y formar un hábito continuo.

Tabla 21 .Lista de verificación de las 3 primeras S

Departamento		Fecha	
Evaluador			
Aplicación de 3S	Punto de Observación		Puntuación (0 - 3)
Seiri (Clasificar)	Se eliminan los objetos innecesarios		
Seiton (Ordenar)	Se observa orden y rotulación en el área		
Seiso (Limpiar)	Se mantiene limpio el área de trabajo, maquinaria y otros		
Puntaje Total			
Puntaje Total	Nivel	Medidas Preventivas	
0 - 2	Insatisfactorio	1.	
3 - 5	Regular	2.-	
6 - 7	Bueno	3.-	
8 - 9	Excelente	4.-	

Fuente: Rodríguez (2010)

E) Aplicación de Shitsuke (Disciplinar)

Para esta etapa se hace uso de reuniones de coordinación; estas reunión se centran en comunicar el porcentaje de cumplimiento del programa 5S, la solución a dudas o dificultades de los trabajadores para así poder implantar en cada uno de ellos la filosofía de las 5S. Las reuniones de coordinación se realizan el primer sábado del mes.

2.7.3.2.1.2 Fase 3 – Seguimiento y Mejora:

a) Establecimiento del Plan de Seguimiento

El Plan de Seguimiento se basa en saber que se evaluará, quien, como, donde se evaluara y la periodicidad de esa evaluación.

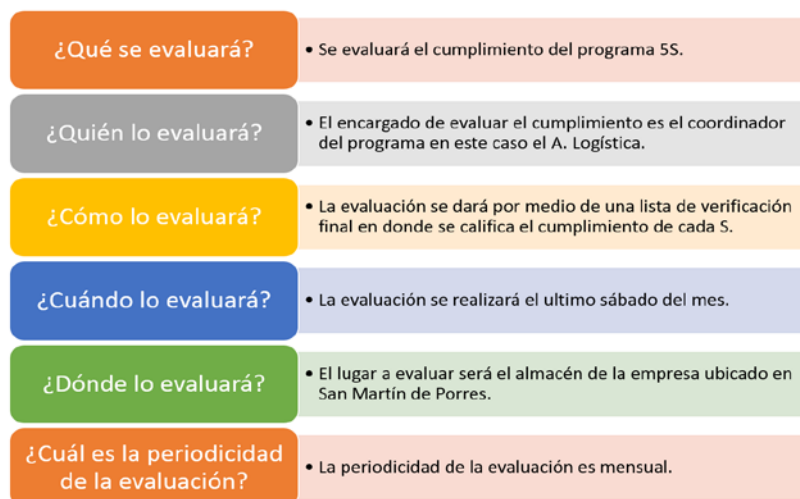


Figura 51. Relación de preguntas para el seguimiento


Fuente: Elaboración propia

El plan de seguimiento se realizara mediante una lista de verificación para cada “S” aplicada en el área del almacén ,con esta información recopilada se lograra complementar las auditorias mensuales con el fin de evaluar la situación del área del almacén con respecto a las 5 S ;Así mismo promover el desarrollo sostenido de esta herramienta, al finalizar cada auditoría el personal a cargo tendrá como resultado un mejor panorama y podrá realizar una breve capacitación a los trabajadores acerca de lo que les falta para llegar al estado óptimo, esto se verá reflejado en la mejora de las actividades realizadas en el área mencionada.

a.1) Listas de verificaciones

A continuación, se muestra unas las listas de verificación de cada una de las 5 S, la cual contiene ítems a evaluar, establecidos en una pregunta como criterio de evaluación, a la cual se le califica del 0 al 4, además cada ítem tiene un espacio para colocar algún comentario y/o observación.

Tabla 22. Lista de Verificación de Clasificación del área del almacén

		LISTA DE VERIFICACION DE CLASIFICACIÓN							
		DEPARTAMENTO : Área de almacén de la empresa SERTES S.A.C				Fecha : / /			
1ºS	Nº	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
				0	1	2	3	4	
CLASIFICACIÓN	1	Materiales	¿Los materiales estan clasificados tanto en forma fisica como virtual?						
	2	Almacén	¿Unicamente hay materiales necesarios en el almacén?						
	3	Control Visual	¿Todos los materiales pueden ser identificados rápidamente?						
	4	Esantandares para descartar	¿Existen estándares para clasificar los materiales en el almacén?						
		CALIFICACIÓN							
ÍTEM A EVALUAR		0	1	2	3	4			
Materiales		0 % de materiales clasificados en forma fisica y virtual	25% de materiales clasificados en forma fisica y virtual	50% de materiales clasificados en forma fisica y virtual	75% de materiales clasificados en forma fisica y virtual	100% de materiales clasificados en forma fisica y virtual			
Almacén		0 % unicamente hay materiales necesarios en el almacen	25 % unicamente hay materiales necesarios en el almacen	50 % unicamente hay materiales necesarios en el almacen	75 % unicamente hay materiales necesarios en el almacen	100 % unicamente hay materiales necesarios en el almacen			
Control visual		0 % de los materiales pueden ser identificados rápidamente	25 % de los materiales pueden ser identificados rápidamente	50 % de los materiales pueden ser identificados rápidamente	75 % de los materiales pueden ser identificados rápidamente	100 % de los materiales pueden ser identificados rápidamente			
Estandares para descartar		0 % de estandares para clasificar los materiales en el almacén	25 % de estandares para clasificar los materiales en el almacén	50 % de estandares para clasificar los materiales en el almacén	75 % de estandares para clasificar los materiales en el almacén	100 % de estandares para clasificar los materiales en el almacén			


Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23. Lista de Verificación de Organización de área del almacén

2°S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
					0	1	2	3	4	
ORGANIZACIÓN	1		Etiquetas de materiales	¿Los documentos son fáciles de identificar y localizar?						
	2		Organización de materiales	¿Cada material tiene un lugar establecido en el almacén?						
	3		Materiales	¿Los materiales están ordenados según frecuencia y secuencia de uso?						
	4		Transito libre para el proceso	¿Existe un transito libre en el almacén ?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN								
		0	1	2	3	4				
Etiquetas de materiales		0 % de los materiales son fáciles de identificar y localizar	25 % de los materiales son fáciles de identificar y localizar	50 % de los materiales son fáciles de identificar y localizar	75 % de los materiales son fáciles de identificar y localizar	100 % de los materiales son fáciles de identificar y localizar				
Organización de materiales		0 % de los materiales tienen un lugar establecido en el almacén	25 % de los materiales tienen un lugar establecido en el almacén	50 % de los materiales tienen un lugar establecido en el almacén	75 % de los materiales tienen un lugar establecido en el almacén	100 % de los materiales tienen un lugar establecido en el almacén				
Materiales		0 % de los materiales están ordenados según frecuencia y secuencia de uso	25 % de los materiales están ordenados según frecuencia y secuencia de uso	50 % de los materiales están ordenados según frecuencia y secuencia de uso	75 % de los materiales están ordenados según frecuencia y secuencia de uso	100 % de los materiales están ordenados según frecuencia y secuencia de uso				
Transito libre para el proceso		0 % de transito libre en el almacén	25 % de transito libre en el almacén	50 % de transito libre en el almacén	75 % de transito libre en el almacén	100 % de transito libre en el almacén				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24. Lista de Verificación de Limpieza del área de almacén

 <small>Sertes</small> <small>Servicios Técnicos Solidarios S.A.C.</small> <small>Unidad Vecinal Miraflores, Block 50-J Cercado de Lima</small> <small>Tel: 3365926 Rpm: #945057629</small>		LISTA DE VERIFICACION DE LIMPIEZA							
		DEPARTAMENTO : Área de almacén de la empresa SERTES S.A.C				Fecha : / /			
3ºS	Nº	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
				0	1	2	3	4	
LIMPIEZA	1	Piso	¿El piso esta limpio y libre de suciedad, residuos o líquidos?						
	2	Polvo y suciedad	¿Las puertas, rincones, estantes del almacen estan libre de polvo y suciedad?						
	3	Limpieza habitual	¿Es evidente el uso de herramientas de limpieza?						
	4	Estación de trabajo	¿Existe una limpieza e inspeccion de los materiales del almacén?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN							
		0	1	2	3	4			
Piso		0 % del piso limpio	25 % del piso limpio	50 % del piso limpio	75 % del piso limpio	100 % del piso limpio			
Polvo y suciedad		0% del total del area del trabajo esta limpio	25% del total del area del trabajo esta limpio	50% del total del area del trabajo esta limpio	75% del total del area del trabajo esta limpio	100% del total del area del trabajo esta limpio			
Limpieza habitual		0% de asignacion de responsabilidades de limpieza	25% de asignacion de responsabilidades de limpieza	50% de asignacion de responsabilidades de limpieza	75% de asignacion de responsabilidades de limpieza	100% de asignacion de responsabilidades de limpieza			
Estación de trabajo		0% de la estacion de trabajo limpia	25% de la estacion de trabajo limpia	50% de la estacion de trabajo limpia	75% de la estacion de trabajo limpia	100% de la estacion de trabajo limpia			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25 .Lista de Verificación de Estandarización del área de almacén

4ºS		Nº	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
					0	1	2	3	4	
ESTANDARIZACIÓN		1	Evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras "S"	¿Se identifican normas y recursos para mantener la clasificación y limpieza?						
		2	Trabajo estándar	¿Es evidente que los trabajadores que llevan responsabilidades similares usan metodos estandar para alcanzar resultados consistentes?						
		3	Difusión de los resultados de la aplicación de las 5s	¿Los resultados de la aplicación son compartidos a los trabajadores?						
		4	Evidencias del compromiso del personal	¿Se verifica el nivel de compromiso de la alta gerencia y los demas colaboradores?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN								
		0	1	2	3	4				
Evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras "S"		0 % de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S	25 % de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S	50 % de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S	75 % de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S	100 % de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S				
Trabajo estándar		0 % del trabajo se realiza de forma estandar	25 % del trabajo se realiza de forma estandar	50 % del trabajo se realiza de forma estandar	75 % del trabajo se realiza de forma estandar	100 % del trabajo se realiza de forma estandar				
Difusión de los resultados de la aplicación de las 5s		0 % de los resultados de la aplicación son compartidas	25 % de los resultados de la aplicación son compartidas	50 % de los resultados de la aplicación son compartidas	75 % de los resultados de la aplicación son compartidas	100 % de los resultados de la aplicación son compartidas				
Evidencias del compromiso del personal		0 % de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demas colaboradores	25 % de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demas colaboradores	50 % de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demas colaboradores	75 % de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demas colaboradores	100 % de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demas colaboradores				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26. Lista de Verificación de Disciplina del área de almacén

5'S		Nº	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
					0	1	2	3	4	
DISCIPLINA	1	Control y disciplina de 5s	¿Se lleva a cabo controles de disciplina para asegurar y mantener el uso de la herramienta 5s?							
	2	Reuniones y capacitaciones para el personal	¿Todos los trabajadores asisten a las reuniones establecidas?							
	3	Interacción entre compañeros	¿Existe una buena relacion entre los trabajadores ?							
	4	Alternativas de mejora	¿Los trabajadores proponen alternativas de mejora que ayuden a la empresa ?							
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN								
		0	1	2	3	4				
Control y disciplina de 5s		0 % de controles de disciplina	25 % de controles de disciplina	50 % de controles de disciplina	75 % de controles de disciplina	100 % de controles de disciplina				
Reuniones y capacitaciones para el personal		0 % asisten a las reuniones establecidas	25% asisten a las reuniones establecidas	50% asisten a las reuniones establecidas	75 % asisten a las reuniones establecidas	100 % asisten a las reuniones establecidas				
Interacción entre compañeros		0%de interaccion disciplinada enre compañeros	25%de interaccion disciplinada enre compañeros	50%de interaccion disciplinada enre compañeros	75%de interaccion disciplinada enre compañeros	100%de interaccion disciplinada enre compañeros				
Alternativas de mejora		0%de alternativas de mejora por parte de los trabajadores	25% de alternativas de mejora por parte de los trabajadores	50 %de alternativas de mejora por parte de los trabajadores	75%de alternativas de mejora por parte de los trabajadores	100%de alternativas de mejora por parte de los trabajadores				

Fuente: Elaboración Propia

b) Auditorías 5S

Las auditorías realizadas en base a la aplicación de las 5s, ayudo a identificar la situación actual del área del almacén de la empresa SERTES SAC; Por este motivo, se programaron 4 auditorías quincenales los días sábados, empezando el 15/03/2018 y terminando el 30/04/2018.

A continuación, se muestra el resumen de las auditorías 5S llevadas a cabo en la oficina del área de operaciones.

Tabla 27. Resultados de las auditorías realizadas en la empresa

AUDITORIA DE LAS "S" EN EL AREA DEL ALMACEN					
FECHAS	08/01/2018	15/03/2018	30/03/2018	15/04/2018	30/04/2018
ACTIVIDADES	Inicial	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3	Auditoria 4
Clasificación	25%	25%	50%	75%	100%
Organización	25%	50%	50%	50%	75%
Limpieza	25%	50%	50%	75%	75%
Estandarización	0%	50%	25%	50%	75%
Disciplina	0%	25%	50%	50%	75%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 27, se puede observar el progreso, o algunas veces descenso en cada una de las 5S, para poder observar mejor estos cambios, se presenta a continuación la evolución de cada auditoría en base a las "s".

b.1) Evolución de cada auditoría

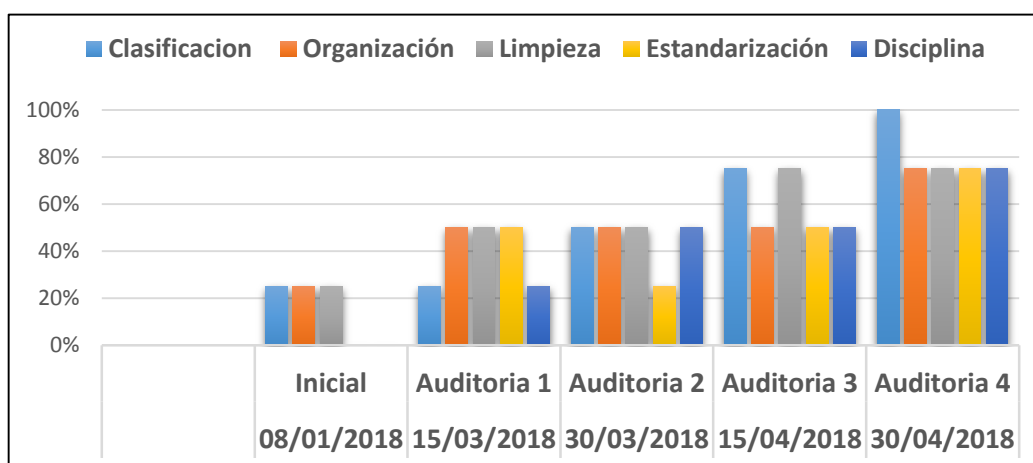


Figura 52. Evolución de cada auditoría en la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

En la Figura, se puede observar la evolución de las 5S según cada auditoría, al principio se ve muy bajo, debido a que la primera auditoría fue para tener conocimiento de la situación inicial, luego la denominada "auditoría 1" fue realizada después de la implementación de las 5S, por eso se puede observar el gran progreso hasta llegar a la auditoría 4 realizada el 30/04/2018 donde se puede observar los resultados finales.

A continuación, se mostrará la evolución de cada “S” según las auditorías realizadas.

b.2) Evolución de cada “S”

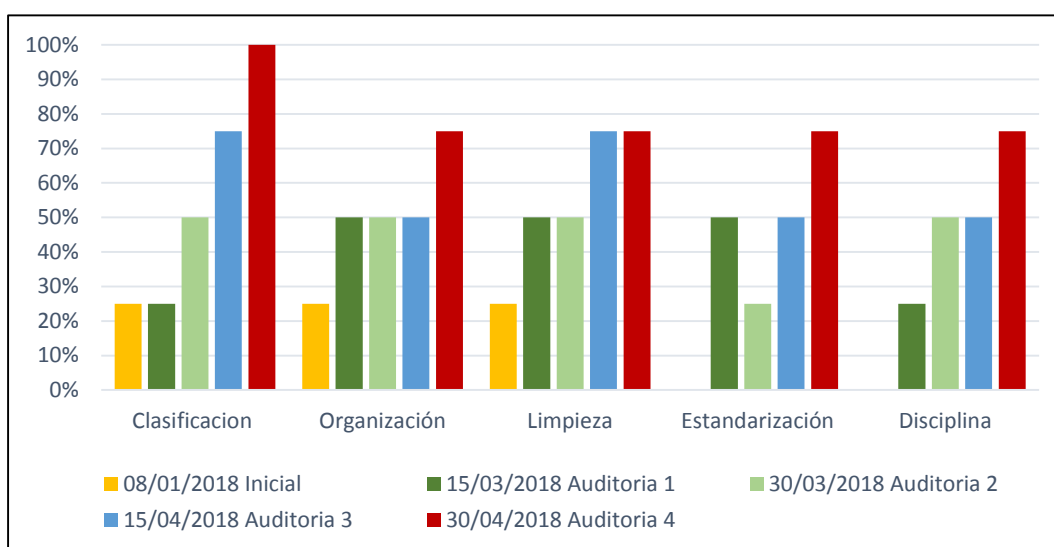


Figura 53. Evolución de cada “S” en la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 53, se puede observar el progreso de cada “S” según cada auditoría realizada, se puede observar que la herramienta Seiri “clasificación” llegó a obtener un 100% de manera progresiva; Así mismo las herramientas de organización, limpieza y disciplina finalizaron las auditorías con un 75%.

2.7.3.3 Etapa 3: implementación de herramientas de la causa n°3

Para mejorar la distribución de los materiales se ha propuesto realizar la Clasificación ABC, que ayudará a identificar cuál de los productos presentan mayor y menor rotación; para así mejorar la distribución de los materiales de la empresa SERTES SAC.

La técnica ABC es un método para detectar y clasificar los ítems según su valor, con lo cual se puede mejorar el control sobre la mercadería que tiene mayor importancia para el almacén.

2.7.3.3.1 Clasificación ABC de los materiales

La elaboración de la clasificación ABC se realizará de acuerdo la unidad de medida que tiene los materiales: Unidades, paquetes y baldes; Así mismo en esta clasificación se utilizará las cantidades y precios del inventario del mes de marzo del año 2018; ya que, la

implementación de esta herramienta según cronograma (Figura 20) se realiza en ese mes mencionado.

Tabla 28. Registro de inventario del mes de marzo 2018

N°	MATERIALES	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDADES REGISTRADAS	COSTO UNITARIO
1	Barillas de Soldar	Unidades	150	S/. 15.00
2	Discos de Corte	Unidades	40	S/. 25.00
3	Cemento Preparado	Unidades	120	S/. 30.00
4	Planchas de fierro galvanizado	Unidades	100	S/. 80.00
5	Platina de fierro galvanizado	paquetes(10 unid.x 30)	300	S/. 72.00
6	Platina de fierro galvanizado	paquetes(10 unid.x 40)	400	S/. 70.00
7	Chapas Tavex	Unidades	330	S/. 80.00
8	Rotores	Unidades	330	S/. 48.00
9	Candados Megacanal (60 mm)	Unidades	400	S/. 25.00
10	Candados Megacanal (70 mm)	Unidades	415	S/. 25.00
11	Pernos de 1.5 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)	400	S/. 15.00
12	Pernos de 1 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)	350	S/. 14.00
13	Pernos de 1 x 5/16	paquetes(100 unid.x paq)	600	S/. 12.00
14	Pernos de 1/4 x 2.5	paquetes(100 unid.x paq)	500	S/. 17.00
15	Angulos de 2 x 1	paquetes(100 unid.x paq)	400	S/. 15.00
16	Arandelas de 5/8	paquetes(100 unid.x paq)	100	S/. 9.00
17	Arandelas de 1/2	paquetes(100 unid.x paq)	300	S/. 8.00
18	Arandelas de 5/16	paquetes(100 unid.x paq)	300	S/. 8.00
19	Bisagras de 2 pulg	paquetes(10 unid.x paq)	150	S/. 20.00
20	Pintura Base al Aceite	Baldes	70	S/. 38.00
21	Pintura Esmalte Alto brillo	Baldes	80	S/. 39.00
22	Tiner	Baldes	70	S/. 39.00
23	Porta cilindros Travex	Unidades	590	S/. 25.00
24	Aceite lubricante	Baldes	200	S/. 20.00

Fuente: Elaboración Propia

a) Clasificación ABC de unidades

Tabla 29. Clasificación ABC de los materiales (Unidades)

MATERIALES	PRESENTACIÓN	PRECIO	CANTIDAD	P*U	%	% ACUMULAD	CLASIFICACIÓN
Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2)	Unidades	S/.80	500	S/. 40,000.00	32%	32%	A
Chapas Tavex	Unidades	S/.80	330	S/. 26,400.00	21%	52%	
Rotores	Unidades	S/.48	330	S/. 15,840.00	12%	65%	
Porta cilindros Travex	Unidades	S/.25	590	S/. 14,750.00	12%	76%	
Candados Megacanal (70 mm)	Unidades	S/.25	415	S/. 10,375.00	8%	85%	B
Candados Megacanal (60 mm)	Unidades	S/.25	400	S/. 10,000.00	8%	93%	
Barillas de Soldar	Unidades	S/.15	300	S/. 4,500.00	4%	96%	
Cemento Preparado	Unidades	S/.30	100	S/. 3,000.00	2%	98%	C
Discos de Corte	Unidades	S/.25	80	S/. 2,000.00	2%	100%	
TOTAL				S/. 126,865.00	100%		

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla 29, se puede analizar la clasificación de los materiales que son almacenados en unidades, se puede concluir que el material que tiene mayor rotación(A) en el área de almacén con respecto a unidades son las planchas de fierro galvanizado (2.4x1.2x2); este producto es la base de la fabricación de los armarios telefónicos; Por otro lado el materiales con menor rotación son los discos de corte (C); Este material permite el cortado de las láminas de fierro para el armazón del armario.

b) Clasificación ABC de paquetes

Tabla 30. Clasificación ABC de los materiales (Paquetes)

MATERIALES	PRESENTACIÓN	PRECIO	CANTIDAD	P*U	%	% ACUMULAD	CLASIFICACIÓN
Platina de fierro galvanizado (2mm x 1 pulg x 6 m)	paquetes(100 unid.x paq)	S/.72	400	S/. 28,800.00	31%	31%	A
Platina de fierro galvanizado (2mm x 3 pulg x 6 m)	paquetes(100 unid.x paq)	S/.70	300	S/. 21,000.00	23%	54%	
Pernos de 1/4 x 2.5	paquetes(100 unid.x paq)	S/.17	500	S/. 8,500.00	9%	63%	
Pernos de 1 x 5/16	paquetes(100 unid.x paq)	S/.14	600	S/. 8,400.00	9%	72%	
Pernos de 1.5 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)	S/.15	450	S/. 6,750.00	7%	79%	
Ángulos de 2 x 1	paquetes(100 unid.x paq)	S/.15	400	S/. 6,000.00	6%	85%	B
Pernos de 1 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)	S/.14	350	S/. 4,900.00	5%	91%	
Bisagras de 2 pulg	paquetes(10 unid.x paq)	S/.20	150	S/. 3,000.00	3%	94%	C
Arandelas de 5/16	paquetes(100 unid.x paq)	S/.8	300	S/. 2,400.00	3%	96%	
Arandelas de 1/2	paquetes(100 unid.x paq)	S/.8	300	S/. 2,400.00	3%	99%	
Arandelas de 5/8	paquetes(100 unid.x paq)	S/.9	100	S/. 900.00	1%	100%	
TOTAL					S/.93,050	100.00%	

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 30, se puede analizar la clasificación de los materiales que son almacenados en Baldes; De los 11 materiales en ese grupo se puede concluir que la categoría “A” (79%); está conformado por los materiales con mayor rotación en el área de almacén de materiales; platina de fierro galvanizado (2mmx1x6) y platina de fierro galvanizado (2mmx3x6) con porcentaje de 31% y 23% respectivamente, pernos (1/4x2.5),pernos(1x5/16),pernos(1.5x1/4) con porcentaje de ;9%,9% y 7% respectivamente La categoría “B” está conformada por ángulos (2x1) pernos(1x1/4) y bisagras(2pulg.) con porcentaje de ;6%,5% y 3% respectivamente ;mientras que la categoría “C” está conformada por arandelas(5/16),arandelas(1/2), arandelas (,5/8) con porcentaje de 3%,3% y 1% respectivamente.

c) **Clasificación ABC de baldes**

Tabla 31. Clasificación ABC de los materiales (Baldes)

MATERIALES	PRESENTACIÓN	PRECIO	CANTIDAD	P * U	%	% ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
Aceite Lubricante	BALDES	S/.20	200	S/. 4,000.00	32%	32%	A
Pintura Esmalte Alto Brillo	BALDES	S/.39	80	S/. 3,120.00	25%	57%	
Pintura Base al Aceite	BALDES	S/.39	70	S/. 2,730.00	22%	79%	
Thinner	BALDES	S/.38	70	S/. 2,660.00	21%	100%	B
TOTAL				S/. 12,510.00	100%		

Fuente: Elaboración Propia

2.7.3.3.2 Clasificación porcentual según unidad de medida

En la tabla 31, se puede analizar la clasificación de los materiales que son almacenados en Baldes; De los 5 materiales de ese grupo se puede concluir que la categoría “A” está conformado por los materiales con mayor rotación en el área de almacén de materiales (79%); aceite lubricante (32%) , pintura esmalte alto brillo (25%), pintura base al aceite (22%). La categoría “B” está conformada por un solo material; Thinner (21%) mientras que la categoría “C” no presenta ningún material (0%).

Tabla 32. Clasificación ABC de los materiales

PRESENTACIÓN DEL MATERIAL	CLASIFICACIÓN		
	CATEGORIA "A"	CATEGORIA "B"	CATEGORIA "C"
UNIDADES	76%	20%	4%
PAQUETES	79%	15%	6%
BALDES	79%	21%	0%

Fuente: Elaboración Propia

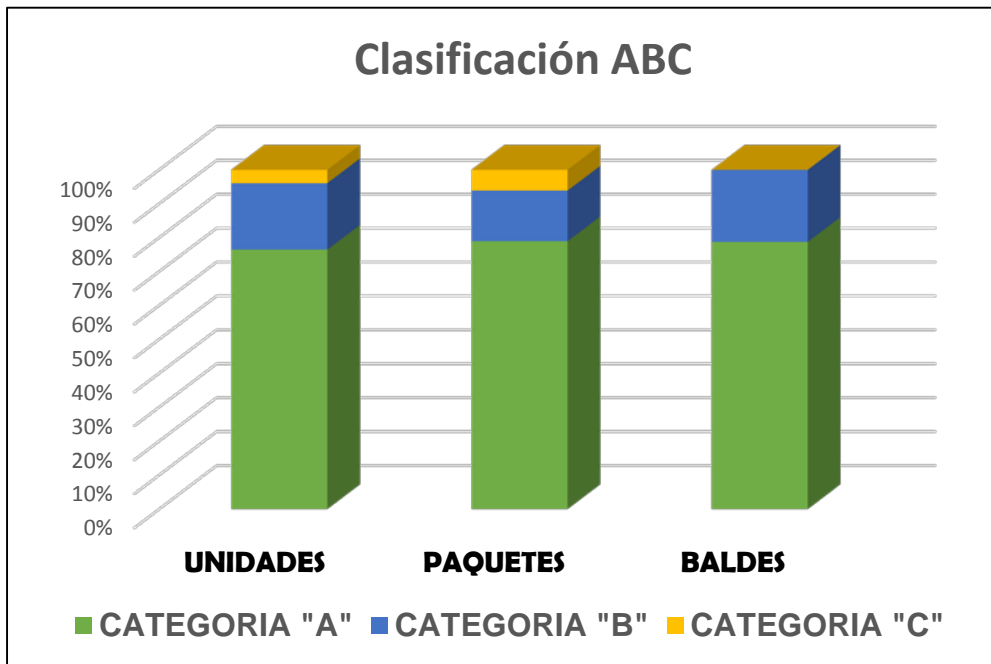


Figura 54. Representación de la clasificación ABC de los materiales

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla se puede analizar de manera general que la clasificación de los materiales que son almacenados en unidades, representa 76% en la categoría "A", 20% en la categoría "B" y 4% en la categoría "C", con respecto a los materiales almacenados en paquetes representan 79% en la categoría "A", 15% la categoría "B" y 6% en la categoría "C", y por último los materiales almacenados en baldes representan 79% en la categoría "A", 21% en la categoría "B" y 0% en la categoría "C".

2.7.3.3 Distribución de materiales

Para complementar la clasificación ABC aplicada en los materiales del almacén de la empresa SERTES SAC, se elaboró un diseño de layout con el fin de distribuir los materiales según lo establecido en las tablas anteriores, así mismo se elaboró un formato el cual permite al personal del almacén obtener un mejor panorama al momento de la ubicación, esto permitirá tener en la empresa un proceso fluido de almacenamiento.

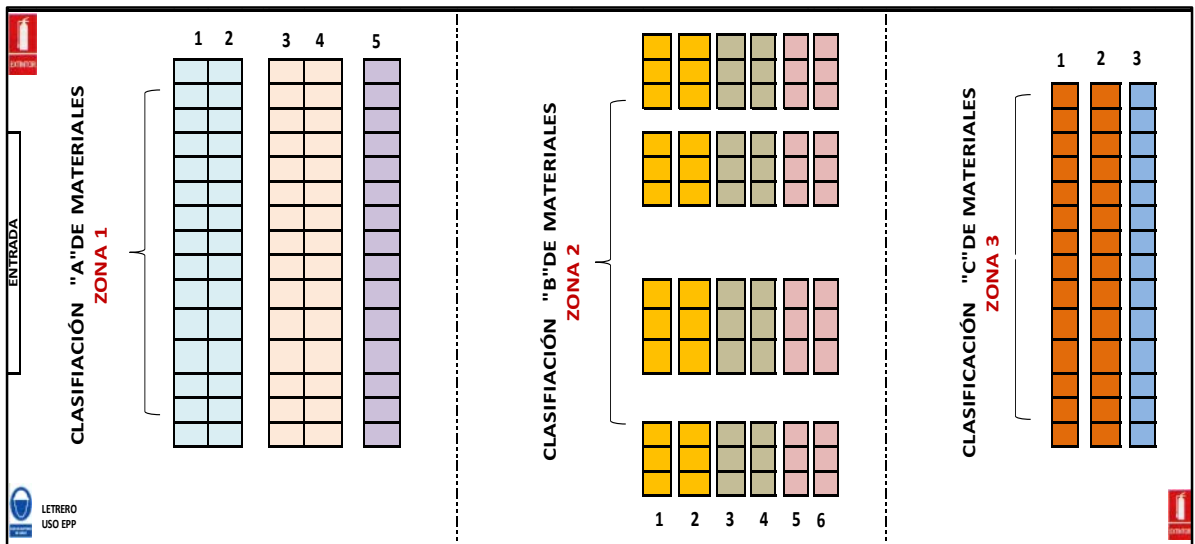


Figura 55. Ubicación de materiales según Layout del almacén de materiales

Fuente: Elaboración propia

CLASIFICACIÓN	UNID.MEDIDA	UBICACIÓN	CODIGO	MATERIAL	
CLASIFICACIÓN "A"	UNIDADES	ZONA 1	1	M8-01	Planchas de hierro galvanizado(2.4x1.2x2mm)
			2	M4-01	chapas Tavex
			2	M5-01	Rotores
			2	M14-01	Porta cilindros Travex
	PAQUETES		3	M8-02	Platina de hierro galvanizado(2.4X1.2X2mm)
			3	M8-03	Platina de hierro galvanizado(2mmX3pulgx6mm)
			4	M13-03	PERNOS 1*5/16
			4	M13-01	PERNOS 1.5*1/4
			4	M13-04	PERNOS 1/4*2.5
			BALDES	5	M6-01
	5			M6-02	Pintura esmalte alto brillo
	5			M12-01	Thinner
CLASIFICACIÓN "B"	UNIDADES	1		M7-01	Candados megacanal(60mm)
		1	M7-02	Candados megacanal(70mm)	
	PAQUETES	2	M1-01	Barillas de soldar	
		3	M10-01	Angulos de 2*1	
		4	M13-02	Pernos 1*1/4	
	BALDES	5	M11-01	Bisagras de2 pulg	
		6	M15-01	Aceite lubricante	
CLASIFICACIÓN "C"	UNIDADES	ZONA 3	1	M3-01	Cemento preparado
			2	M2-01	Disco de corte
	PAQUETES		3	M9-01	Arandelas de 5/8
			3	M9-02	Arandelas de 1/2
			3	M9-03	Arandelas de 5/16

Figura 56. Formato de ubicación de materiales según Layout del almacén de materiales

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.3.4 Características del almacén de la empresa SERTES S.A.C

La empresa SERTES S.A.C presenta en su área de almacén 15 sistemas de racks de 3 niveles cada uno con las siguientes características:

RACK INDUSTRIAL DE 3 NIVELES	
• Capacidad por nivel	385 kgs
• Capacidad total	1540 kgs
• Altura	1.80 mts
• Ancho	2.00 mts



Figura 57. Sistemas de racks de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

Cada material almacenado en la empresa SERTES SAC está representado por cajas, cada caja tiene una capacidad de almacenar 50 paquetes



MEDIDAS	
ANCHO	31 cm
LARGO	43 cm
CAPACIDAD	36 cm

Figura 58. Almacenamiento de materiales en cajas

Fuente: Elaboración propia

La capacidad de los pallets de acuerdo a sus medidas tiene capacidad de almacenar 12 cajas equivalentes a 600 paquetes.

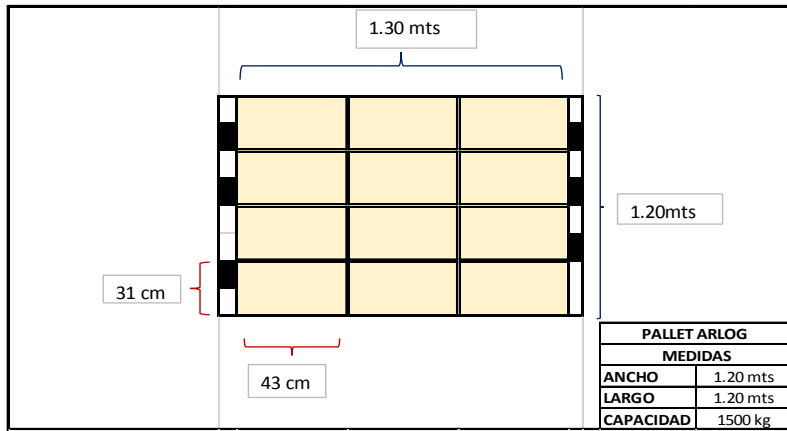


Figura 59. Capacidad de los pallets

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado tenemos las unidades de planchas de aluminio almacenadas en pallets; La capacidad del pallet es de 1500 kg, es por esto que en un pallet se puede almacenar de 55 a 60 planchas de fierro galvanizado, cada plancha pesa un aproximado de 25 kg.

2.7.3.3.5 Diseño de Layout del área de almacén

Para la elaboración del Layout se tomaron las siguientes medidas; El área total del almacén de la empresa SERTES SAC es de 2400 m² (60 x40), las áreas que conforman este almacén son las siguientes: área de recepción 1 y 2, área de almacén de materiales, área de almacén de productos y finalmente el área de despacho, en el siguiente cuadro se mostrara las medidas de las áreas mencionadas.

Área	Medidas	
	A(metros)	L(metros)
Área de recepción 1	16.25	15
Área de recepción 2	16.25	24
Área de almacen de materiales	23.75	14
Área de almacen de productos	20	41
Área de despacho	20	14

Figura 60. Dimensiones del almacén de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

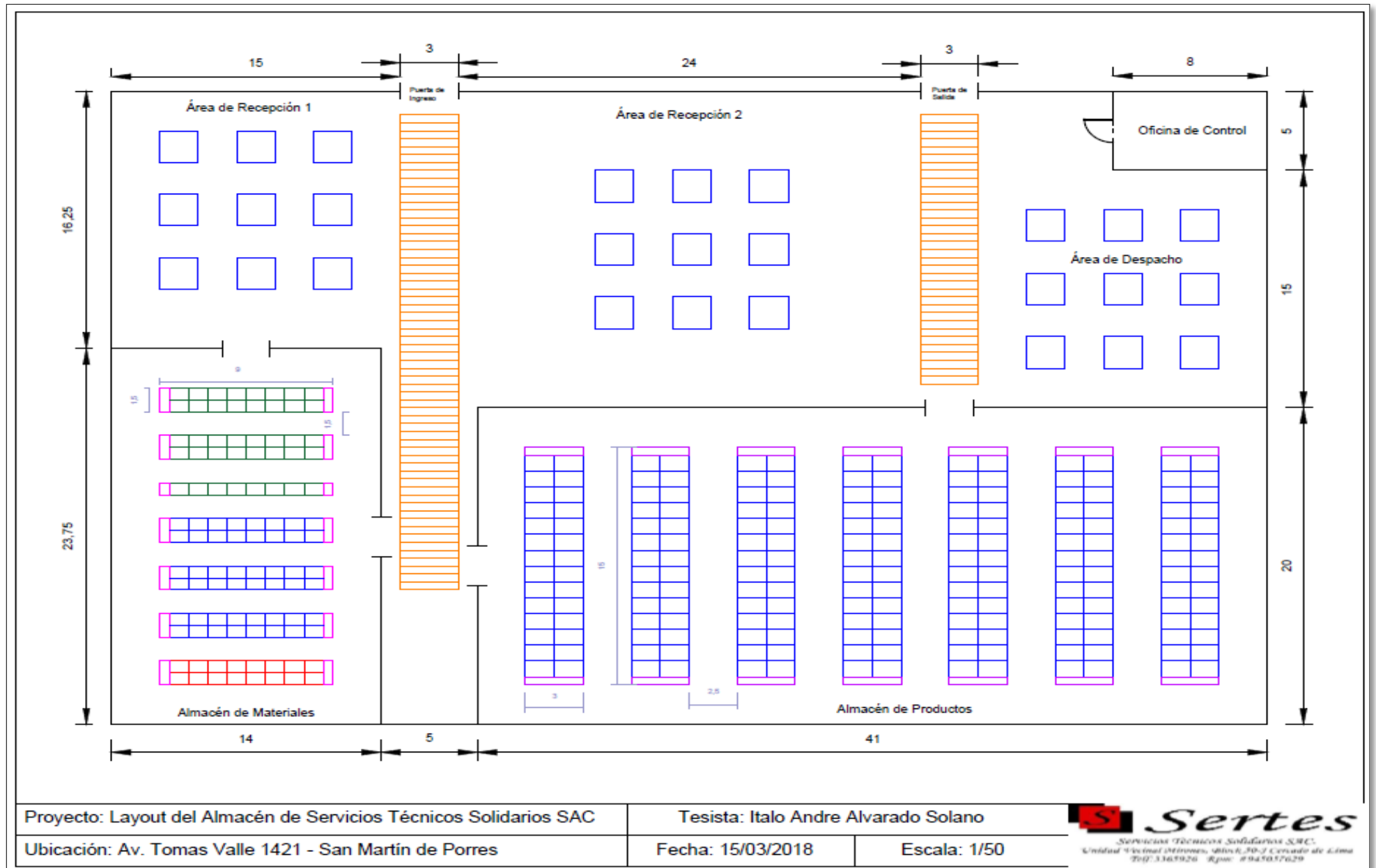


Figura 61. Diseño de Layout del almacén de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.4 Etapa 4: implementación de herramientas de la causa n°4

Otra deficiencia encontrada en el área de almacén es el inadecuado registro de materiales, la cual ocasiona por parte de la empresa compras innecesarias, pérdidas de información respecto a compras, fechas establecidas, y proveedores; Así mismo, no permite la correcta actualización de la base de datos del área de almacén, esto ocasiona desconocimiento por parte de los trabajadores sobre las cantidades que se encuentran en ella.

El formato propuesto para mejorar el control de materiales en el almacén de la empresa SERTES SAC, es la elaboración del registro Kardex, este formato permitirá visualizar de manera organizada los movimientos de entrada y salida de cada uno de los ítems, productos o materiales que conforman el inventario del almacén.

2.7.3.4.1 Registro Kardex de materiales

El registro Kardex de materiales propuesto como se observa en la tabla, se detalla el código, material, unidad de medida, Stock inicial (mes pasado), salidas, entradas, stock final (es lo que queda en el almacén después de distribuir) y la categoría que tiene el material en el almacén de la empresa (A, B o C). Para la elaboración del registro kardex se utilizaron 3 formatos que ayudarán a los trabajadores a obtener un adecuado control y registro de los materiales : registro de entradas, registro de salidas y un registro general


Así mismo, para la elaboración del registro kardex se utilizó las cantidades del mes de marzo del año 2018, de esta manera se obtendrá conocimiento del stock inicial y el stock final del almacén respecto al mes de abril del presente año.

Tabla 33. Registro final del mes de marzo, 2018

N°	CODIGO	MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	STOCK FINAL
1	M1-01	Barillas de Soldar	Unidades	150
2	M2-01	Discos de Corte	Unidades	40
3	M3-01	Cemento Preparado	Unidades	120
4	M8-01	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	Unidades	100
5	M8-02	Platina de fierro galvanizado (2mm x 3 pulg x 6 m)	Paquetes	300
6	M8-03	Platina de fierro galvanizado (2mm x 1 pulg x 6 m)	Paquetes	400
7	M4-01	Chapas Tavex	Unidades	330
8	M5-01	Rotores	Unidades	330
9	M7-01	Candados Megacanal (60 mm)	Unidades	400
10	M7-02	Candados Megacanal (70 mm)	Unidades	415
11	M13-01	Pernos de 1.5 x 1/4	Paquetes	400
12	M13-02	Pernos de 1 x 1/4	Paquetes	350
13	M13-03	Pernos de 1 x 5/16	Paquetes	600
14	M13-04	Pernos de 1/4 x 2.5	Paquetes	500
15	M10-01	Angulos de 2 x 1	Paquetes	400
16	M9-01	Arandelas de 5/8	Paquetes	100
17	M9-02	Arandelas de 1/2	Paquetes	300
18	M9-03	Arandelas de 5/16	Paquetes	300
19	M11-01	Bisagras de 2 pulg	Paquetes	1250
20	M6-01	Pintura Base al Aceite	Baldes	70
21	M6-02	Pintura Esmalte Alto brillo	Baldes	80
22	M12-01	Tiner	Baldes	70
23	M14-01	Porta cilindros Travex	Unidades	590
24	M15-01	Aceite lubricante	Baldes	200


Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34.Registro de entradas

 REGISTRO DE ENTRADAS EMPRESA SERTES S.A.C								
RUC	20516589494			ÁREA	Almacén de materiales			
PERIODO	ABRIL ,2018			LOCALIZACIÓN:	Av. Tomas Valle 1421, S. M. P			
ENCARGADO	Norvy Chiroque Cruz	PROVEEDORES		DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL				
				DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.				
CODIGO	DESCRIPCIÓN	DETALLE	PROVEEDOR	UNIDAD DE MEDIDA	FECHA	CANTIDAD	CLASIFICACION	
M1-01	Barillas de Soldar	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	UNIDADES	01/04/2018	150	B	
M8-01	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	UNIDADES	01/04/2018	400	A	
M1-01	Barillas de Soldar	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	UNIDADES	01/04/2018	60	B	
M8-01	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	UNIDADES	04/04/2018	50	A	
M1-01	Barillas de Soldar	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	UNIDADES	05/04/2018	170	B	
M5-01	Rotores	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	UNIDADES	05/04/2018	250	A	
M4-01	Chapas Tavex	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	UNIDADES	07/04/2018	280	A	
M7-01	Candados Megacanal (60 mm)	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	UNIDADES	08/04/2018	200	B	
M15-01	Aceite lubricante	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	BALDES	08/04/2018	20	B	
M8-01	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	UNIDADES	08/04/2018	50	A	
M7-02	Candados Megacanal (70 mm)	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	UNIDADES	09/04/2018	250	B	
M5-01	Rotores	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	UNIDADES	10/04/2018	100	A	
M4-01	Chapas Tavex	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	UNIDADES	12/04/2018	100	A	
M15-01	Aceite lubricante	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	BALDES	13/04/2018	200	B	
M6-01	Pintura Base al Aceite	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	BALDES	14/04/2018	100	A	
M6-02	Pintura Esmalte Alto brillo	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	BALDES	16/04/2018	160	A	
M8-01	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	UNIDADES	18/04/2018	100	A	
M13-01	Pernos de 1.5 x 1/4	Compra	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	PAQUETES	18/04/2018	450	A	
M6-01	Pintura Base al Aceite	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	BALDES	18/04/2018	120	A	
M13-03	Pernos de 1 x 5/16	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	PAQUETES	19/04/2018	260	A	
M5-01	Rotores	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	UNIDADES	19/04/2018	115	A	
M13-02	Pernos de 1 x 1/4	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	PAQUETES	21/04/2018	500	B	
M11-01	Bisagras de 2 pulg	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	PAQUETES	21/04/2018	500	B	
M2-01	Discos de Corte	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	UNIDADES	21/04/2018	250	C	
M3-01	Cemento Preparado	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	UNIDADES	21/04/2018	120	C	
M9-01	Arandelas de 5/8	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	PAQUETES	22/04/2018	200	C	
M11-01	Bisagras de 2 pulg	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	PAQUETES	23/04/2018	560	B	
M9-03	Arandelas de 5/16	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	PAQUETES	23/04/2018	300	C	
M9-02	Arandelas de 1/2	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	PAQUETES	25/04/2018	300	C	
M13-04	Pernos de 1/4 x 2.5	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	PAQUETES	25/04/2018	400	A	
M10-01	Angulos de 2 x 1	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	PAQUETES	26/04/2018	500	B	
M8-02	Platina de fierro galvanizado (2mm x 3 pulg x 6 m)	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	UNIDADES	27/04/2018	200	A	
M8-02	Platina de fierro galvanizado (2mm x 3 pulg x 6 m)	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	UNIDADES	27/04/2018	100	A	
M12-01	Tiner	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	BALDES	27/04/2018	200	A	
M8-02	Platina de fierro galvanizado (2mm x 3 pulg x 6 m)	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	UNIDADES	28/04/2018	400	A	
M14-01	Porta cilindros Travex	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	UNIDADES	29/04/2018	60	A	
M8-03	Platina de fierro galvanizado(2mm x 1 pulg x 6 m)	Compra	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	UNIDADES	30/04/2018	150	A	


Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35. Registro de salidas de materiales

 REGISTRO DE SALIDAS EMPRESA SERTES S.A.C					
RUC	20516589494	ÁREA	Almacén de materiales		
PERIODO	ABRIL ,2018	LOCALIZACIÓN:	Av. Tomas Valle 1421, S. M. P.		
ENCARGADO	Norvy Chiroque Cruz	ÁREA SOLICITANTE :	Área de Producción		
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	FECHA	CANTIDAD	CLASIFICACION
M8-01	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	UNIDADES	01/04/2018	50	A
M1-01	Barillas de Soldar	UNIDADES	02/04/2018	130	B
M7-01	Candados Mega canal (60 mm)	UNIDADES	03/04/2018	100	B
M1-01	Barillas de Soldar	UNIDADES	04/04/2018	100	B
M8-01	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	UNIDADES	05/04/2018	50	A
M5-01	Rotores	UNIDADES	06/04/2018	100	A
M4-01	Chapas Tavex	UNIDADES	07/04/2018	50	A
M7-02	Candados Mega canal (70 mm)	UNIDADES	08/04/2018	150	B
M15-01	Aceite lubricante	BALDES	09/04/2018	60	B
M8-01	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	UNIDADES	10/04/2018	200	A
M15-01	Aceite lubricante	BALDES	11/04/2018	150	B
M6-02	Pintura Esmalte Alto brillo	BALDES	12/04/2018	50	A
M10-01	Angulos de 2 x 1	PAQUETES	13/04/2018	100	B
M5-01	Rotores	UNIDADES	14/04/2018	35	A
M8-03	Platina de fierro galvanizado(2mm x 1 pulg x 6 m)	UNIDADES	15/04/2018	150	A
M12-01	Tiner	BALDES	16/04/2018	100	A
M8-02	Platina de fierro galvanizado (2mm x 3 pulg x 6 m)	UNIDADES	17/04/2018	100	A
M14-01	Porta cilindros Travex	UNIDADES	18/04/2018	550	A
M2-01	Discos de Corte	UNIDADES	19/04/2018	140	C
M13-04	Pernos de 1/4 x 2.5	PAQUETES	20/04/2018	250	A
M13-01	Pernos de 1.5 x 1/4	PAQUETES	21/04/2018	100	A
M13-03	Pernos de 1 x 5/16	PAQUETES	22/04/2018	120	A
M6-01	Pintura Base al Aceite	BALDES	23/04/2018	150	A
M5-01	Rotores	UNIDADES	24/04/2018	50	A
M13-02	Pernos de 1 x 1/4	PAQUETES	25/04/2018	100	B
M3-01	Cemento Preparado	UNIDADES	26/04/2018	120	C
M9-01	Arandelas de 5/8	PAQUETES	27/04/2018	100	C
M8-01	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	UNIDADES	28/04/2018	150	A
M9-03	Arandelas de 5/16	PAQUETES	29/04/2018	66	C
M9-02	Arandelas de 1/2	PAQUETES	30/04/2018	150	C
M11-01	Bisagras de 2 pulg	PAQUETES	30/04/2018	500	B

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36. Registro general KARDEX de materiales

 REGISTRO KARDEX DE MATERIALES EMPRESA SERTES S.A.C							
RUC	20516589494	Área :	Almacén de materiales				
PERIODO	ABRIL	Localización:	Av. Tomas Valle 1421, San Martin de Porres.				
F.INICIO	01/04/2018	Encargado:	Norvy Chiroque Cruz				
F.TERMINO	30/04/2018						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	STOCK INICIAL	ENTRADA	SALIDA	STOCK FINAL	CLASIFICACION
M1-01	Barillas de Soldar	UNIDADES	150	530	230	300	B
M2-01	Discos de Corte	UNIDADES	40	290	140	150	C
M3-01	Cemento Preparado	UNIDADES	120	240	120	120	C
M8-01	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	UNIDADES	100	700	450	250	A
M8-02	Platina de fierro galvanizado (2mm x 3 pulg x 6 m)	UNIDADES	300	1000	100	900	A
M8-03	Platina de fierro galvanizado(2mm x 1 pulg x 6 m)	UNIDADES	400	550	150	400	A
M4-01	Chapas Tavex	UNIDADES	330	710	50	660	A
M5-01	Rotores	UNIDADES	330	795	185	610	A
M7-01	Candados Megacanal (60 mm)	UNIDADES	400	600	100	500	B
M7-02	Candados Megacanal (70 mm)	UNIDADES	415	665	150	515	B
M13-01	Pernos de 1.5 x 1/4	PAQUETES	400	850	100	750	A
M13-02	Pernos de 1 x 1/4	PAQUETES	350	850	100	750	B
M13-03	Pernos de 1 x 5/16	PAQUETES	600	860	120	740	A
M13-04	Pernos de 1/4 x 2.5	PAQUETES	500	900	250	650	A
M10-01	Angulos de 2 x 1	PAQUETES	400	900	100	800	B
M9-01	Arandelas de 5/8	PAQUETES	100	300	100	200	C
M9-02	Arandelas de 1/2	PAQUETES	300	600	150	450	C
M9-03	Arandelas de 5/16	PAQUETES	300	600	66	534	C
M11-01	Bisagras de 2 pulg	PAQUETES	1250	2310	500	1810	B
M6-01	Pintura Base al Aceite	BALDES	70	290	150	140	A
M6-02	Pintura Esmalte Alto brillo	BALDES	80	240	50	190	A
M12-01	Tiner	BALDES	70	270	100	170	A
M14-01	Porta cilindros Travex	UNIDADES	590	650	550	100	A
M15-01	Aceite lubricante	BALDES	200	420	210	210	B

Fuente: Elaboración Propia

2.7.3.5 Etapa 5: Implementación de herramienta de la causa n°5

La propuesta de mejora para la causa n°5, consistió en la elaboración de un plan de capacitación, El propósito de esta propuesta es brindar los conocimientos necesarios al personal para el cumplimiento de sus actividades de forma técnica obteniendo resultados óptimos.

2.7.3.5.1 Plan de capacitación

El plan, se dividió en dos capacitaciones en las fechas establecidas según cronograma de ejecución, esta capacitación se les brindo a los 16 trabajadores del área de almacén de la empresa SERTES S.A.C; El plan de capacitación se encuentra en el anexo 19.

 Sertes <small>Servicios Técnicos Solidarios S.A.C. Unidad Vecinal Mirones, Block 50-1 Cercado de Lima Telf: 3365926 Rpm: #945057629</small>		PROGRAMA DE CAPACITACIÓN			Revisión: AL Aprobado: GG	Versión: 01 Fecha: 27/02/18
SUSTENTO DE LA NECESIDAD DE LA CAPACITACIÓN						
A	ELEVAR EL NIVEL DE COMPETENCIA / EL PERFIL LO REQUIERE					
B	MEJORA DE LOS SERVICIOS Y/O PROCESOS / IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PROCESOS					
C	INGRESO DE NUEVO PERSONAL					
D	OBJETIVOS DE LA CALIDAD					
N°	CAPACITACIÓN REQUERIDA	SUSTENTO DE LA NECESIDAD	DIRIGIDA A	FECHA PROGRAMADA	DURACIÓN (HORAS)	EXPOSITO R
1	Importancia del control de inventario.	B	Todo el Personal	27/02/2018	1	Sr. Ítalo Alvarado Solano
2	CAPACITACIÓN I (Aplicación de las 5s y kardex)	B	Todo el Personal	27/02/2018	1	Sr. Ítalo Alvarado Solano
3	CAPACITACION II (diagramas de procesos , clasificación ABC,Layout,manual de funciones)	B	Todo el Personal	28/03/2017	1	Sr. Ítalo Alvarado Solano

Figura 64. Plan de capacitación de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

SUSTENTACION DE LA NECESIDAD DE LA CAPACITACION		CONOCIMIENTO ADQUIRIDO									
A.	ELEVAR EL NIVEL DE COMPETENCIA / EL PERFIL LO REQUIERE	1	CAPACITACION INEFICAZ, LOS TRABAJADORES NO APLICAN EFIZAMENTE LO APRENDIDO								
B.	OBJETIVO E IMPORTANCIA DE CONTROL DE INVENTARIO	2	CAPACITACION MEDIANAMENTE EFICAZ, SOLO ALGUNOS APLICAN LO APRENDIDO EN FORMA EFECTIVA								
C.	DEFINICIONES BASICAS DE ALMACEN, ALMACENAMIENTO	3	CAPACITACION EFICAZ, TODOS APLICAN EFICAZMENTE EL CONOCIMIENTO ADQUIRIDO								
D.	PROCEDIMIENTO Y PROCESOS DENTRO DEL ALMACEN PARA MEJORAR EL SERVICIO DE LA EMPRESA										

N-	CAPACITACION REQUERIDA	SUSTENTO DE LA NECESIDAD	DIRIGIDA A	FECHA PROGRAMADA	DURACION (HORAS)	EFICACIA	PUNTUACION DE CONOCIMIENTO ADQUIRIDO	OBSERVACION/ ACCIONES A TOMAR	FECHA DE EVALUACION	EVALUADO POR
1	Importancia y Objetivo de Control de	B	Todo el Personal (16 Trabajadores del almacen)	27/03/2017	1H 30 min	Sr. Italo Alvarado Solano	3		27/03/2017	Sr. Italo Alvarado Solano
2	Definiciones basicas de Almacén	C	Todo el Personal (16 Trabajadores del almacen)	27/03/2018	1H 30 min	Sr. Italo Alvarado Solano	2	02 TRABAJADORES TENIAN CONFUSION	27/03/2018	Sr. Italo Alvarado Solano

MEDIDA DE CORRECCION	Se hizo una inducción a los trabajadores de forma conjunta con el jefe de almacen sobre los procesos de almacen que realizaba la empresa; Asi mismo definiciones basicas .
----------------------	--

Figura 65. Primera capacitación (I) de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

SUSTENTACION DE LA NECESIDAD DE LA CAPACITACION		CONOCIMIENTO ADQUIRIDO									
A.	ELEVAR EL NIVEL DE COMPETENCIA / EL PERFIL LO REQUIERE	1	CAPACITACION INEFICAZ, LOS TRABAJADORES NO APLICAN EFIZAMENTE LO APRENDIDO								
B.	OBJETIVO E IMPORTANCIA DE CONTROL DE INVENTARIO	2	CAPACITACION MEDIANAMENTE EFICAZ, SOLO ALGUNOS APLICAN LO APRENDIDO EN								
C.	DEFINICIONES BASICAS DE ALMACEN, ALMACENAMIENTO	3	CAPACITACION EFICAZ, TODOS APLICAN EFICAZMENTE EL CONOCIMIENTO ADQUIRIDO								
D.	PROCEDIMIENTO Y PROCESOS DENTRO DEL ALMACEN PARA MEJORAR EL										

N-	CAPACITACION REQUERIDA	SUSTENTO DE LA NECESIDAD	DIRIGIDA A	FECHA PROGRAMADA	DURACION (HORAS)	EFICACIA	PUNTUACION DE CONOCIMIENTO ADQUIRIDO	OBSERVACION/ ACCIONES A TOMAR	FECHA DE EVALUACION	EVALUADO POR
1	CAPACITACIÓN I (Aplicación de las 5s y kardex)	D	Todo el Personal (16 Trabajadores del almacen)	28/03/2018	1H 30 min	Sr. Italo Alvarado Solano	2	02 TRABAJADORES NO ENTENDIAN	28/03/2018	Sr. Italo Alvarado Solano
2	CAPACITACION II (diagramas de procesos , clasificación ABC, Layout, manual de	A	Todo el Personal (16Trabajadores del almacen)	28/03/2018	1H 30 min	Sr.Italo Alvarado Solano	3		28/03/2018	Sr.Italo Alvarado Solano

MEDIDA DE CORRECCION	2 trabajadores (almaceneros) no estaban familiarizados con el sistema kardex ; Se hizo una inducción a los trabajadores de forma conjunta con el jefe de almacen sobre el registro de entradas y salidas de los materiales al sistema kardex
----------------------	---

Figura 66. Segunda capacitación (II) de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración propia

2.7.4 Resultados de la implementación

En este punto se realizará la medición del antes y después con respecto a los indicadores de las variables, de esta manera observar el avance que se ha realizado con la ejecución de la propuesta de mejora en el almacén de la empresa SERTES S.A.C.

2.7.4.1 Indicadores de la variable Independiente: Control de inventario

b) Exactitud de inventario

El resultado de este indicador, permite a la empresa conocer el porcentaje disponible de materiales que tiene en el almacén, esto quiero decir que la exactitud de inventario debe aumentar.

Tabla 35 .Porcentaje de exactitud de inventario de cada mes

EXACTITUD DE INVENTARIO	2017				2018				
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
	54%	57%	58%	59%	63%	79%	81%	88%	93%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 35, el mes de abril del 2018, la exactitud de inventario aumento progresivamente del 54% al 93%. Esto se debe a la disminución de las unidades erradas en el almacén.

Tabla 36. Analisis de la variación del porcentaje

MES	UNIDADES REGISTRADAS	UNIDADES ERRADAS	VARIACIÓN (%)
SEPTIEMBRE	9475	4106	54%
OCTUBRE	8235	3550	57%
NOVIEMBRE	8277	3791	58%
DICIEMBRE	9776	3959	59%
ENERO	9167	3523	63%
FEBRERO	8213	1477	79%
MARZO	7795	1471	81%
ABRIL	6004	784	88%
MAYO	5958	428	93%

Fuente: Elaboración Propia

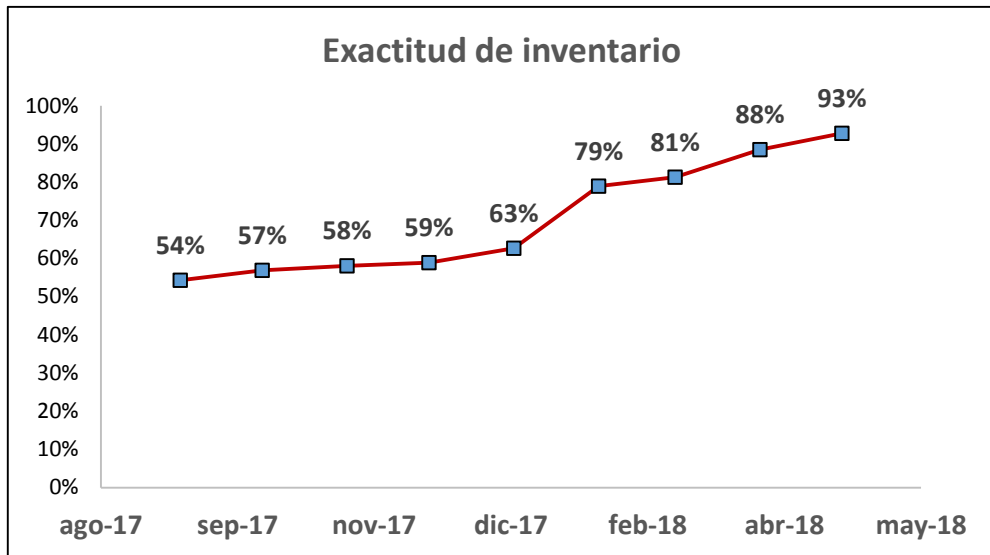


Figura 67. Porcentaje de exactitud de inventario

Fuente: Elaboración Propia

Encargado		REGISTRO DE EXACTITUD DE INVENTARIO							
NORVY CHIROQUE - JEFE DE ALMACÉN		MES: MAYO 2018							
N°	CODIGO	MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDADES REGISTRADAS	ERRADAS	TOTAL	COSTO UNITARIO	UNID.REGISTR * COSTO	UNID.ERRA * COSTO
1	M1-01	Barillas de Soldar	Unidades	300	20	280	S/. 15.00	S/. 4,500.00	S/. 300.00
2	M2-01	Discos de Corte	Unidades	300	10	290	S/. 25.00	S/. 7,500.00	S/. 250.00
3	M3-01	Cemento Preparado	Unidades	120	15	105	S/. 30.00	S/. 3,600.00	S/. 450.00
4	M8-01	Planchas de hierro galvanizado	Unidades	250	14	236	S/. 80.00	S/. 20,000.00	S/. 1,120.00
5	M8-02	Platina de hierro galvanizado	paquetes(10 unid.x 30)	300	24	276	S/. 72.00	S/. 21,600.00	S/. 1,728.00
6	M8-03	Platina de hierro galvanizado	paquetes(10 unid.x 40)	400	6	394	S/. 80.00	S/. 28,000.00	S/. 420.00
7	M4-01	Chapas Tavex	Unidades	330	50	280	S/. 80.00	S/. 26,400.00	S/. 4,000.00
8	M5-01	Rotores	Unidades	280	1	279	S/. 48.00	S/. 13,440.00	S/. 48.00
9	M7-01	Candados Megacanal (60 mm)	Unidades	100	23	77	S/. 25.00	S/. 2,500.00	S/. 575.00
10	M7-02	Candados Megacanal (70 mm)	Unidades	100	14	86	S/. 25.00	S/. 2,500.00	S/. 350.00
11	M13-01	Pernos de 1.5 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)	350	20	330	S/. 15.00	S/. 5,250.00	S/. 300.00
12	M13-02	Pernos de 1 x 1/4	paquetes(100 unid.x paq)	500	10	490	S/. 14.00	S/. 7,000.00	S/. 140.00
13	M13-03	Pernos de 1 x 5/16	paquetes(100 unid.x paq)	340	20	320	S/. 12.00	S/. 4,080.00	S/. 240.00
14	M13-04	Pernos de 1/4 x 2.5	paquetes(100 unid.x paq)	150	74	76	S/. 17.00	S/. 2,550.00	S/. 1,258.00
15	M10-01	Angulos de 2 x 1	paquetes(100 unid.x paq)	400	20	380	S/. 15.00	S/. 6,000.00	S/. 300.00
16	M9-01	Arandelas de 5/8	paquetes(100 unid.x paq)	100	10	90	S/. 9.00	S/. 900.00	S/. 90.00
17	M9-02	Arandelas de 1/2	paquetes(100 unid.x paq)	150	12	138	S/. 8.00	S/. 1,200.00	S/. 96.00
18	M9-03	Arandelas de 5/16	paquetes(100 unid.x paq)	238	10	228	S/. 8.00	S/. 1,904.00	S/. 80.00
19	M11-01	Bisagras de 2 pulg	paquetes(50 unid.x paq)	560	20	540	S/. 3.00	S/. 1,680.00	S/. 60.00
20	M6-01	Pintura Base al Aceite	Baldes	70	0	70	S/. 38.00	S/. 2,660.00	S/. -
21	M6-02	Pintura Esmalte Alto brillo	Baldes	110	10	100	S/. 39.00	S/. 4,290.00	S/. 390.00
22	M12-01	Tiner	Baldes	200	12	188	S/. 39.00	S/. 7,800.00	S/. 468.00
23	M14-01	Porta cilindros Travex	Unidades	100	23	77	S/. 25.00	S/. 2,500.00	S/. 575.00
24	M15-01	Aceite lubricante	Baldes	210	10	200	S/. 20.00	S/. 4,200.00	S/. 200.00
TOTALES				5958	428	5530		S/. 182,054.00	S/. 13,438.00

Figura 68. Formato de exactitud de inventario (mayo, 2018)

Fuente: Elaboración Propia

b) Rotación de inventario

El resultado de este indicador, permite a la empresa conocer el número de veces que recupera la empresa su capital invertido en materiales a través de las ventas, esto quiere decir que la rotación de inventario debe aumentar.

Tabla 37 .Porcentaje de rotación de inventario de cada mes

ROTACIÓN DE INVENTARIO	2017				2018				
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
	1.61	1.63	1.66	1.66	1.68	1.89	2.03	2.13	2.20

En la tabla, en el mes de a del 2018, la rotación de inventario aumento de 1.61 a 2.13. Esto se debe al aumento de las ventas acumuladas de los meses. ; Esto quiere decir que a mayor rotación de materiales, la empresa recupero más veces su capital que invierte.

Tabla 38 .Análisis de la variación del porcentaje

MES	VENTAS ACUMULADAS	INVENTARIO PROMEDIO	VARIACIÓN (%)
sep-17	10710	6648	1.61
oct-17	12210	7492	1.63
nov-17	13270	7974	1.66
dic-17	14016	8442	1.69
ene-18	14866	8828	1.76
feb-18	15269	8079	1.89
mar-18	15760	7760	2.03
abr-18	16217	7600	2.13
may-18	16617	7550	2.20

Fuente: Elaboración Propia

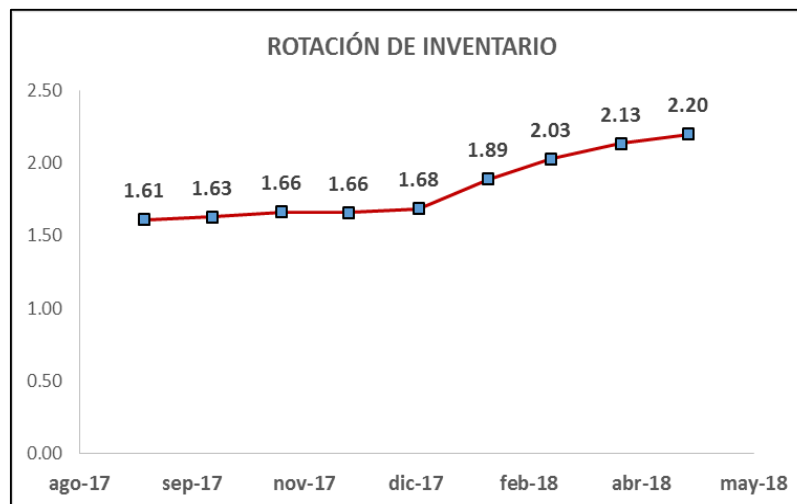



Figura 69. Porcentaje de rotación de inventario

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39.Formato de rotación de inventario (mayo, 2018)

REGISTRO DE VENTAS				
Encargado		NORVY CHIROQUE - JEFE DE ALMACÉN		
FECHA	EMPRESA	VENTAS	VENTAS ACUMULADAS	VENTAS PROMEDIO
feb-18	TELEFONICA S.A	4053	4053	4053
mar-18	TELEFONICA S.A	4111	8164	6138
abr-18	TELEFONICA S.A	4153	12317	8235
may-18	TELEFONICA S.A	4300	16617	10459
Total				28884

				
Encargado		NORVY CHIROQUE - JEFE DE ALMACÉN		
MES : MAYO,2018				
N°	CODIGO	INVENTARIO INICIAL	INVENTARIO FINAL	INVENTARIO PROMEDIO
1	M1-01	300	132	216
2	M2-01	290	40	165
3	M3-01	120	36	78
4	M8-01	100	50	75
5	M8-02	300	150	225
6	M8-03	400	400	400
7	M4-01	330	400	365
8	M5-01	330	250	290
9	M7-01	632	400	516
10	M7-02	415	415	415
11	M13-01	450	200	325
12	M13-02	500	150	325
13	M13-03	600	600	600
14	M13-04	652	500	576
15	M10-01	400	400	400
16	M9-01	100	50	75
17	M9-02	100	62	81
18	M9-03	234	300	267
19	M11-01	2000	300	1150
20	M6-01	125	70	98
21	M6-02	236	80	158
22	M12-01	100	70	85
23	M14-01	600	231	416
24	M15-01	350	150	250
TOTAL				7550

Fuente: Elaboración Propia

2.7.4.2 Indicadores de la variable Dependiente: Procesos de almacén

a) Calidad de pedidos generados

El resultado de este indicador, permite a la empresa conocer el porcentaje de pedidos sin problemas que recibe del proveedor, esto quiere decir que la calidad de pedidos generados debe aumentar.

Tabla 39. Porcentaje de calidad de pedidos generados de cada mes

CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS	2017				2018				
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
	58%	60%	61%	60%	66%	80%	84%	90%	94%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 40, se observa en el mes de mayo del año 2018, la calidad de pedidos generados aumento de 58% a 94%. Esto se debe al aumento de la cantidad de pedidos sin problemas.

Tabla 40. Análisis de la variación del porcentaje

PERIODO	PEDIDOS SIN PROBLEMAS	TOTAL DE PEDIDOS	CALIDAD DE PEDIDOS (%)
SEPTIEMBRE	8505	14645	58%
OCTUBRE	8625	14286	60%
NOVIEMBRE	8625	15167	61%
DICIEMBRE	9285	12405	60%
ENERO	10220	15558	66%
FEBRERO	10130	12685	80%
MARZO	8548	10213	84%
ABRIL	5062	5636	90%
MAYO	5407	5769	94%

Fuente: Elaboración Propia

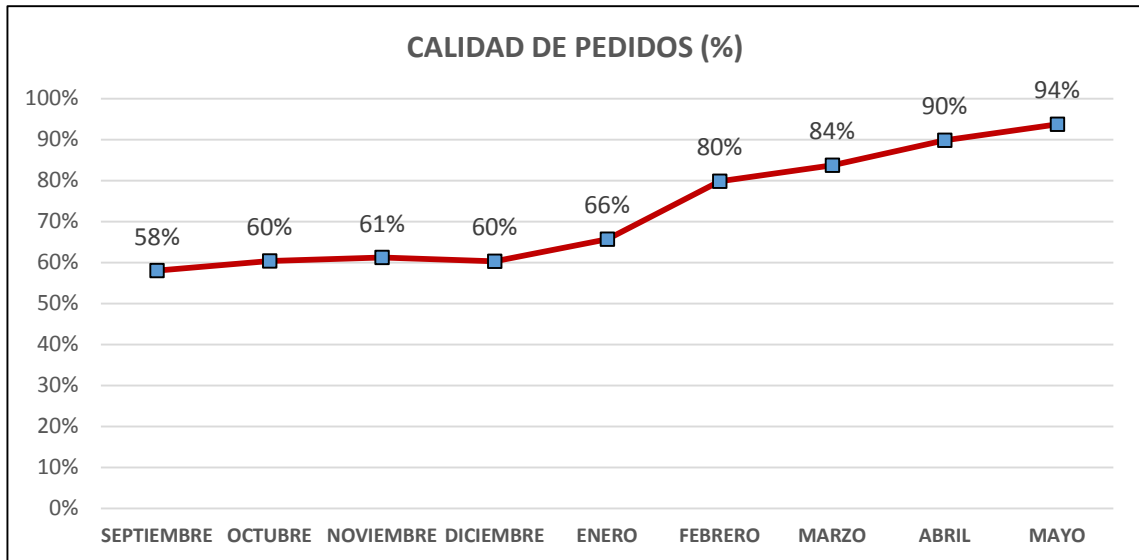


Figura 71. Porcentaje de calidad de pedidos generados

Fuente: Elaboración Propia

REGISTRO DE PEDIDOS GENERADOS						
Encargado		NORVY CHIROQUE - JEFE DE ALMACÉN		Mes	Abril	
Nombre de proveedores		DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.		Fecha del pedido	02/04/2018	
		DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL		Fecha de recepcion	30/04/2018	
Nº	PROVEEDORES	CODIGO	MATERIAL	CANTIDAD DE PEDIDOS (sin problemas)	CANTIDAD DE PEDIDO (con problemas)	TOTAL DE PEDIDOS
1	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M1-01	Barillas de Soldar	120	25	145
2	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M2-01	Discos de Corte	100	20	120
3	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M3-01	Cemento Preparado	163	10	173
4	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M8-01	Planchas de fierro galvanizado (2.4 x 1.2 x 2 mm)	100	23	123
5	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M8-02	Platina de fierro galvanizado (2mm x 3 pulg x 6 m)	200	41	241
6	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M8-03	Platina de fierro galvanizado (2mm x 1 pulg x 6 m)	365	20	385
7	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M4-01	Chapas Tavex	330	10	340
8	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M5-01	Rotores	330	20	350
9	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M7-01	Candados Megacanal (60 mm)	300	25	325
10	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M7-02	Candados Megacanal (70 mm)	350	80	430
11	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M13-01	Pernos de 1.5 x 1/4	144	45	189
12	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M13-02	Pernos de 1 x 1/4	236	32	268
13	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M13-03	Pernos de 1 x 5/16	242	41	283
14	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M13-04	Pernos de 1/4 x 2.5	200	41	241
15	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M10-01	Angulos de 2 x 1	400	10	410
16	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M9-01	Arandelas de 5/8	100	10	110
17	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M9-02	Arandelas de 1/2	100	16	116
18	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M9-03	Arandelas de 5/16	200	20	220
19	DISTRIBUIDORA BUENDIA E.I.R.L.	M11-01	Bisagras de 2 pulg	124	13	137
20	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M6-01	Pintura Base al Aceite	123	12	135
21	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M6-02	Pintura Esmalte Alto brillo	178	10	188
22	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M12-01	Tiner	100	10	110
23	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M14-01	Porta cilindros Travex	236	20	256
24	DISTRIBUIDORA EL ARTESANO SRL	M15-01	Aceite lubricante	321	20	341
TOTAL				5062	574	5636

Figura 72. Formato de calidad de pedidos (mayo, 2018)

Fuente: Elaboración Propia

b) Nivel de entregas a tiempo

El resultado de este indicador, permite a la empresa conocer el porcentaje de entregas a tiempo al área de producción, esto quiere decir que el nivel de entregas a tiempo debe aumentar.

Tabla 41 .Porcentaje de nivel de entregas a tiempo de cada mes

NIVEL DE ENTREGAS A TIEMPO	2017				2018				
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
	56%	59%	58%	60%	62%	72%	77%	85%	90%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 41, se observa en el mes de abril del año 2018, el nivel de entregas a tiempo aumento de 56% a 90%; Esto se debe al aumento de la cantidad de entregas a tiempo despachado al área de producción.

Tabla 42 .Análisis de la variación del porcentaje

Periodo	Entregas a tiempo	Total de Entregas	Variación
sep-17	3830	6800	56%
oct-17	4300	7320	59%
nov-17	4290	7340	58%
dic-17	4380	7280	60%
ene-18	4570	7318	62%
feb-18	4660	6500	72%
mar-18	5170	6720	77%
abr-18	5030	5896	85%
may-18	5100	5640	90%

Fuente: Elaboración Propia

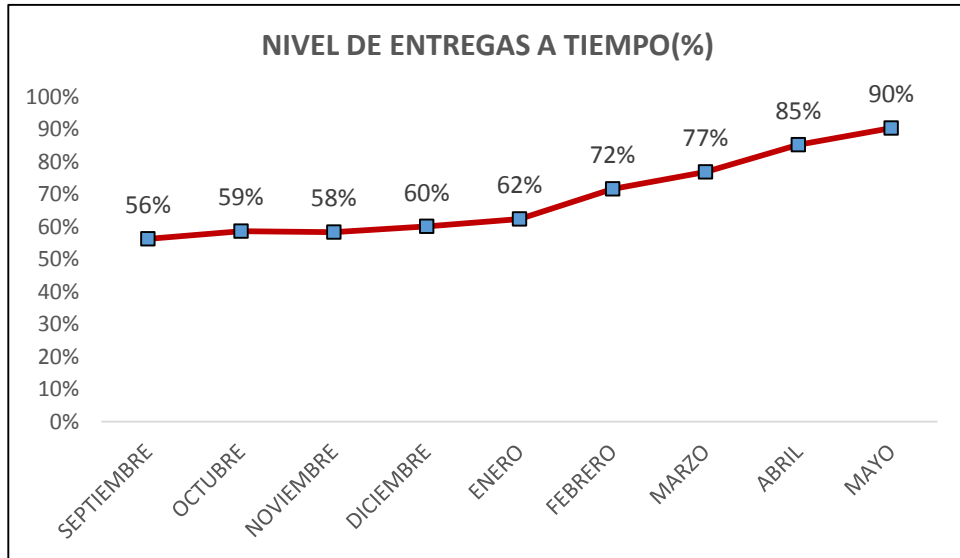


Figura 73. Porcentaje de nivel de entregas a tiempo

Fuente: Elaboración Propia

REGISTRO DE ENTREGAS				
Encargado		NORVY CHIROQUE - JEFE DE ALMACÉN		
MES : Mayo ,2018				
Días	Producto	# DE ENTREGAS A TIEMPO	# ENTREGAS RECHAZADAS	TOTAL DE ENTREGAS
01/05/2018	Barillas de Soldar	200	15	215
02/05/2018	Discos de Corte	290	30	320
03/05/2018	Cemento Preparado	230	40	270
03/05/2018	Planchas de fierro galvanizado (2.4x	280	20	300
05/05/2018	Platina de fierro galvanizado	150	21	171
06/05/2018	Platina de fierro galvanizado	180	20	200
07/05/2018	Chapas Tavex	250	20	270
08/05/2018	Rotores	200	17	217
09/05/2018	Candados Megacanal (60 mm)	230	23	253
10/05/2018	Candados Megacanal (70 mm)	230	20	250
11/05/2018	Pernos de 1.5 x 1/4	250	21	271
12/05/2018	Pernos de 1 x 1/4	160	36	196
13/05/2018	Pernos de 1 x 5/16	100	23	123
14/05/2018	Pernos de 1/4 x 2.5	260	20	280
15/05/2018	Angulos de 2 x 1	240	21	261
16/05/2018	Arandelas de 5/8	240	13	253
18/05/2018	Arandelas de 1/2	240	20	260
18/05/2018	Arandelas de 5/16	210	20	230
19/05/2018	Bisagras de 2 pulg	150	12	162
20/05/2018	Pintura Base al Aceite	200	12	212
21/05/2018	Pintura Esmalte Alto brillo	150	36	186
28/05/2018	Tiner	260	39	299
29/05/2018	Porta cilindros Travex	250	30	280
30/05/2018	Aceite lubricante	150	11	161
TOTALES		5100	540	5640

Figura 74. Formato de nivel de entregas a tiempo (mayo, 2018)

Fuente: Elaboración Propia

2.7.4.2.1 Procesos de almacén

La variable dependiente procesos de almacén se determinan mediante el producto de calidad de pedidos generados y el nivel de entregas de materiales a tiempo.

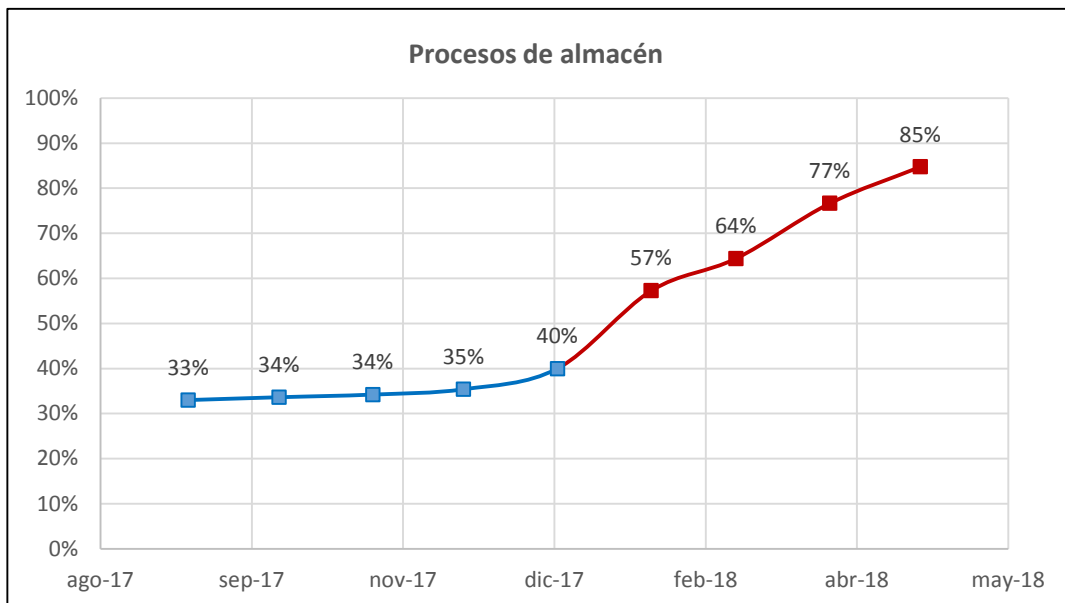
Tabla 43. Resultados de procesos de almacén de cada mes

Periodo	Calidad de Pedidos	Nivel de Entregas a Tiempo	Procesos de Almacén
sep-17	0.580744281	0.563235294	33%
oct-17	0.573426114	0.587431694	34%
nov-17	0.588487727	0.584468665	34%
dic-17	0.586463666	0.601648352	35%
ene-18	0.656896773	0.624487565	41%
feb-18	0.798581001	0.716923077	57%
mar-18	0.836972486	0.769345238	64%
abr-18	0.89815472	0.85312076	77%
may-18	0.937250823	0.904255319	85%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 43, se observa en el mes de septiembre del año 2018, el porcentaje de los procesos de almacén aumento de 33% a 85%; Esto se debe a las mejoras de los porcentajes de los indicadores de la variable dependiente.

Tabla 44. Porcentaje de procesos de almacén



Fuente: Elaboración Propia

2.7.5 Análisis económico y financiero

En la tabla 45, se puede observar que el presupuesto asignado para la aplicación del control de inventario en el área de la Empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C es de S/10,427, divididos en S/845 soles con respecto a la aplicación de las 5s y S/9,852 conformado por equipos /maquinarias que se utilizarán para realizar un adecuado control en el almacén de la empresa SERTES S.A.C.

Tabla 45. Inversión en la propuesta de mejora

AREA DE ALMACEN	ELEMENTOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
ACTIVIDAD	Aplicación de las 5"S"			
*Clasificación (SEIRI)	Impresiones (registros,formatos)	120	S/. 0.10	S/. 12.00
*Organización(SEITON)	Impresiones (registros,formatos)	120	S/. 0.10	S/. 12.00
*Limpieza(SEISO)	Productos de limpieza	varios	varios	S/. 180.00
	Escoba PVC	6	S/. 12.00	S/. 72.00
	Set 3 Botes Para Reciclaje De Pedal	3	S/. 150.00	S/. 450.00
	Recogedor 3M scote brite	6	S/. 12.00	S/. 72.00
*Control (SEIKETSU)	Impresiones	50	S/. 0.10	S/. 5.00
	Afiches	60	S/. 0.30	S/. 18.00
*Estandarización(SHITSUKE)	Impresiones(registros,lista de verificacion)	60	S/. 0.20	S/. 12.00
Capacitaciones 5 s	Impresiones	120	S/. 0.10	S/. 12.00
TOTAL				S/. 845.00
Control de inventario				
ACTIVIDAD	EQUIPOS	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	PRECIO TOTAL
*Almacenamiento	Pallets	30	S/. 20.00	S/. 600.00
*Prevención	Extintores ABC	3	S/. 74.00	S/. 222.00
*Almacenamiento	Jabas Modelo Industrial	80	S/. 22.00	S/. 1,760.00
*Registro	Computadora	1	S/. 1,700.00	S/. 1,700.00
*Almacenamiento	Carrito Montacarga	5	S/. 100.00	S/. 500.00
*Almacenamiento	Transpallet	2	S/. 1,200.00	S/. 2,400.00
*Almacenamiento	Sistema de rack	6	S/. 400.00	S/. 2,400.00
TOTAL				S/. 9,582.00
PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSIÓN		S/.	10,427.00	

Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la tabla 46, el pronóstico de las cantidades de junio a diciembre 2018 se obtuvo mediante la aplicación del promedio móvil en base a las cantidades establecidas en las facturas de las compras realizadas en el área de almacén de los meses anteriores.

Tabla 46. Promedio móvil de las cantidades

Promedio movil ponderado		
Periodo	monto real	exceso
Ene-18	S/. 326,176.00	S/. 101,819.00
Feb-18	S/. 339,580.00	S/. 84,905.00
Mar-18	S/. 254,675.00	S/. 56,443.00
Abr-18	S/. 181,673.00	S/. 16,767.00
May-18	S/. 194,425.00	S/. 11,554.00
Jun-18	S/. 120,129.60	S/. 12,463.90
Jul-18	S/. 142,713.94	S/. 7,726.67
Ago-18	S/. 132,009.46	S/. 5,966.18
Set-18	S/. 119,643.88	S/. 4,581.58
Oct-18	S/. 116,003.18	S/. 3,340.38
Nov-18	S/. 108,696.33	S/. 2,515.05
Dic-18	S/. 102,208.26	S/. 1,880.75

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 47, el flujo de caja está conformado por las compras de materiales que la empresa SERTES S.A.C realiza de manera mensual (sumatoria de las cantidades en las facturas registradas) y el exceso de compras de materiales que la empresa solicita por la falta de material en el área de almacén; esto se debe al inadecuado control de inventario, ocasionando a la empresa requerimiento de material extra para la realización de sus productos.

Tabla 47. Flujo de caja antes de la propuesta en el almacén de la empresa SERTES S.A.C

PERIODO	2017								
	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	
COMPRA DE MATERIALES REALIZADAS	S/. 298,644.00	S/. 306,694.00	S/. 314,744.00	S/. 322,794.00	S/. 330,844.00	S/. 338,894.00	S/. 373,377.00	S/. 306,335.00	
EXCESO POR COMPRA DE MATERIALES	S/. 149,129.00	S/. 145,419.00	S/. 141,709.00	S/. 137,999.00	S/. 134,289.00	S/. 130,579.00	S/. 120,197.00	S/. 105,315.00	
TOTAL	S/. 447,773.00	S/. 452,113.00	S/. 456,453.00	S/. 460,793.00	S/. 465,133.00	S/. 469,473.00	S/. 493,574.00	S/. 411,650.00	
HERAMIENTA CONSTANTE(5s)									
Inversión									S/. 10,427.00
FIUJO NETO									S/. -10,427.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 48. Flujo de caja después de la propuesta en el almacén de la empresa SERTES S.A.C

2018											
ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
S/. 326,176.00	S/. 339,580.00	S/. 254,675.00	S/. 181,673.00	S/. 194,425.00	S/. 120,129.60	S/. 142,713.94	S/. 132,009.46	S/. 119,643.88	S/. 116,003.18	S/. 108,696.33	S/. 102,208.26
S/. 101,819.00	S/. 84,905.00	S/. 56,443.00	S/. 16,767.00	S/. 11,554.00	S/. 12,463.90	S/. 7,726.67	S/. 5,966.18	S/. 4,581.58	S/. 3,340.38	S/. 2,515.05	S/. 1,880.75
S/. 427,995.00	S/. 424,485.00	S/. 311,118.00	S/. 198,440.00	S/. 205,979.00	S/. 132,593.50	S/. 150,440.61	S/. 137,975.64	S/. 124,225.46	S/. 119,343.56	S/. 111,211.37	S/. 104,089.01
S/. 845.00	S/. 845.00	S/. 845.00	S/. 845.00	S/. 845.00	S/. 845.00	S/. 845.00	S/. 845.00	S/. 845.00	S/. 845.00	S/. 845.00	S/. 845.00
S/. 223,512.00	S/. 253,830.00	S/. 197,387.00	S/. 164,061.00	S/. 182,026.00	S/. 106,820.70	S/. 134,142.27	S/. 125,198.28	S/. 114,217.31	S/. 111,817.80	S/. 105,336.28	S/. 99,482.51

TASA DE INTERÉS (BANCO CONTINENTAL)	12%
VAN	S/. 926,701.13
TIR	210%
B/C	2.91

B/C > 1	SE ACEPTA EL PROYECTO
B/C = 1	ES INDIFERENTE
B/C < 1	SE RECHAZA EL PROYECTO

El resultado del beneficio/costo es de 2.91, la propuesta de mejora se acepta para la empresa SERTES S.A.C

Fuente: Elaboración Propia

III. RESULTADOS

3.1 Análisis Descriptivo

Es el primer paso para el análisis de los datos, una vez introducidos estos datos en los programas Microsoft Excel y SPSS, se realiza el análisis descriptivo del control de inventario y sus dimensiones exactitud de inventario y rotación de inventario, y de los procesos de almacén y sus dimensiones calidad de pedidos generados y nivel de entregas a tiempo.

Lo primero que se mostrará será el resumen del procesamiento de los datos, donde estará la cantidad de datos procesados, el porcentaje de datos válidos, perdidos y el total.

Posteriormente se realizará el análisis descriptivo en sí, en el cual se podrán observar la media, el intervalo de confianza para la media al 95%, media recortada al 5%, mediana, varianza, desviación típica, mínimo, máximo, el rango, la asimetría y la curtosis.

3.1.1. Análisis Descriptivo de la variable independiente

Para el variable independiente control de inventario cuyas bases de datos se encuentran en la Tabla 10, base de datos antes del variable independiente control de inventario y Tabla 82, base de datos después de la variable independiente control de inventario, se ha realizado los siguientes análisis descriptivos:

- **Exactitud de inventario**

A continuación, se muestra el resumen del procesamiento de los datos.

Tabla 49. Resumen del procesamiento de los casos de la exactitud de inventario

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Exactitud de Inventario Antes	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
Exactitud de Inventario Despues	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%

Fuente: SPSS

De la tabla anterior, se puede observar el periodo de tiempo de 4 meses tanto para el antes como para el después de la aplicación del control de inventario, teniendo el 100% de los datos procesados.

A continuación, se muestra el análisis descriptivo de la exactitud de inventario.

Tabla 50. Análisis descriptivo de exactitud de inventario

		Estadístico	Error tip.	
Exactitud de Inventario Antes	Media	.5925	.01315	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	.5507	
		Límite superior	.6343	
	Media recortada al 5%	.5917		
	Mediana	.5850		
	Varianza	.001		
	Desv. típ.	.02630		
	Mínimo	.57		
	Máximo	.63		
	Rango	.06		
	Amplitud intercuartil	.05		
	Asimetría	1.443	1.014	
	Curtosis	2.235	2.619	
Exactitud de Inventario Despues	Media	.8525	.03224	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	.7499	
		Límite superior	.9551	
	Media recortada al 5%	.8517		
	Mediana	.8450		
	Varianza	.004		
	Desv. típ.	.06449		
	Mínimo	.79		
	Máximo	.93		
	Rango	.14		
	Amplitud intercuartil	.12		
	Asimetría	.411	1.014	
	Curtosis	-2.865	2.619	

Fuente: SPSS

En la Tabla 50, se demuestra que la media de la exactitud de inventario antes era de 0.5925 y después de 0.8525, por consecuencia, siendo la exactitud de inventario un indicador que permite conocer la cantidad de materiales que se encuentran en el área del almacén, se puede establecer que el índice ha mejorado en 43.88%, además, la desviación típica ha disminuido en 0.0382, es decir, en la base de datos después los datos son más cercanos a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es 1.443 y la curtosis de 2.235 lo cual indica que los datos antes se distribuyen asimétricamente hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media y forman una curva más elevada o apuntada que lo normal, y en los datos después la asimetría es de 0.411 y la curtosis de -2.865, lo cual indica que en los datos después se distribuyen hacia la derecha y la mayoría de los datos está por debajo de la media, además forman una curva menos elevada que lo normal.

- **Rotación de inventario**

A continuación, se muestra el resumen del procesamiento de los datos.

Tabla 51. Resumen del procesamiento de los casos de la rotación de inventario

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Rotacion de Inventario Antes	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
Rotacion de Inventario Después	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%

Fuente: SPSS

De la tabla anterior, se puede observar el periodo de tiempo de 4 meses tanto para el antes como para el después de la aplicación del control de inventario, teniendo el 100% de los datos procesados.

Tabla 52. Análisis descriptivo de rotación de inventario

		Estadístico	Error típ.	
Rotacion de Inventario Antes	Media	1.6575	.01031	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1.6247	
		Límite superior	1.6903	
	Media recortada al 5%	1.6578		
	Mediana	1.6600		
	Varianza	.000		
	Desv. típ.	.02062		
	Mínimo	1.63		
	Máximo	1.68		
	Rango	.05		
	Amplitud intercuartil	.04		
	Asimetría	-.713	1.014	
	Curtosis	1.785	2.619	
Rotacion de Inventario Después	Media	2.0625	.06725	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1.8485	
		Límite superior	2.2765	
	Media recortada al 5%	2.0644		
	Mediana	2.0800		
	Varianza	.018		
	Desv. típ.	.13451		
	Mínimo	1.89		
	Máximo	2.20		
	Rango	.31		
	Amplitud intercuartil	.26		
	Asimetría	-.619	1.014	
	Curtosis	-.620	2.619	

Fuente: SPSS

En la Tabla 52, se demuestra que la media de la rotación de inventario antes era de 1.6575 y después de 2.0625, se puede establecer que la rotación de inventario ha mejorado en 24.43%, además, la desviación típica aumento en 0.1138, es decir, en la base de datos después los datos son más alejados a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es -0.713 y la curtosis de 1.785 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente ligeramente a la izquierda y la mayoría de los datos está por encima de la media y forman una curva elevada o picuda que la normal, y en los datos después la asimetría es de -0.619 y la curtosis de -0.620, lo cual indica que en los datos después se distribuyen hacia la izquierda y la mayoría de los datos está por debajo de la media, además forman una curva menos apuntada o elevada que la normal.

3.1.2 Análisis descriptivo de la variable dependiente

Se ha realizado los análisis descriptivos tanto para la variable procesos de almacén como sus dimensiones: calidad de pedidos generados y nivel de entregas a tiempo.

- **Procesos de almacén**

Tabla 53. Resumen del procesamiento de los casos de procesos de almacén

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Procesos de Almacen Antes	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
Procesos de Almacen Despues	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%

Fuente: SPSS

De la tabla anterior, se puede observar el periodo de tiempo de 4 meses tanto para el antes como para el después de la aplicación de los procesos de almacén, teniendo el 100% de los datos procesados.

A continuación, se muestra el análisis descriptivo de los procesos de almacén.

Tabla 54. Análisis descriptivo de procesos de almacén

			Estadístico	Error típ.
Procesos de Almacén Antes	Media		.3604	.01667
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	.3074	
		Límite superior	.4135	
	Media recortada al 5%		.3591	
	Mediana		.3481	
	Varianza		.001	
	Desv. típ.		.03334	
	Mínimo		.34	
	Máximo		.41	
	Rango		.07	
	Amplitud intercuartil		.06	
	Asimetría		1.721	1.014
	Curtosis		2.987	2.619
	Procesos de Almacén Después	Media		.7085
Intervalo de confianza		Límite inferior	.5169	
		Límite superior	.9000	
Media recortada al 5%		.7082		
Mediana		.7059		
Varianza		.014		
Desv. típ.		.12036		
Mínimo		.58		
Máximo		.85		
Rango		.27		
Amplitud intercuartil		.23		
Asimetría		.086	1.014	
Curtosis		-2.535	2.619	

Fuente: SPSS

En la Tabla 54, se demuestra que la media de los procesos de almacén antes era de 0.3604 y después de 0.7085, se puede establecer que los procesos de almacén mejoraron en 96.58%, además, la desviación típica aumento en 0.087, es decir, en la base de datos después los datos son más alejados a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es 1.721 y la curtosis de 2.987 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media y forman una curva apuntada o picuda que la normal, y en los datos después la asimetría es de 0.086 y la curtosis de -2.53, lo cual indica que en los datos después se distribuyen hacia la derecha y la mayoría de los datos está por debajo de la media, además forman una curva menos apuntada o elevada que la normal.

• **Calidad de pedidos generados**

Tabla 55. Resumen del procesamiento de los casos de calidad d pedidos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Calidad de Pedidos Antes	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
Calidad de Pedidos Despues	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%

Fuente: SPSS

De la tabla anterior, se puede observar el periodo de tiempo de 4 meses tanto para el antes como para el después de la aplicación de los procesos de almacén, teniendo el 100% de los datos procesados

A continuación, se muestra el análisis descriptivo de la competitividad.

Tabla 56. Análisis descriptivo de calidad de pedidos generados

		Estadístico	Error típ.	
Calidad de Pedidos Antes	Media	.6175	.01436	
	Intervalo de confianza	Límite inferior	.5718	
		Límite superior	.6632	
	Media recortada al 5%	.6161		
	Mediana	.6050		
	Varianza	.001		
	Desv. típ.	.02872		
	Mínimo	.60		
	Máximo	.66		
	Rango	.06		
	Amplitud intercuartil	.05		
	Asimetría	1.846	1.014	
	Curtosis	3.412	2.619	
	Calidad de Pedidos Despues	Media	.8700	.03109
Intervalo de confianza		Límite inferior	.7711	
		Límite superior	.9689	
Media recortada al 5%		.8700		
Mediana		.8700		
Varianza		.004		
Desv. típ.		.06218		
Mínimo		.80		
Máximo		.94		
Rango		.14		
Amplitud intercuartil		.12		
Asimetría		0.000	1.014	
Curtosis		-2.433	2.619	

Fuente: SPSS

En la Tabla 56, se demuestra que la media de la calidad de pedidos generados antes era de 0.6175 y después de 0.8700, se puede establecer que la calidad de pedidos generados ha mejorado en 40.81%, además, la desviación típica ha aumentado en 0.03, es decir, en la base de datos después los datos son más alejados a la media. Por otro lado, la asimetría en los

datos antes es 1.846 y la curtosis de 3.412 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media y forman una curva elevada o apuntada que la normal, y en los datos después la asimetría es de 0.000 y la curtosis de -2.433, lo cual indica que en los datos después se distribuyen de forma simétrica al medio y la mayoría de los datos está por debajo de la media, además forman una curva menos apuntada o elevada que la normal.

• Nivel de entregas a tiempo

Tabla 57. Resumen del procesamiento del nivel de entregas a tiempo

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Nivel de Entregas a Tiempo Antes	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
Nivel de Entregas a Tiempo	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%

Fuente: SPSS

De la tabla anterior, se puede observar el periodo de tiempo de 4 meses tanto para el antes como para el después de la aplicación de los procesos de almacén, teniendo el 100% de los datos procesados.

A continuación, se muestra el análisis descriptivo del nivel de entregas a tiempo.

Tabla 58. Análisis descriptivo del nivel de entregas a tiempo

			Estadístico	Error típ.
Nivel de Entregas a Tiempo Antes	Media		.5975	.00854
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	.5703	
		Límite superior	.6247	
	Media recortada al 5%		.5972	
	Mediana		.5950	
	Varianza		.000	
	Desv. típ.		.01708	
	Mínimo		.58	
	Máximo		.62	
	Rango		.04	
	Amplitud intercuartil		.03	
	Asimetría		.753	1.014
	Curtosis		.343	2.619
Nivel de Entregas a Tiempo Después	Media		.8100	.04021
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	.6820	
		Límite superior	.9380	
	Media recortada al 5%		.8100	
	Mediana		.8100	
	Varianza		.006	
	Desv. típ.		.08042	
	Mínimo		.72	
	Máximo		.90	
	Rango		.18	
	Amplitud intercuartil		.16	
	Asimetría		.000	1.014
	Curtosis		-2.632	2.619

Fuente: SPSS

En la Tabla 58, se demuestra que la media del nivel de entregas a tiempo antes era de 0.5975 y después de 0.8100, por consecuencia, se puede establecer que el nivel de entregas a tiempo ha mejorado en 35.56%, además, la desviación típica ha aumentado en 0.06, es decir, en la base de datos después los datos son más alejados a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es 0.753 y la curtosis de 0.343 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media y forman una curva elevada o apuntada que la normal, y en los datos después la asimetría es de 0.000 y la curtosis de -2.632, lo cual indica que en los datos después se distribuyen de manera simétrica al medio y la mayoría de los datos está por debajo de la media, además forman una curva menos apuntada o elevada que la normal.

3.2 Análisis Comparativo

A continuación, se mostrarán los gráficos de dispersión con líneas rectas del antes (en color azul) y después (en color rojo) de las respectivas variables Control de inventario y procesos de almacén con sus dimensiones exactitud de inventario y rotación de inventario para la primera, y calidad de pedidos generados y nivel de entregas a tiempo para la segunda.

En el cual en el eje X se encuentran los meses tomados antes (octubre ,2017 – enero, 2018) y después (Febrero ,2018 – Mayo, 2018) de la aplicación y en el eje Y, los porcentajes de la variable o dimensión.

3.2.1. Análisis de la variable independiente

A continuación, se muestran los análisis comparativos de las dimensiones de la variable independiente: control de inventario.

a) Exactitud de inventario

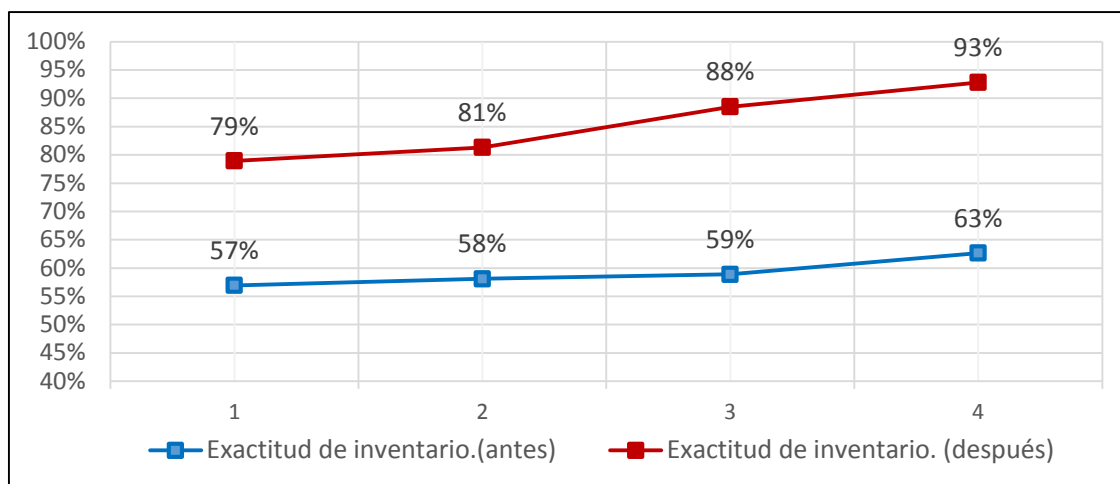


Figura 59. Comparación antes y después de exactitud de inventario

Fuente: Elaboración propia

De la figura 59, se puede observar un incremento durante los meses de octubre a mayo, de 57 % a 93% respectivamente con respecto a la exactitud de inventario; es decir mayor porcentaje de materiales disponible en el área de almacén de la empresa SERTES S.A.C

b) Rotación de inventario

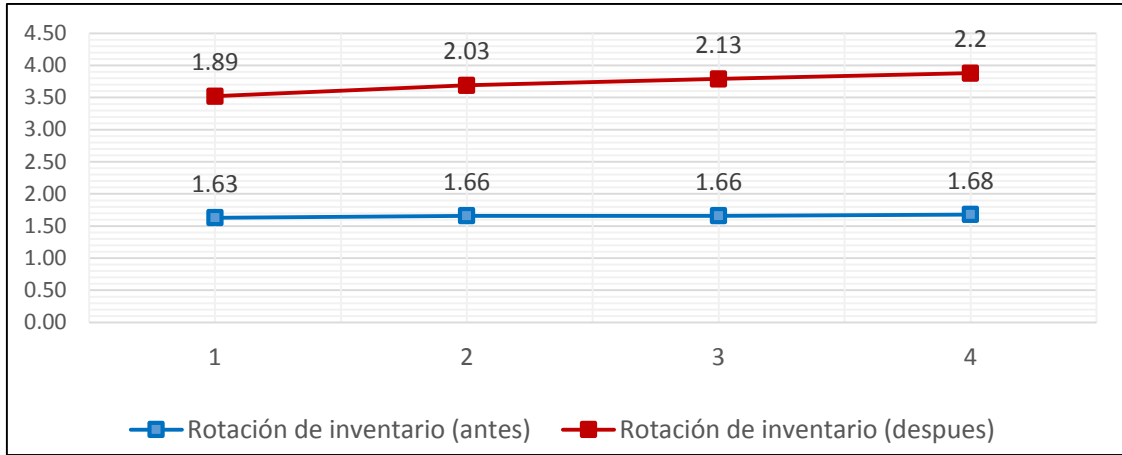


Figura 60. Comparación antes y después de rotación de inventario

Fuente: Elaboración propia

De la figura 60, se puede observar la comparación de los resultados durante los meses de octubre a mayo, de 1.63 a 2.20 respectivamente en base a la rotación de inventario.

3.2.1. Análisis de la variable dependiente

A continuación, se muestran los análisis comparativos de las dimensiones del variable dependiente: procesos de almacén.

a) Calidad de pedidos generados

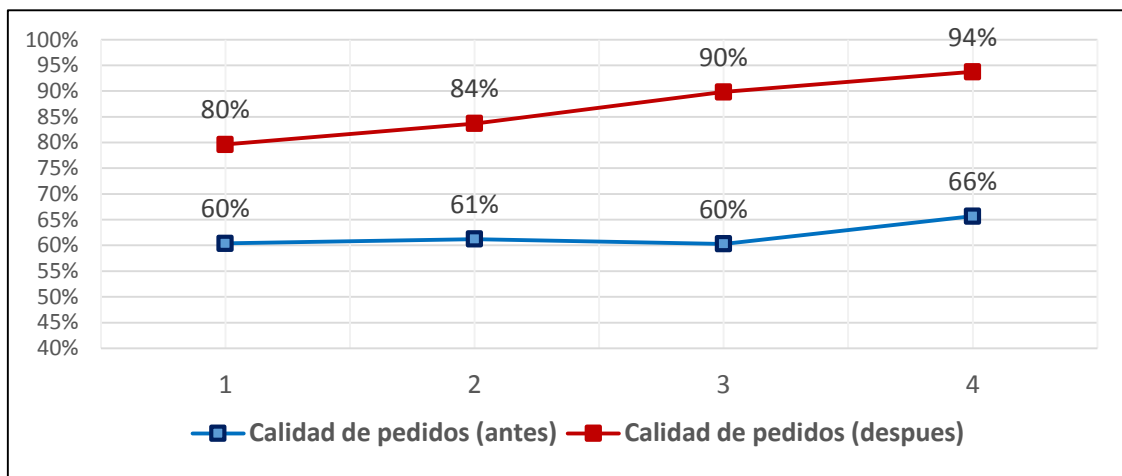


Figura 61. Comparación antes y después de calidad de pedidos generados

Fuente: Elaboración propia

De la figura 61, se puede observar un incremento durante los meses de octubre a mayo, de 60 % a 94% respectivamente con respecto a la calidad de pedidos generados.

b) Nivel de entregas a tiempo

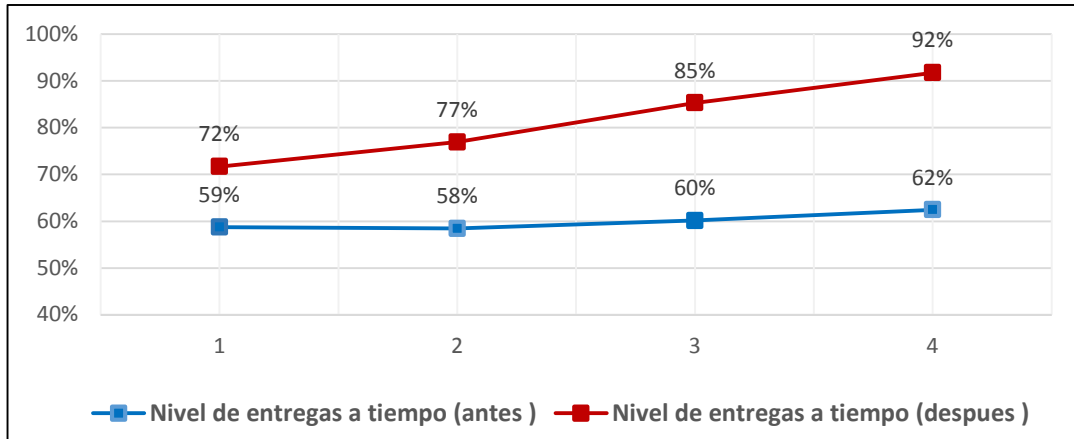


Figura 62. Comparación antes y después del nivel de entregas a tiempo

Fuente: Elaboración propia

De la figura 62, se puede observar un incremento durante los meses de octubre a mayo, de 59 % a 90% respectivamente con respecto al nivel de entregas a tiempo; es decir mayor porcentaje de entregas a tiempo de materiales al área de producción de la empresa SERTES S.A.C

c) Procesos de almacén

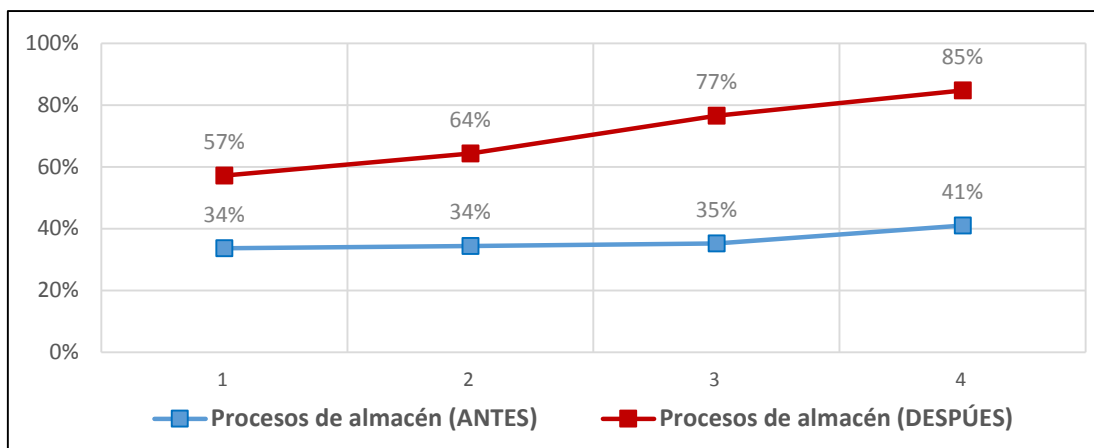


Figura 63. Comparación antes y después de procesos de almacén

Fuente: Elaboración propia

De la figura 63, se puede observar un incremento durante los meses de octubre a mayo, de 59 % a 90% respectivamente con respecto al nivel de entregas a tiempo; es decir mayor porcentaje de entregas a tiempo de materiales al área de producción de la empresa SERTES S.A.C

3.3 Análisis Inferencial

En este punto se examina los resultados del antes y después de la variable dependiente, productividad, por medio de las hipótesis para así tener una mejor claridad de los beneficios de la aplicación.

3.3.1 Análisis de la Hipótesis General

H_a: La aplicación del control de inventario mejora los procesos de almacén de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC San Martín de Porres 2017.

Con la finalidad de comprobar la hipótesis general, primero se establece si las cantidades que pertenecen a los procesos de almacén antes y después poseen una conducta paramétrica, para tal efecto siendo el análisis de 4 meses la cantidad de datos en ambos horizontes, corresponderá el estudio de la normalidad por medio del estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $\rho_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $\rho_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 64. Prueba de T-Student de procesos de almacén (Media)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Procesos de Almacen Antes	.813	4	.128
Procesos de Almacen Despues	.969	4	.836

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

De la tabla 64, se aprecia que la significancia de ambos procesos de almacén tiene valores mayores a 0.05, por ende y acorde de la regla de decisión se demuestra que su conducta es paramétrica. Según y conforme a lo que se pretende saber si los procesos de almacén han mejorado, se abordará el estudio con el estadígrafo de T-Student.

Contrastación de la hipótesis general

H_0 : La aplicación del control de inventario no mejora los procesos de almacén de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC San Martín de Porres 2017.

H_a : La aplicación del control de inventario mejora los procesos de almacén de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC San Martín de Porres 2017.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 65. Prueba de T-Student de procesos de almacén (Media)

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Procesos de Almacen Antes	.3604	4	.03334	.01667
Procesos de Almacen Despues	.7085	4	.12036	.06018

Fuente: SPSS

De la tabla 65, se demuestra que la media de los procesos de almacén antes (0.3604) es menor que la media de los procesos de almacén después (0.7085), por ende no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por tal motivo se desestima la hipótesis nula de que la aplicación del control de inventario no mejora los procesos de almacén, y se acepta la hipótesis de investigación, manifestando que la aplicación del control de inventario mejora los procesos de almacén de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC.

Por tal razón se ratifica que el análisis es el correcto, se procederá al análisis del p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T-Student a ambos procesos de almacén.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 66. Prueba de T-Student de procesos de almacén (Media)

	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior				Superior
Procesos de Almacen Antes - Procesos de Almacen Despues	-34803	.09214	.04607	-49463	-20142	-7.555	3	.005

Fuente: SPSS

De la tabla 66, se comprueba que la significancia resultante de la prueba de T-Student realizada a los procesos de almacén antes y después es de 0.005, por ende y acorde a la regla de decisión se desestima la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del control de inventario mejora los procesos almacén de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC.

3.3.2 Análisis de la Primera Hipótesis Específica

H_a : La aplicación del control de inventario mejora la calidad de pedidos generados de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC San Martín de Porres 2017.

Con la finalidad de comprobar la hipótesis específica, es inevitable primero establecer si las cantidades que pertenecen a la calidad de pedido antes y después poseen una conducta paramétrica, para tal efecto siendo 4 la cantidad de datos en ambos horizontes, corresponderá el estudio de la normalidad por medio del estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $c_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $c_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 67. Prueba de Normalidad de la calidad de pedidos generados

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Calidad Pedidos Antes	.818	4	.139
Calidad Pedidos Despues	.972	4	.855

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

De la tabla 67, se aprecia que la significancia de ambas Calidades de pedidos tiene valores mayores a 0.05, por ende y acorde de la regla de decisión se demuestra que su conducta es paramétrica. Según y conforme a lo que se pretende saber si los procesos de almacén han mejorado, se abordará el estudio con el estadígrafo de T-Student.

- **Contrastación de la hipótesis específica 1**

H_0 : La aplicación del control de inventario no mejora la calidad de pedidos generados de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC San Martín de Porres 2017.

H_a : La aplicación del control de inventario mejora la calidad de pedidos generados de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC San Martín de Porres 2017.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 68. Prueba de T-Student de la calidad de pedidos (Media)

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Calidad Pedidos Antes	.6025	4	.03948	.01974
Calidad Pedidos Despues	.8700	4	.06218	.03109

Fuente: SPSS

De la tabla 68, se demuestra que la media de la calidad de pedido antes (0.6025) es menor que la media de la calidad de pedido después (0.8700), por ende no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por tal motivo se desestima la hipótesis nula de que la aplicación del control de inventario no mejora la calidad de pedidos generados, y se acepta la hipótesis de investigación, manifestando que la aplicación del control de inventario mejora la calidad de pedidos generados de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC.

Por tal razón se ratifica que el análisis es el correcto, se procederá al análisis del p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T-Student a ambas calidades de pedidos.

Regla de decisión:

Si $c_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $c_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 69. Prueba de T-Student de la calidad de pedido

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Calidad Pedidos Antes - Calidad Pedidos Despues	-.26750	.03500	.01750	-.32319	-.21181	-15.286	3	.001

Fuente: SPSS

De la tabla 69, se comprueba que la significancia resultante de la prueba de T-Student realizada a la calidad de pedido antes y después es de 0.001, por ende y acorde a la regla de decisión se desestima la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del control de inventario mejora la calidad de pedidos generados en la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC.

3.3.3 Análisis de la Segunda Hipótesis Específica

H_a : La aplicación del control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC San Martín de Porres 2017.

Con la finalidad de comprobar la hipótesis específica, es inevitable primero establecer si las cantidades que pertenecen al nivel de entregas a tiempo antes y después poseen una conducta paramétrica, para tal efecto siendo 4 la cantidad de datos en ambos horizontes, corresponderá el estudio de la normalidad por medio del estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $n_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $n_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 70. Prueba de normalidad de las entregas a tiempo

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel Entregas a Tiempo Antes	.971	4	.850
Nivel Entregas a tiempo Despues	.968	4	.827

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

De la tabla 70, se aprecia que la significancia de ambos Niveles de entregas a tiempo tienen valores mayores a 0.05, por ende y acorde de la regla de decisión se demuestra que su conducta es paramétrica. Según y conforme a lo que se pretende saber si los procesos de almacén han mejorado, se abordará el estudio con el estadígrafo de T-Student.

• **Contrastación de la hipótesis específica 2**

H₀: La aplicación del control de inventario no mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC San Martín de Porres 2017.

H_a: La aplicación del control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC San Martín de Porres 201.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

H_a: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla 71. Prueba de T-Student de nivel de entregas a tiempo (Media)

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Nivel Entregas a Tiempo Antes	.5975	4	.01708	.00854
Nivel Entregas a tiempo Despues	.8100	4	.08042	.04021

Fuente: SPSS

De la tabla 71, se demuestra que la media del nivel de entregas a tiempo antes (0.5975) es menor que la media del nivel de entregas a tiempo después (0.8100), por ende no se cumple **H₀:** $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por tal motivo se desestima la hipótesis nula de que la aplicación del control de inventario no mejora el nivel de entregas a tiempo, y se acepta la hipótesis de investigación, manifestando que la aplicación del control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC.

Por tal razón se ratifica que el análisis es el correcto, se procederá al análisis del *p*valor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T-Student a ambos niveles de entregas a tiempo.

Regla de decisión:

Si $n_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $n_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 72. Prueba de T-Student del nivel de entregas a tiempo (Media)

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error tít. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Nivel Entregas a Tiempo Antes - Nivel Entregas a tiempo Despues	-.21250	.06652	.03326	-.31835	-.10665	-6.389	3	.008

Fuente: SPSS

De la tabla 72, se comprueba que la significancia resultante de la prueba de T-Student realizada al nivel de entregas a tiempo antes y después es de 0.008, por ende y acorde a la regla de decisión se desestima la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC.

IV.DISCUSIÓN

4.1 Discusión General:

En la presente tesis, tal como se puede observar en la Tabla 49 (p.137), se obtuvo que los procesos de almacén de la empresa SERTES S.A.C en 96.58%, que vendría a ser 0.3481, ya que la media de los procesos de almacén antes de la aplicación del control de inventario era de 0.3604 y después de 0.7085, lo que concuerda con VIDARTE Celessthe (2016) en su tesis “Aplicar la propuesta de un sistema de inventario para optimizar el control de los materiales en una empresa constructora Corporación Vidarte S.A.C” ,en el cual a través de la aplicación de un control de inventario e indicadores de almacenamiento , la empresa aumentó de 57 % a 79% de inventario disponible en el área de almacén de materiales de construcción, este aumento del 22% permitió a la empresa e obtener un proceso fluido desde la recepción del material hasta su despacho .

Así mismo, se valida con los resultados obtenidos en las tesis de CABRILES Ysabel (2014). “Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compra de materia prima, repuestos e insumos de la empresa BALGRES C.A” donde a través de la aplicación del control de inventario, la empresa generó un aumento en un 20% en el proceso de despacho de materiales, permitiendo que la aplicación de un control de inventario en la empresa logre una mayor fluidez entre las áreas de almacén y producción.

Finalmente con la tesis de RODRIGUEZ Pedro (2016). “Control de almacén y su incidencia en la gestión eficiente de los stocks de inventarios de la empresa construcciones el PALMAR S.A.C”, donde a través de la aplicación del control de inventario el área de almacén, la empresa obtuvo un incremento en el registro de materiales de un 56% a 70%; este aumento del 14 % representa el inventario almacenado que se realizó en el proceso de recepción, mediante la implementación del sistema Kardex , el cual permitió un mejor control de los productos que ingresaban al almacén .

4.2 Discusiones específicas:

Ha quedado establecido en la Tabla 52 (p. 139), comparación de medias antes y después de calidad de pedidos generados con T-Student, antes era de 0.6025 y después de 0.8700, habiendo un incremento de 0.2675, que representa un incremento porcentual de 40.81%.

Coincidiendo con GUEVARA Juan y QUIROZ Raquel (2014) en su tesis “Aplicación del sistema de control interno para mejorar la eficiencia del área de almacén en la empresa constructora Rial construcciones y servicios S.A.C .Como resultado de la aplicación del

control de inventario, la empresa obtuvo un ahorro en compra de materiales de un 60.74% equivalente a S/ 17,209.70.

De esta manera, Se ha demostrado en la Tabla 55 (p.142), comparación de medias antes y después del nivel de entregas a tiempo de materiales con T-student, que la media antes era de 0.5975 y después es de 0.8100, incrementándose en 0.2125, lo que representa un aumento de 35.56%.

Asemajándose con los resultados de la tesis de CABRILES Ysabel (2014) “Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compra de materia prima, repuestos e insumos de la empresa BALGRES C.A “el despacho de materiales al área de producción de la empresa BALGRES C.A incremento un 20 %, esto se vio reflejado en una mayor eficiencia en el área de producción, al contar con el abastecimiento con la cantidad y tiempo requerido.

Lo que concuerda con la tesis de VERA Verónica y VIZUETE Evelyn (2013) .Luego de aplicación de un diseño de control interno de inventario para la empresa XYZ, la empresa obtuvo como resultado un incremento del 20 % en las utilidades, el diseño aplicado se basó en el almacenamiento de la mercadería y el desarrollo de indicadores de control de inventario en el almacén, el cual permitió incrementar en un 15% la mercadería disponible para el proceso de despacho, y reducir 15% de mercadería perdida ubicada en el almacén.

V. CONCLUSIONES

5.1 Conclusión General:

Se determinó que la aplicación del control de inventario mejora los procesos de almacén de la empresa SERTES S.A.C, dado que en los resultados estadísticos que se realizaron con los datos evaluados durante 4 meses antes y después de la aplicación del control de inventario dejó en evidencia que la media de los procesos de almacén antes era 0.3604 y después 0.7085, incrementándose en 0.3481, es decir, en un 96.58%. Además, el valor de significancia obtenido a través de la prueba T-student fue de 0.005, por lo cual corrobora la aceptación de la hipótesis alterna.

5.2 Conclusiones específicas:

Se estableció que la aplicación del control de inventario mejora la calidad de pedidos generados de la empresa SERTES S.A.C, dado que en los resultados estadísticos que se realizaron con los datos evaluados durante 4 meses antes y después de la aplicación del control de inventario dejó en evidencia que la media de la calidad de pedidos de materiales antes era 60% y después 94%, incrementándose en un 34%. Además, el valor de significancia obtenido a través de la prueba de T-student fue de 0.001, por lo cual corrobora la aceptación de la hipótesis alterna.

Se demostró que la aplicación del control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo de materiales al área de producción de la empresa SERTES S.A.C, dado que en los resultados estadísticos que se realizaron con los datos evaluados durante 4 meses antes y después de la aplicación del control de inventario dejó en evidencia que la calidad antes era 59% y después 90%, incrementándose en un 34%. Además, el valor de significancia obtenido a través de la prueba de T-student fue de 0.008, por lo cual corrobora la aceptación de la hipótesis alterna.

Se determinó que la aplicación del control de inventario reduce los costos por compra de materiales en el área de almacén de la empresa SERTES S.A.C, dado que en los resultados del análisis económico – financiero de la aplicación (tabla 47), antes el exceso por compra de materiales que la empresa solicitaba en septiembre del 2017, era de S/ 134,289 y después de la aplicación del control de inventario se obtuvo la cantidad de S/ 11,554 en mayo del 2018.

VI. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se proponen al finalizar la presente investigación son las siguientes:

Recomendación 1:

Con los resultados obtenidos en la mejora de los procesos de almacén de la empresa SERTES S.A.C, a través de la aplicación del control de inventario, se recomienda seguir analizando los procesos de almacén con el fin de consolidar la recepción, almacenamiento y despacho de los materiales, y de esta manera controlar cada inconveniente que se pueda presentar en los procesos ya mencionados.

Recomendación 2:

Se recomienda seguir paso a paso los protocolos establecidos en el manual de las 5s(Anexo 19) y el plan de capacitación al personal del almacén (Anexo 20) que se realizó durante el desarrollo de la propuesta de mejora para la empresa SERTES S.A.C ,esta aplicación del control de inventario es muy importante , ya que permite tener un seguimiento continuo en las actividades que se mejoraron, para así no cometer los mismo errores que ocasionaron el deficiente almacenamiento, de esta manera la empresa tendrá una panorama confiable del proceso y permitirá tomar decisiones que ayuden a reducir costos o excesos por compra de materiales ,esto se ve reflejado por lo tanto ofrecer un mejor servicio a su cliente, además de tener los niveles óptimos de inventario que permite liberar y obtener un proceso fluido de almacenamiento .

Recomendación 3:

Se recomienda brindar capacitaciones constantes a los trabajadores con la finalidad de ampliar sus conocimientos, además de brindar capacitaciones enfocadas a métodos y programas de abastecimiento de materiales en el área de almacén, el objetivo de estas herramientas consiste en garantizar el suministro continuo y oportuno de los materiales requeridos para asegurar los servicios de forma ininterrumpida, de tal manera que el flujo de producción de una organización, se encuentra en gran medida condicionado por el ritmo del almacén. Estas herramientas están sujetas a una actualización constante de acuerdo a las necesidades que presenta la empresa es por ello que el personal de la empresa SERTES S.A.C debe reforzar los conocimientos, ya que se actualizan de forma constante en el sector industrial.

Referencias Bibliográficas

ALBUJAR, Kevin y ZAPATA, Wilder .Diseño de un sistema de gestión de inventario para reducir las pérdidas en la empresa TAI LOY S.A.C .Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial).Chiclayo: Universidad Señor de Sipán ,2014.148pp.

BRENES, Pedro. Técnicas de almacén. España: Editorial Editex, 2015,264pp.ISBN:9788490785430.

CABRILES, Ysabel .Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa BALGRES C.A.Tesis (Título de Administrador) Camurí Grande: Universidad Simón Bolívar, 2014.55pp.

DE LA ROSA, Alfonso y DOVALE, Paola. Optimización de los procesos de almacenamiento: diseño de un sistema de gestión y control de inventarios para la empresa ECA LTDA. Tesis (Titulado en Administración Industrial).Cartagena: Universidad de Cartagena, 2012.130pp.

DE LA ARADA, Mercedes. Optimización de la cadena logística. España: Editorial Paraninfo S.A, 2015.204pp.ISBN:9788423397520

ECHEVERRIA, Camilo. Indicadores de almacenamiento para la súper-tienda Olímpica ubicada en la avenida 30 de agosto No 36-10 de la ciudad de Pereira. Tesis (Titulado en Administración de empresas).Pereira: Universidad Católica de Pereira, 2011.43pp.

ESCUADERO, José. Logística de Almacenamiento. España: Editorial Paraninfa S.A, 2014,382pp. ISBN: 9788428329651.

FLAMARIQUE, Sergi. Gestión de operaciones de Almacenaje .España: Marge Books, 2017,128pp. ISBN 9788416171873.

GOICOCHEA, Manuel. Sistema de Control de Inventario del almacén de productos terminados en una empresa metal mecánica. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Universidad Ricardo Palma, 2011. 126 pp.

GÓMEZ, Marcelo. Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Argentina: Editorial Brujas, 2006,190pp.ISBN:9875910260.

GUEVARA, Juan y QUIROZ, Raquel .Aplicación del sistema de control interno para mejorar la eficiencia del área de logística de la empresa constructora rial Construcciones y Servicios S.A.C .Tesis (Titulo de Contador público).Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2014.258pp.

HERNANDEZ, Ana y TORRES, Dessireé. Propuesta de mejora en el sistema de control interno del inventario de la empresa CENPROFOT C.A; para lograr eficiencia en el control de existencias de materiales y productos fotográficos. Tesis (Licenciada en Administración Comercial). Bárbula: Universidad de Carabobo, 2012. 148 pp.

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y Baptista, María. Metodología de la Investigación .5ta edición .México: Mc Graw Hill, 2010,736pp. ISBN: 97860771502919.0

MARQUEZ, Angélica y PONGUILLO, Isaías. Aplicación de un sistema de inventario para el control de productos de la empresa KAST S.A. Tesis (Título Contador Pública y Auditoría).Guayaquil: Universidad Estatal de Milagro, 2015. 222 pp.

MEANA, Pedro. Gestión de Inventarios, Gestión y control del aprovisionamiento. España: Editorial Paraninfa S.A, 2017, 102pp. ISBN: 9788428339247.

MEJIAS, Militza. Estrategias de control interno para el proceso de almacén-inventarios de la empresa AMAL PRODUCTOS, C.A. Tesis (Titulo en Contaduría Pública). San Diego: Universidad José Antonio Páez, 2013. 87 pp.

MIGUEZ, Mónica y BASTOS, Ana Isabel. Introducción a la Gestión de stocks, el proceso de control, valoración y gestión de stocks.2ª edición. España: Editorial Vigo, 2006, 72pp. ISBN: 9788498391442.

MORA, Luis .Indicadores de la gestión logística. Colombia: Ecoe Ediciones S.A.2016, 136pp.ISBN:9789586485630.

PARRA, Francisca. Gestión de stocks.3ªedición. España: Editorial ESIC, 2005, 232.p.p.ISBN: 8473564294.

RODRIGUEZ, Pedro. Control de almacén y su incidencia en la gestión eficiente de los stocks de inventarios de la empresa construcciones EL PALMAR SAC. Tesis (Licenciado en Administración de Negocios Internacionales).Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2016.64pp.

SUAREZ, María. Gestión de inventarios. España: Ad-Qualite Editorial, 2012,180pp.ISBN 9781858728.

TAMAYO, Mario .El proceso de la Investigación Científica. 4ªedición.Mexico: Editorial LIMUSA, 2004,440pp.ISBN:9681858727.

URBANO, Claudio. Técnicas para investigar: Recursos Metodológicos para la preparación de Proyectos de Investigación.2ªedición.Argentina: Editorial Brujas, 2006, 114pp.ISBN:9875910201.

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica.2ªedición .Perú: Editorial San Marcos E.I.R.L, 2013, 495.pp.ISBN 9786123028787.

VERA, Verónica y VIZUETE, Evelyn .Diseño de un control interno de inventario para la empresa XYZ.Tesis (Titulo de Administrador).Guayaquil: Universidad Estatal de Milagro, 2013.158pp.

VIDARTE, Celessthe.Propuesta de un sistema de gestión logística para optimizar el control de los inventarios en una empresa constructora, corporación VIDARTE S.A.C.Tesis (Titulada en Contaduría Pública).Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2016.140pp.

VILLARROEL, Susana y RUBIO, José .Gestión de Pedidos y Stock. España: Editorial Aula Mentor, 2012,182pp. ISBN: 9788436954357.

GALASSO,Humberto .Análisis del control de inventario a nivel mundial [en línea].Madrid-España: Diario Demand Planning and Forecasting on Retail,2015[fecha de consulta : 15 de septiembre de 2017] Disponible en :

<https://demandplanningonretail.blogspot.com/search?q=perdidas>.ISSN:1727-9034

MUÑOZ, Manuel y CAMPOS, Roberto. Estadísticas de Servicios Públicos de Telecomunicaciones. . [en línea].Lima: Viceministerio de Comunicaciones, Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones, 2017[fecha de consulta: 17 de septiembre de 2017] Disponible en : https://www.mtc.gob.pe/comunicaciones/regulacion_internacional/estadistica_catastro/documentos/2016/Bolet%C3%ADn%20I%202016.pdf. ISSN:1727-9127

DUFOUR, Fernando y LARA, Guillermo. Guía Técnica para la elaboración del manual de procedimientos (ANSI) [en línea].México: Departamento de desarrollo organizacional ,2018[fecha de consulta: 12 de mayo de 2018].Disponible en: http://contraloria.nayarit.gob.mx/v3/guias/guia_procedimientos.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Carta de Presentación



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:

Presente

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

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, promoción 2017, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el título de bachiller.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: “**Aplicación del control de inventarios para mejorar los procesos de almacén en la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017**” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

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

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Apellidos y nombre:

D.N.I:

Firma

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES**Variable Independiente:**

Control de Inventarios: El control de inventario se refiere al resultado de cumplir con dos puntos importantes, reducir el costo de mantenimiento de un inventario y maximizar el servicio a los clientes; cumplir con la demanda requerida en el tiempo establecido (Brenes, 2015, p.140).

Dimensiones de las variables:**Dimensión 1**

Exactitud de Inventario: Es el nivel de concordancia entre los registros de inventario y el conteo físico real. La importancia de este indicador es que la empresa posea conocimiento de exactamente lo que dispone, así mismo el objetivo principal es asegurar que la cantidad que figura en el sistema y físico sea igual, de esta manera elegir decisiones acertadas en el corto, mediano y largo plazo (Villarroel y Rubio, 2012, p.64).

Dimensión 2

Rotación de Inventario: La rotación de inventario es la medida con la cual se calcula el número de veces que un inventario se mueve en su totalidad en una unidad de tiempo determinada, así mismo se puede calcular en forma mensual, semestral o anual (Parra,2005, p.32).

Variable Dependiente:

Procesos de Almacén: Indica que el proceso de almacenamiento consta de las siguientes etapas: Recepción, verificación - Control de Calidad, Aceptación, Internamiento, Registro-control Y finaliza con la Custodia Y mantenimiento (Villarroel y Rubio, 2012, p.14).

Dimensiones de las variables:**Dimensión 1**

Calidad de pedidos generados: Se basa en controlar la calidad de los pedidos de compras generados, esto comprende que el material solicitado a los proveedores no presente ningún inconveniente, retraso o falla, la cual será utilizada en un proceso posterior (Mora, 2016, p.29).

Dimensión 2

Nivel de entregas a tiempo: El nivel de entregas a tiempo se basa en el nivel de cumplimiento realizado en el tiempo establecido de la entrega de materiales según la propuesta acordada con el cliente (Mora, 2016, p.43).

Anexo 3. Matriz de Consistencia

Aplicación del control de inventarios para mejorar los procesos de almacén en la empresa Servicios Técnicos Solidarios, San Martín de

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES DE ESTUDIO
¿Cómo el control de inventario mejora los procesos de almacén en la empresa Servicios técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017?	Determinar como el control de inventario mejora los procesos de almacén de la empresa Servicios técnicos Solidarios S.A.C , San Martín de Porres , 2017	El control de inventario mejora los procesos de almacén en la empresa Servicios técnicos Solidarios S.A.C , San Martín de Porres , 2017	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Control de Inventarios</p> <p><u>INDICADORES</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Exactitud de inventario Rotación de inventario
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	
<ol style="list-style-type: none"> ¿Cómo el control de inventario mejora la calidad de pedidos generados de la empresa Servicios técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017? ¿Cómo el control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios técnicos Solidarios S.A.C, San Martín de Porres, 2017? 	<ol style="list-style-type: none"> Determinar como el control de inventario mejora la calidad de pedidos generados de la empresa Servicios técnicos Solidarios S.A.C , San Martín de Porres , 2017 Determinar como el control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempo en la empresa Servicios técnicos Solidarios S.A.C , San Martín de Porres , 2017 	<ol style="list-style-type: none"> El control de inventario mejora la calidad de pedidos generados de la empresa Servicios Técnicos Solidarios S.A.C , San Martín de Porres , 2017 El control de inventario mejora el nivel de entregas a tiempos en la empresa Servicios técnicos Solidarios S.A.C , San Martín de Porres , 2017 	<p>VARIABLE DEPENDIENTE Procesos de almacén</p> <p><u>INDICADORES</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Calidad de pedidos generados Nivel de entregas a tiempo

Anexo 4. Certificado de Validación del instrumento de medición



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONTROL DE INVENTARIOS Y PROCESOS DE ALMACÉN

N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE : CONTROL DE INVENTARIOS								
1	DIMENSION 1 : Exactitud de inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
	$E.I = \frac{\text{Unidades Registradas en el almacén} - \text{Unidades erradas en el almacén}}{\text{Unidades Registradas en el almacén}} \times 100$	✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: Rotación de inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}}$	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE : PROCESOS DE ALMACÉN								
3	DIMENSION 1: Calidad de pedidos generados	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Calidad de pedidos generados} = \frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} \times 100$	✓		✓		✓		
4	DIMENSION 2 : Nivel de entregas a tiempo	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Nivel de entregas a tiempo} = \frac{\text{Número de entregas a tiempo}}{\text{Total entregas}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg: George Ríos V. DNI: 43081598

Especialidad del validador: Mg. ING. INDUSTRIAL. 06 de 11 del 2011

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



 Firma del Experto Informante.

Anexo 4. Certificado de Validación del instrumento de medición



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONTROL DE INVENTARIOS Y PROCESOS DE ALMACÉN

N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE : CONTROL DE INVENTARIOS								
1	DIMENSION 1 : Exactitud de Inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
	$E.I = \frac{\text{Unidades Registradas en el almacén} - \text{Unidades erradas en el almacén}}{\text{Unidades Registradas en el almacén}} \times 100$	✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: Rotación de Inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Rotación de Inventario} = \frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}}$	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE : PROCESOS DE ALMACÉN								
3	DIMENSION 1: Calidad de pedidos generados	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Calidad de pedidos generados} = \frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} \times 100$	✓		✓		✓		
4	DIMENSION 2 : Nivel de entregas a tiempo	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Nivel de entregas a tiempo} = \frac{\text{Número de entregas a tiempo}}{\text{Total entregas}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ESTRADA NÚÑEZ SANTIAGO DNI: 08063487

Especialidad del validador: ING. Químico 02 de 11 del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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


 Firma del Experto Informante.

Anexo 5. Certificado de Validación del instrumento de medición



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONTROL DE INVENTARIOS Y PROCESOS DE ALMACÉN

Nº	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE : CONTROL DE INVENTARIOS								
1	DIMENSIÓN 1 : Exactitud de Inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
	E.I = $\frac{\text{Unidades Registradas en el almacén} - \text{Unidades erradas en el almacén}}{\text{Unidades Registradas en el almacén}} \times 100$	/		/		/		
2	DIMENSIÓN 2 : Rotación de Inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
	Rotación de Inventario = $\frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}}$	/		/		/		
VARIABLE DEPENDIENTE : PROCESOS DE ALMACÉN								
3	DIMENSIÓN 1 : Calidad de pedidos generados	Si	No	Si	No	Si	No	
	Calidad de pedidos generados = $\frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} \times 100$	/		/		/		
4	DIMENSIÓN 2 : Nivel de entregas a tiempo	Si	No	Si	No	Si	No	
	Nivel de entregas a tiempo = $\frac{\text{Número de entregas a tiempo}}{\text{Total entregas}} \times 100$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. D^o/M^g: ROSQUIZO RODRIGUEZ MARGARITA DNI: 08474379

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL 02...de...06...del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

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

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

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


Firma del Experto Informante.

Anexo 5. Certificado de Validación del instrumento de medición



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONTROL DE INVENTARIOS Y PROCESOS DE ALMACÉN

N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE : CONTROL DE INVENTARIOS								
1	DIMENSION 1 : Exactitud de Inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
	$E.I = \frac{\text{Unidades Registradas en el almacén} - \text{Unidades erradas en el almacén}}{\text{Unidades Registradas en el almacén}} \times 100$	X		Y		V		
2	DIMENSIÓN 2: Rotación de Inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Rotación de Inventario} = \frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}}$	V		V		V		
VARIABLE DEPENDIENTE : PROCESOS DE ALMACÉN								
3	DIMENSIÓN 1: Calidad de pedidos generados	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Calidad de pedidos generados} = \frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} \times 100$	X		X		V		
4	DIMENSIÓN 2 : Nivel de entregas a tiempo	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Nivel de entregas a tiempo} = \frac{\text{Número de entregas a tiempo}}{\text{Total entregas}} \times 100$	X		V		V		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Aurora García María Antón DNI: 28308126

Especialidad del validador: Magister en Marketing Empresarial 08 de Junio del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



 Firma del Experto Informante.

Anexo 6. Certificado de Validación del instrumento de medición



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONTROL DE INVENTARIOS Y PROCESOS DE ALMACÉN

N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE : CONTROL DE INVENTARIOS								
1	DIMENSIÓN 1 : Exactitud de Inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
	$E.1 = \frac{\text{Unidades Registradas en el almacén} - \text{Unidades erradas en el almacén}}{\text{Unidades Registradas en el almacén}} \times 100$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Rotación de Inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Rotación de Inventario} = \frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}}$	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE : PROCESOS DE ALMACÉN								
3	DIMENSIÓN 1: Calidad de pedidos generados	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Calidad de pedidos generados} = \frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} \times 100$	✓		✓		✓		
4	DIMENSIÓN 2 : Nivel de entregas a tiempo	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Nivel de entregas a tiempo} = \frac{\text{Número de entregas a tiempo}}{\text{Total entregas}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mg. ZENA RAMOS JOSE LA ROSA DNI: 17533125

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL 04 de 06 del 2019

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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


Firma del Experto Informante.

Anexo 7. Formato de Exactitud de inventario

 FORMATO DE EXACITUD DE INVENTARIO				
Encargado :				
MES :				
CODIGO	MATERIAL	UNIDADES REGISTRADAS	UNIDADES ERRADAS	TOTAL
TOTAL				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8 .Formato de inventario

 <p>Sertes <small>SERVICIOS FINANCIEROS S.A.S. Unidad Administrativa Especial de Servicios Financieros Calle 147 No. 12B-15, Bogotá, D.C. Teléfono: (01) 24547474</small></p>		FORMATO DE INVENTARIO		
Encargado				
MES :				
FORMULA		Inventario Promedio = $\frac{(Inv.Inicial + Inv.Final)}{2}$		
N°	CODIGO	INVENTARIO INICIAL	INVENTARIO FINAL	INVENTARIO PROMEDIO
		TOTAL		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Formato de ventas

		FORMATO DE VENTAS		
Encargado				
FECHA	EMPRESA	VENTAS	VENTAS ACUMULADAS	VENTAS PROMEDIO
Total				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13 .Ficha del turnitin

feedback studio Italo Andre Alvarado Solano Aplicacion del control de inventarios para mejorar los procesos de almacén en la empresa SERTES S.A.C

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS PARA MEJORAR
LOS PROCESOS DE ALMACÉN EN LA EMPRESA SERVICIOS
TÉCNICOS SOLIDARIOS SAC, SAN MARTIN DE PORRES, 2018**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:
ALVARADO SOLANO, ITALO ANDRE

ASESOR(A)
MGTR. LOPEZ PADILLA, ROSARIO DEL PILAR

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

Resumen de coincidencias

21 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)


Coincidencias

Número	Fuente	Porcentaje
1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	14 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3 %
3	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
4	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
5	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
6	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
7	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
8	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	<1 %


Página: 1 de 148 Número de palabras: 35551 Text-only Report High Resolution Activado

Fuente: Turnitin


Anexo 14. Toma de tiempos del proceso de recepción

 ANALISIS DE TIEMPOS DEL PROCESO DE RECEPCIÓN								
MES	1. Transporte de materiales(proveedor)	2. Recepcion de materiales	3. Verificacion - conteo de materiales	4.Descarga	5. Ordenar los materiales	6. Registro de materiales	7. Carga	8. Traslado de materiales al area de almacenamiento
DICIEMBRE	TIEMPOS(MINUTOS)							
01/12/2017	7.12	8.23	9.25	10.11	10.23	10.36	8.32	6.3
02/12/2017	5.45	7.12	10.2	11.54	10.45	7.56	5.1	5.1
03/12/2017	7.45	13.52	13.2	12.34	11.28	10.36	5.36	5.36
04/12/2017	4.45	12.51	11.2	9.45	11.45	10.36	7.3	7.3
05/12/2017	6.45	14.4	11.2	8.47	12.21	10.36	5.1	5.1
06/12/2017	7.45	16.8	10.2	7.45	10.23	10.12	5.36	5.36
07/12/2017	5.45	16.25	13.2	8.45	10.45	10.4	6.3	6.3
08/12/2017	6.21	14.52	14.2	10.23	11.28	10.54	5.1	5.1
09/12/2017	5.45	12.51	11.2	11.41	11.45	11.45	8.32	7.36
10/12/2017	4.56	15.4	9.25	9.45	12.21	9.45	6.3	6.3
11/12/2017	7.45	17.12	10.2	8.47	14.03	10.56	8.1	8.1
12/12/2017	5.45	12.36	13.2	12.45	10.23	10.45	5.36	5.36
13/12/2017	5.45	8.23	11.2	8.45	10.45	10.49	6.3	6.3
14/12/2017	5.36	7.12	11.2	10.56	11.28	10.56	5.1	5.1
15/12/2017	5.45	13.52	13.2	12.4	11.45	10.36	8.32	5.36
16/12/2017	5.45	7.8	14.2	9.45	12.21	11.07	6.3	6.3
17/12/2017	6.45	12.56	11.2	15.47	10.23	11.09	7.1	7.1
18/12/2017	8.45	13.52	10.2	12.45	10.45	11.07	8.32	7.36
19/12/2017	5.45	12.51	9.25	8.45	11.28	11.05	7.3	7.3
20/12/2017	5.25	16.4	10.2	9.59	11.45	10.54	5.1	5.1
21/12/2017	5.14	14.23	13.2	11.38	12.21	12.56	5.36	5.36
22/12/2017	8.15	14.55	11.2	9.45	10.23	11.54	4.36	4.36
23/12/2017	5.56	8.23	11.2	15.47	10.45	11.07	8.32	4.23
24/12/2017	6.53	7.12	14.2	12.45	11.28	10.54	6.36	6.36
25/12/2017	5.45	13.52	11.2	8.45	11.45	10.54	7.36	7.36
26/12/2017	4.36	13.52	9.25	7.11	10.23	12.45	8.32	4.23
27/12/2017	5.45	12.51	10.2	9.45	11.23	11.52	6.36	6.36
28/12/2017	5.59	8.23	13.2	7.11	12.23	10.36	4.36	4.36
29/12/2017	6.45	7.12	11.2	9.45	13.23	10.54	8.32	4.23
30/12/2017	7.55	13.52	11.2	8.45	12.21	11.54	7.36	7.36
Tiempo promedio de cada actividad	6.02	12.17	11.44	10.18	11.30	10.70	6.54	5.9
TIEMPO TOTAL DEL PROCESO DE RECEPCION				74.25 (1H 14 ' 25")				

Anexo 15. Toma de tiempos del proceso de almacenamiento

 Sertes <small>Servicios Técnicos Solidarios S.A.C.</small> <small>Unidad Técnica de Muestreo, 45000, Calle Comercio de Lima</small> <small>Tel: 3367926 Rpm: #947077629</small>							
ANÁLISIS DE TIEMPOS DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO							
MES	1. Traslado de materiales al área de almacenamiento	2. Descarga de materiales recepcionados	3. Verificación de materiales por almacenar	4. Registro de materiales en el kardex	5. Distribución de los materiales en los espacios establecidos	6. Verificación del almacenamiento	7. Almacen de materiales
DICIEMBRE							
01/12/2017	4.42	14.23	11.2	11.11	12.1	10.36	6.3
02/12/2017	5.45	15.12	10.2	12.54	11.12	7.56	5.1
03/12/2017	3.45	13.52	13.2	12.34	12.78	8.12	5.36
04/12/2017	4.45	12.51	14.2	12.41	11.45	8.32	7.3
05/12/2017	5.45	14.4	11.2	12.1	12.21	9.45	5.1
06/12/2017	5.45	16.8	10.2	12.1	11.1	10.12	5.36
07/12/2017	5.45	16.25	13.2	12.3	16.03	10.4	6.3
08/12/2017	4.21	14.52	14.2	10.23	17.03	10.54	5.1
09/12/2017	5.45	12.51	11.2	11.41	18.03	11.45	7.36
10/12/2017	4.56	15.4	10.2	10.31	19.03	9.45	6.3
11/12/2017	6.45	17.12	13.2	10.53	14.03	10.56	8.1
12/12/2017	5.45	12.36	14.2	10.43	16.56	10.45	5.36
13/12/2017	5.45	13.52	11.2	10.38	15.43	10.49	6.3
14/12/2017	5.36	12.51	10.2	10.56	11.58	10.56	5.1
15/12/2017	5.45	12.4	13.2	12.4	12.89	10.36	5.36
16/12/2017	5.45	12.8	14.2	10.52	11.45	11.07	6.3
17/12/2017	6.45	12.56	11.2	11.45	11.47	11.09	7.1
18/12/2017	4.45	13.52	10.2	13.44	14.45	11.07	7.36
19/12/2017	5.45	12.51	13.2	12.54	14.03	11.05	7.3
20/12/2017	5.20	16.4	14.2	12.59	11.78	10.54	5.1
21/12/2017	5.14	14.23	11.2	11.38	11.47	12.56	5.36
22/12/2017	6.10	14.55	10.2	11.36	11.69	11.54	4.36
23/12/2017	5.36	13.52	13.2	11.45	11.58	11.07	4.23
24/12/2017	6.10	18.1	14.2	11.56	11.56	10.54	6.36
25/12/2017	5.45	16.4	11.2	11.43	12.78	10.54	7.36
26/12/2017	5.00	13.52	11.2	10.11	10.45	12.45	4.23
27/12/2017	5.45	12.51	11.2	13.45	11.96	11.52	6.36
28/12/2017	5.59	13.45	10.2	15.47	12.36	8.36	4.36
29/12/2017	6.45	15.36	13.2	12.45	14.4	10.54	4.23
30/12/2017	6.45	15.56	14.2	11.45	12.4	11.54	7.36
Tiempo promedio de cada actividad	5.35	14.27	12.13	11.73	13.17	10.46	5.91
TIEMPO TOTAL DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO					73 MIN (1 H 13 MIN)		

Anexo 16. Toma de tiempos del proceso de despacho

		ANALISIS DE TIEMPOS DEL PROCESO DE DESPACHO						
MES	1. Recibir la orden de pedido	2. Verificar la cantidad establecida en la orden	3. Preparación - Verificación del pedido	4. Actualizar la mercadería en el sistema	5. Traslado del pedido al area de despacho	6. Descarga de los productos terminados	7. Realiza la documentación	8. Traslado del pedido a la zona de embarque
DICIEMBRE	TIEMPOS(MINUTOS)							
01/12/2017	4.42	8.23	11.2	11.56	12.1	10.36	6.3	11.45
02/12/2017	5.45	7.12	13.2	14.54	11.12	7.56	5.1	13.45
03/12/2017	3.45	6.52	13.2	11.34	10.45	8.12	5.36	12.12
04/12/2017	4.45	7.51	14.2	12.41	11.45	8.32	7.3	10.3
05/12/2017	5.45	14.4	11.2	12.1	12.21	9.45	5.1	11.45
06/12/2017	5.45	8.23	11.2	12.1	11.1	10.12	5.36	10.3
07/12/2017	5.45	7.12	13.2	12.3	16.03	10.4	6.3	12.12
08/12/2017	4.21	6.52	14.2	10.23	10.03	10.54	5.1	11.45
09/12/2017	5.45	7.51	11.2	11.41	10.03	11.45	7.36	12.12
10/12/2017	4.56	15.4	11.2	10.31	10.03	9.45	6.3	13.45
11/12/2017	6.45	8.23	13.2	10.53	14.03	10.56	8.1	10.3
12/12/2017	5.45	7.12	14.2	10.43	16.56	10.45	5.36	12.25
13/12/2017	5.45	6.52	11.2	10.38	15.43	10.49	6.3	12.25
14/12/2017	5.36	7.51	10.2	10.56	11.58	10.56	5.1	13.45
15/12/2017	5.45	12.4	13.2	12.14	12.41	10.36	5.36	12.25
16/12/2017	5.45	12.8	14.2	10.52	11.45	11.07	6.3	12.12
17/12/2017	6.45	11.56	11.2	11.45	11.47	11.09	7.1	12.12
18/12/2017	4.45	9.23	11.2	13.44	14.45	11.07	7.36	10.3
19/12/2017	5.45	5.12	13.2	12.54	14.03	11.05	7.3	11.45
20/12/2017	5.20	6.52	14.2	12.59	11.11	10.54	5.1	11.45
21/12/2017	5.14	7.51	11.2	11.38	11.47	12.56	5.36	10.3
22/12/2017	6.10	14.55	11.2	12.36	11.14	11.54	4.36	12.12
23/12/2017	5.36	13.52	13.2	11.45	11.58	11.07	4.23	10.3
24/12/2017	6.10	18.1	14.2	11.56	11.56	10.54	6.36	10.36
25/12/2017	5.45	16.4	11.2	11.43	10.24	10.54	8.36	15.36
26/12/2017	5.00	13.52	13.2	11.11	10.45	12.45	4.23	12.12
27/12/2017	5.45	8.23	14.2	13.45	11.41	11.52	6.36	12.25
28/12/2017	5.59	7.12	12.2	15.47	12.36	8.36	6.36	13.45
29/12/2017	6.45	6.52	13.2	12.45	10.4	10.54	4.23	12.25
30/12/2017	6.45	7.51	12.2	11.45	12.4	11.54	7.36	11.45
Tiempo promedio de cada actividad	5.35	9.62	12.53	11.83	12.00	10.46	6.01	11.87
TIEMPO TOTAL DEL PROCESO DE DESPACHO				79 MIN (1h 19 MIN)				

Anexo 17. Compromiso de la empresa sertes s.a.c para la implementación de la propuesta de mejora



COMPROMISO DE LA EMPRESA SERTES S.A.C PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

Servicios Técnicos Solidarios SAC, es una organización encargada de brindar sus servicios de seguridad, mantenimiento y fabricación de armarios telefónicos en calidad de proveedor de la empresa Telefónica del Perú SAC.

La Gerencia General de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC, con RUC 20516589494, asumió el compromiso de realizar y apoyar la propuesta de mejora a partir de las sugerencias del personal del área de logística, área que tiene como responsable al Sr. Italo Andre Alvarado Solano con DNI: 71404891, la propuesta de implementación tiene el fin de mejorar el estado actual del almacén trayendo consigo mejoras en la organización.

La propuesta de implementación está conformada por los siguientes puntos:

	Implementación de propuesta de mejora	Fecha de Inicio	Fecha de Termino
1	Aplicación de la herramienta 5"s"	8/01/2018	23/02/2018
2	Elaboración del registro Kardex	24/02/2018	4/05/2018
3	Capacitación I	27/02/2018	27/02/2018
4	Clasificación ABC de materiales	28/02/2018	8/03/2018
5	Diseño de Layout	9/03/2018	17/03/2018
6	Diagramas DOP , DAP y Flujo	19/03/2018	24/03/2018
7	Manual de funciones del personal de almacén	26/03/2018	27/03/2018
8	Capacitación II	28/03/2018	28/03/2018

Lima, 5 de enero del 2018

GERENTE GENERAL

Sergio Valencia Babilón



COMPROMISO DE LA ALTA DIRECCIÓN PARA LA APLICACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS

Servicios Técnicos Solidarios SAC, es una organización encargada de brindar sus servicios de seguridad, mantenimiento y fabricación de armarios telefónicos en calidad de proveedor de la empresa Telefónica del Perú SAC.

La Gerencia General de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC, con RUC 20516589494, asumió el compromiso de realizar y apoyar la aplicación de un control de Inventarios a partir de las sugerencias del personal del área de logística, área que tiene como responsable al Sr. Italo Andre Alvarado Solano con el fin de mejorar el estado actual del almacén trayendo consigo mejoras en la organización.

Lima, 29 de mayo del 2018

GERENTE GENERAL

Sergio Valencia Babilón

ANEXO 19



ÍNDICE

Presentación	Pág.	3
I Objetivo General		3
II Alcance		3
III Definiciones		3
IV Responsabilidades		3
V Organigrama del Comité Gestor 5S		4
VI Metodología Programa 5S		4
VII Instructivo para la Aplicación de Seiri		5
VIII Instructivo para la Aplicación de Seiton		5
IX Instructivo para la Aplicación de Seiso		6
X Instructivo para la Aplicación de Seiketsu		6
XI Instructivo para la Aplicación de Shitsuke		7

PRESENTACIÓN

Servicios Técnicos Solidarios SAC inicia el Programa 5S de forma permanente, mediante un Manual 5S; el cual ayudara como guía de orientación para los empleados.

El cumplimiento del Manual 5S avala que el personal obtenga conocimientos y habilidades que se transformaran en filosofía que ayudaran al mejor rendimiento del personal.

El presente Manual 5S está dirigido a todo el personal de la empresa siendo el evaluador y gestor de este programa el Coordinador Líder del Comité Gestor de 5S.

I. OBJETIVO GENERAL

Establecer los lineamientos para mejorar y mantener el programa 5S dentro de la organización.

II. ALCANCE

Es aplicable a todas las áreas de la empresa.

III. DEFINICIONES

- Programa 5S: Metodología que acopla a 5 palabras japonesas (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) que hacen énfasis en las conductas que generan un ambiente de trabajo optimo (limpio, ordenado y agradable)
- Seiri: Palabra que hace referencia a la selección y descarte de objetos innecesarios.
- Seiton: Palabra que hace referencia a ordenar y organizar los objetos necesarios de manera que se encuentren accesibles para su uso.
- Seiso: Palabra que hace referencia a la limpieza profunda de los objetos y áreas.
- Seiketsu: Palabra que hace referencia al establecimiento y mantenimiento de la ejecución de las 3 primeras S.
- Shitsuke: Palabra que hace referencia a la creación de una cultura y la disciplina de para el manejo de este programa.
- Comité Gestor 5S: Personal asignado por la Gerencia General la cual es responsable de planificar, supervisar y coordinar las actividades realizadas para el mantenimiento del programa.

IV. RESPONSABILIDADES

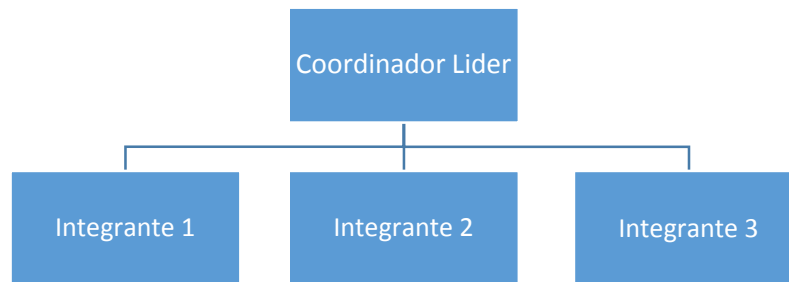
- Es responsabilidad del Comité Gestor 5S el dar seguimiento a los lineamientos establecidos en este manual.
- Es responsabilidad del personal de la empresa el implementar la metodología 5S en su área de trabajo.

Es responsabilidad del gerente general el aprobar este documento y los recursos necesarios para la implementación del Programa 5S.

V. ORGANIGRAMA DEL COMITÉ GESTOR 5S

El organigrama del Comité Gestor 5S se describe a continuación.

Figura 1. Organigrama del Comité Gestor 5S



Fuente: Gerencia General Servicios Técnicos Solidarios SAC

VI. METODOLOGÍA PROGRAMA 5S

La metodología del Programa 5S se describe a continuación.

6.1 Lineamientos Generales

- a. El comité Gestor 5S es responsable de elaborar la documentación necesaria para el establecimiento y cumplimiento del programa 5S.
- b. El coordinador líder es responsable de revisar y aprobar la documentación necesaria para el establecimiento y cumplimiento del programa 5S.
- c. La Gerencia General debe involucrarse y así mismo el personal a su cargo en el cumplimiento de los lineamientos con el propósito de implementar el programa 5S.

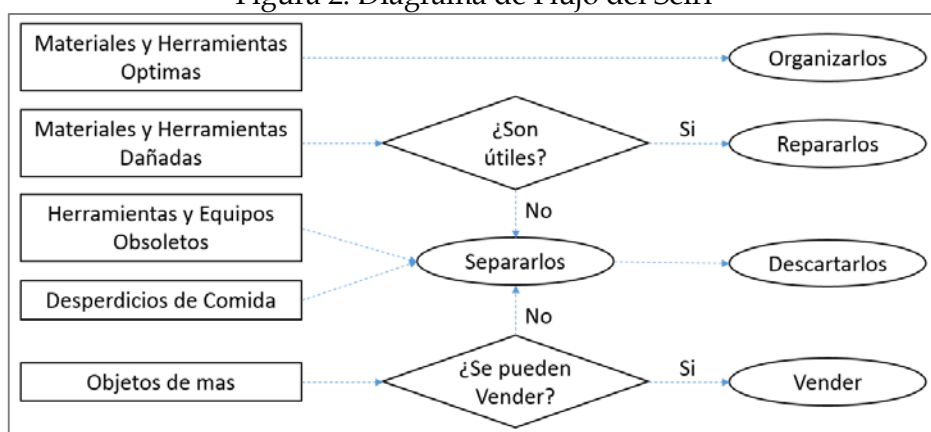
6.2 Ciclo de Deming

Ciclo de Deming	Responsabilidad
Planear	<ul style="list-style-type: none"> El comité es responsable de la elaboración del programa 5S en la cual deben participar de forma activa. El comité debe definir las fechas de cumplimiento de las acciones de mejora con base a la dificultad y en la disponibilidad de los recursos. El comité es responsable de asegurar que el personal cuente con la conformación, documentación, capacitación y los recursos necesarios para el cumplimiento del programa.
Hacer	<ul style="list-style-type: none"> El comité debe fomentar la práctica del trabajo en equipo, supervisando que el personal realice las actividades descritas en el programa. Todo el personal de la empresa debe participar activamente en las acciones de mejora para determinar con éxito el cumplimiento del programa.
Verificar	<ul style="list-style-type: none"> El comité debe verificar que la implementación de las acciones previamente definidas y cronometradas en el programa 5S se lleven a cabo en tiempo y forma. El comité es responsable de elaborar y supervisar el plan de autoritaria para evaluar el cumplimiento del programa 5S
Actuar	<ul style="list-style-type: none"> El comité informara al Gerente sobre los avances y resultados de la implementación del programa a través de informes de mejora y evidencias fotográficas.

7 INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE SEIRI

Para esta etapa se hizo uso de un letrero en donde se ubica el lugar provisional donde se ubicarían los desperdicios y con la ayuda del personal se empieza a evaluar los materiales útiles y a separar para próxima eliminación los materiales y herramientas deterioradas, malogradas; de igual forma se desecha todos los desperdicios alimenticios y otros elementos que no son propios del lugar de trabajo. De igual forma se cuenta con un diagrama de flujo de la presente actividad.

Figura 2. Diagrama de Flujo del Seiri



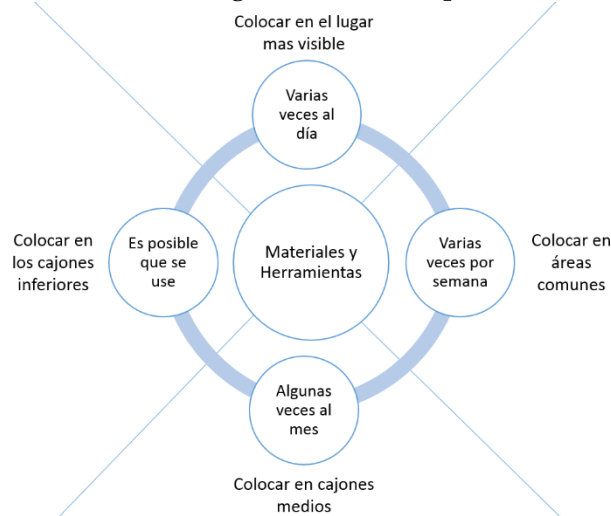
Fuente: Elaboración Propia

8 INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE SEITON

Una vez clasificado los materiales y herramientas optimas se empieza a organizar por cada tipo de material de igual forma se empieza hacer un inventario de los materiales que se encontraran en el almacén. Para ordenar se contara con los

muebles propios del lugar con la posibilidad de implementar algún otro utensilio que les facilite la organización del lugar de trabajo.

Figura 3. Selección de lugar del material por frecuencia de uso



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2. Formato de Lista de Requerimiento

Item	Descripción	Cantidad	Justificación

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3. Formato de Toma de Inventario

Item	Código	Material / Maquina / Herramienta	Unidad de Medida	Unidades Inventario

Fuente: Elaboración Propia

9 INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE SEISO


Esta etapa se encontrará tanto en la primera y segunda S de la ejecución ya que dependiendo de si se evidencie una gran necesidad de esta; de igual forma se centra en la tercera etapa ya que se necesitara de igual manera una limpieza más profunda de todos los objetos que se encuentren en el lugar de trabajo.

De igual forma para un mayor control se programará un día al mes o anual de una actividad llamada La Gran Limpieza; actividad que ayudara a la eliminación de polvo y que sirva como recordatorio del compromiso del personal frente al programa.

10 INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE SEIKETSU


Consistirá en la conservación óptima de las 3 primeras S; de lo cual para la asegurar la veracidad de esta se contara con una lista de verificación de las 3S; lista en la cual se califica con puntaje el nivel de conservación y dependiendo del puntaje final se establecerán medidas preventivas.

Tabla 3. Formato de Lista de Verificación

		LISTA DE VERIFICACION DE CLASIFICACIÓN							
		DEPARTAMENTO : Área de almacén de la empresa SERTES S.A.C			Fecha : / /				
1'S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					
				0	1	2	3	4	COMENTARIOS
CLASIFICACIÓN	1	Materiales	¿Los materiales estan clasificados tanto en forma fisica como virtual?						
	2	Almacén	¿Unicamente hay materiales necesarios en el almacén?						
	3	Control Visual	¿Todos los materiales pueden ser identificados rápidamente?						
	4	Esantandares para descartar	¿Existen estándares para clasificar los materiales en el almacén?						
		CALIFICACIÓN							
	ÍTEM A EVALUAR	0	1	2	3	4			
	Materiales	0 % de materiales clasificados en forma fisica y virtual	25% de materiales clasificados en forma fisica y virtual	50% de materiales clasificados en forma fisica y virtual	75% de materiales clasificados en forma fisica y virtual	100% de materiales clasificados en forma fisica y virtual			
	Almacén	0 % unicamente hay materiales necesarios en el almacen	25 % unicamente hay materiales necesarios en el almacen	50 % unicamente hay materiales necesarios en el almacen	75 % unicamente hay materiales necesarios en el almacen	100 % unicamente hay materiales necesarios en el almacen			
	Control visual	0 % de los materiales pueden ser identificados rápidamente	25 % de los materiales pueden ser identificados rápidamente	50 % de los materiales pueden ser identificados rápidamente	75 % de los materiales pueden ser identificados rápidamente	100 % de los materiales pueden ser identificados rápidamente			
	Estandares para descartar	0 % de estandares para clasificar los materiales en el almacén	25 % de estandares para clasificar los materiales en el almacén	50 % de estandares para clasificar los materiales en el almacén	75 % de estandares para clasificar los materiales en el almacén	100 % de estandares para clasificar los materiales en el almacén			

Sertes		LISTA DE VERIFICACION DE ORGANIZACIÓN							
SERVICES TÉCNICOS SINDICATARIOS S.A.C. Unidad Administrativa: Almacén, 5to. P. Corredor de Lima Telf: 3363926 Rpm: 994507629		DEPARTAMENTO : Área de almacén de la empresa SERTES S.A.C				Fecha : / /			
2°S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
				0	1	2	3	4	
ORGANIZACIÓN	1	Etiquetas de materiales	¿Los documentos son fáciles de identificar y localizar?						
	2	Organización de materiales	¿Cada material tiene un lugar establecido en el almacén?						
	3	Materiales	¿Los materiales están ordenados según frecuencia y secuencia de uso?						
	4	Transito libre para el proceso	¿Existe un transito libre en el almacén ?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN							
		0	1	2	3	4			
Etiquetas de materiales		0 % de los materiales son fáciles de identificar y localizar	25 % de los materiales son fáciles de identificar y localizar	50 % de los materiales son fáciles de identificar y localizar	75% de los materiales son fáciles de identificar y localizar	100 % de los materiales son fáciles de identificar y localizar			
Organización de materiales		0 %de los materiales tienen un lugar establecido en el almacén	25%de los materiales tienen un lugar establecido en el almacén	50 %de los materiales tienen un lugar establecido en el almacén	75 %de los materiales tienen un lugar establecido en el almacén	100 %de los materiales tienen un lugar establecido en el almacén			
Materiales		0 % de los materiales están ordenados según frecuencia y secuencia de uso	25 % de los materiales están ordenados según frecuencia y secuencia de uso	50 % de los materiales están ordenados según frecuencia y secuencia de uso	75 % de los materiales están ordenados según frecuencia y secuencia de uso	100 % de los materiales están ordenados según frecuencia y secuencia de uso			
Transito libre para el proceso		0 % de transito libre en el almacén	25% de transito libre en el almacén	50 % de transito libre en el almacén	75% de transito libre en el almacén	100 % de transito libre en el almacén			

Sertes		LISTA DE VERIFICACION DE LIMPIEZA							
SERVICES TÉCNICOS SINDICATARIOS S.A.C. Unidad Administrativa: Almacén, 5to. P. Corredor de Lima Telf: 3363926 Rpm: 994507629		DEPARTAMENTO : Área de almacén de la empresa SERTES S.A.C				Fecha : / /			
3°S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
				0	1	2	3	4	
LIMPIEZA	1	Piso	¿El piso esta limpio y libre de suciedad, residuos o líquidos?						
	2	Polvo y suciedad	¿Las puertas, rincones, etantes del almacén están libre de polvo y suciedad?						
	3	Limpieza habitual	¿Es evidente el uso de herramientas de limpieza?						
	4	Estación de trabajo	¿Existe una limpieza e inspeccion de los materiales del almacén?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN							
		0	1	2	3	4			
Piso		0 % del piso limpio	25 % del piso limpio	50 % del piso limpio	75 % del piso limpio	100 % del piso limpio			
Polvo y suciedad		0% del total del area del trabajo esta limpio	25% del total del area del trabajo esta limpio	50% del total del area del trabajo esta limpio	75% del total del area del trabajo esta limpio	100% del total del area del trabajo esta limpio			
Limpieza habitual		0% de asignacion de responsabilidades de limpieza	25% de asignacion de responsabilidades de limpieza	50% de asignacion de responsabilidades de limpieza	75% de asignacion de responsabilidades de limpieza	100% de asignacion de responsabilidades de limpieza			
Estación de trabajo		0% de la estacion de trabajo limpia	25% de la estacion de trabajo limpia	50% de la estacion de trabajo limpia	75% de la estacion de trabajo limpia	100% de la estacion de trabajo limpia			

		LISTA DE VERIFICACION DE ESTANDARIZACIÓN							
<small>SERVICIOS TÉCNICOS SOLIDARIOS S.A.C. Unidad Vecinal Miraflores, Bloque 50-J Cercado de Lima Telf: 3365926 Rpm: #945057629</small>		DEPARTAMENTO : Área de almacén de la empresa SERTES S.A.C			Fecha : / /				
4ºS	Nº	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
				0	1	2	3	4	
ESTANDARIZACIÓN	1	Evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras "S"	¿Se identifican normas y recursos para mantener la clasificación y limpieza?						
	2	Trabajo estándar	¿Es evidente que los trabajadores que llevan responsabilidades similares usan metodos estandar para alcanzar resultados consistentes?						
	3	Difusión de los resultados de la aplicación de las 5s	¿Los resultados de la aplicación son compartidos a los trabajadores?						
	4	Evidencias del compromiso del personal	¿Se verifica el nivel de compromiso de la alta gerencia y los demas colaboradores?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN							
		0	1	2	3	4			
Evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras "S"		0 % de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S	25 % de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S	50 % de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S	75 % de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S	100 % de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S			
Trabajo estándar		0 % del trabajo se realiza de forma estandar	25 % del trabajo se realiza de forma estandar	50 % del trabajo se realiza de forma estandar	75 % del trabajo se realiza de forma estandar	100 % del trabajo se realiza de forma estandar			
Difusión de los resultados de la aplicación de las 5s		0 % de los resultados de la aplicación son compartidas	25 % de los resultados de la aplicación son compartidas	50 % de los resultados de la aplicación son compartidas	75 % de los resultados de la aplicación son compartidas	100 % de los resultados de la aplicación son compartidas			
Evidencias del compromiso del personal		0 % de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demas colaboradores	25 % de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demas colaboradores	50 % de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demas colaboradores	75 % de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demas colaboradores	100 % de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demas colaboradores			

11 INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE SHITSUKE

Consistirá en el uso de reuniones de coordinación; estas reuniones se centraran en comunicar el porcentaje de cumplimiento del programa, conjuntamente con la solución a las dudas o dificultades de los trabajadores para así aplicar en cada uno de ellos la filosofía de las 5S.



INDICE

	Pág.
Presentación	3
I Actividades de la Empresa	3
II Misión y Visión	3
III Función Organizativa	3
IV Justificación	4
V alcance	4
VI Vigencia	4
VII Fines del Plan de Capacitación	4
VIII Objetivos del Plan de Capacitación	5
IX Metas	5
X Estrategia	5
XI Tipos y Modalidades de Capacitación	5
XII Recursos Humanos y Materiales	5
XIII Actividades de Capacitación a Desarrollar	6
XIV Programa de Capacitación	6
XV Evaluación de la Capacitación	6
XVI Financiamiento	6
XVII Anexos	7

PRESENTACION

Servicios Técnicos Solidarios SAC inicia la capacitación de sus colaboradores en forma permanente, mediante un Plan de Capacitación anual la cual determina las prioridades de capacitación de sus empleados.

El cumplimiento del Plan de Capacitación avala que el personal obtenga conocimientos y habilidades idóneas con respecto al trabajo que realizan, generando así cambiar sus actitudes frente a diversos aspectos de la organización, el puesto de trabajo o el ambiente laboral; siendo su objetivo el logro de las capacidades de los colaboradores.

El presente plan de capacitación está dirigido a los trabajadores fijos que cuenta la empresa y su prepuesto está dentro de los gastos que la empresa maneja ya que el capacitador es alguien idóneo y se encuentra dentro de la empresa.

VII. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA

Servicios Técnicos Solidarios SAC, es una micro empresa; con n° de RUC 20516589494, en el sector de servicios; llegando a ser proveedor para Telefónica del Perú SAA por más de 15 años.

En sus inicios realizaban trabajos de pintado-Serigrafiado, desarme y mantenimiento; y su respectivo embalaje de los teléfonos públicos; luego al ver la necesidad de su mercado en el sector de seguridad en telecomunicaciones y al ver el decrecimiento de trabajos en telefonía pública optaron por brindar sus servicios de mantenimiento y seguridad de instalaciones externas en postes para cabinas, armarios para cable, teléfono e internet a nivel local para Lima centro y Lima provincias; y finalmente extendieron estos servicios para provincias, ganando así una licitación para Iquitos y Pucallpa.

La empresa además de los servicios ya comentados anteriormente también brinda la fabricación de módulos en tabiquería para ampliaciones y modificaciones ambientales.

VIII. MISIÓN Y VISIÓN

La Misión de la empresa es la de brindar seguridad y reparación a los armarios y plataformas aéreas brindando calidad en cada uno de sus productos y servicios para que así las familias y empresas no se puedan ver afectadas por la delincuencia telefónica u otros factores que los perjudiquen directa o indirectamente.

La visión es Ser los números 1 en sus servicios y productos que brindan para la seguridad en telecomunicaciones.

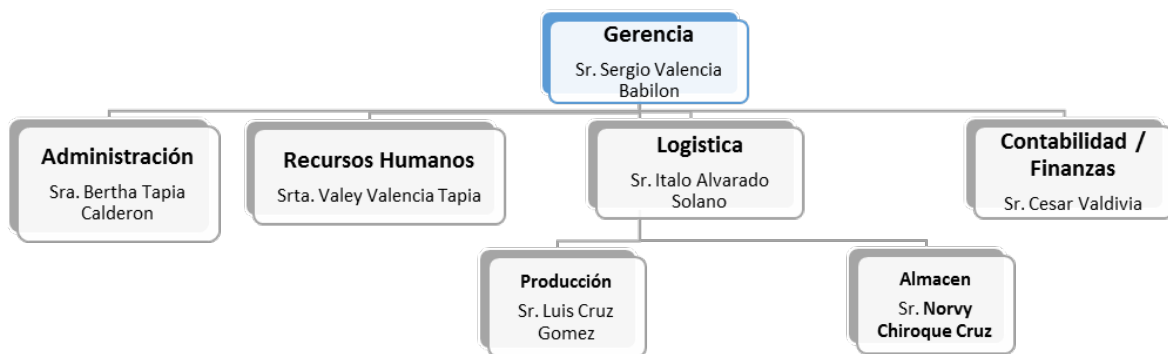
IX. FUNCION ORGANIZATIVA

La empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC es gestionada por los dueños como Gerentes, ellos se encarga de revisar y gestionar todo el funcionamiento de la empresa, los recursos humanos, las ventas y los desembolsos de dinero para las diversas actividades que realizan; le sigue el área de Contabilidad, área la cual se encarga de llevar el control de los libros contables, los balances generales e impuestos que la empresa; le sigue el área de Producción, la cual se encarga de gestionar todas las ordenes de servicios que llegan a la empresa junto con la revisión de los servicios ofrecidos; El área de Logística la cual

gestiona y controla el almacén y los inventarios; finalmente se encuentra el área de Mantenimiento esta se encarga de dar el mantenimiento correctivo a todos las máquinas y equipos de la empresa.

A continuación se presenta la estructura organizativa junto con los encargados de las diversas áreas.

Figura 1. Organigrama de la empresa



Fuente: Gerencia General Servicios Técnicos Solidarios SAC

X. JUSTIFICACIÓN

Para Servicios Técnicos Solidarios SAC lo más relevante es contar con empleados calificados que respondan a las exigencias de sus funciones de acuerdo a su puesto de trabajo; es por ello que incentiva el crecimiento profesional de cada uno; influyendo como consecuencia en mejorar la calidad de sus actividades y obteniendo mejores utilidades.

Por lo cual está orientado a generar un cambio en sus trabajadores creando un clima laboral más agradable, cumpliendo con estándares para mejorar su productividad.

XI. ALCANCE

El presente documento es de aplicación para todo el personal fijo que cuenta la empresa

XII. VIGENCIA

El presente documento entra en validez desde su aprobación; y siendo una herramienta dinámica estará sujeta a variaciones que serán informadas oportunamente.

XIII. FINES DEL PLAN DE CAPACITACION

El propósito general es el de brindar los conocimientos necesarios al personal para el cumplimiento de sus actividades de forma técnica obteniendo resultados óptimos y productivos.

XIV.OBJETIVOS DEL PLAN DE CAPACITACION

Como objetivo del presente plan de capacitación es el de optimizar la utilización de sus recursos y procesos, reforzar valores y el desarrollo del personal; siendo sus objetivos específicos los siguientes:

- **Mejoramiento de su productividad:** Dirigida a la mejorar la eficiencia y eficacia de sus actividades y elevar así su productividad por área.
- **Desarrollo personal:** Es consecuencia de las capacitaciones que tiene el personal; ya que obtienen conocimientos y habilidades que elevan sus competencias.

XV. METAS

Como metas del presente plan se encuentran: Capacitar a todo el personal fijo de la empresa y obtener un 80% como resultado de la evaluación de la capacitación.

XVI.ESTRATEGIA

Las estrategias para la realización del presente plan se centran en mejorar el desempeño actual de los empleados por medio del refuerzo y actualización de los conocimientos y técnicas que le ayuden en sus actividades; el mejoramiento de sus actividades se lograra a través de ejercicios prácticos en capa capacitación y con una metodología de exposición – dialogo.

XVII. TIPOS Y MODALIDADES DE CAPACITACION

Plan de Capacitación cuenta con 3 tipos de capacitación; los cuales son:

1. **Capacitación Inductiva:** Encaminada a facilitar la integración de los empleados en el manejo de sus actividades.
2. **Capacitación Preventiva:** Orientada a la actualización constante de los empleados en las diversas materias que ayuden a mejorar sus actividades.
3. **Capacitación Correctiva:** Se centra en el levantamiento de errores o deficiencias de manejo o conocimiento expuestas en las evaluaciones de desempeño del personal.

Del mismo modo se centra en 2 modalidades de capacitación; siendo estas:

1. **Formación:** Brinda los conocimientos básicos con el fin de proporcionar una visión general y amplia del contexto donde se desarrolla.
2. **Actualización:** Brinda conocimientos de los recientes avances técnicos y/o tecnológicos del contexto donde se desenvuelve.

XVIII. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES


- Recursos humanos lo conforman los trabajadores de la empresa y el expositor especializado en la materia a capacitar.
- La Infraestructura: Las capacitaciones se desarrollaran en ambientes adecuados proporcionado por la gerencia de la empresa.
- Mobiliario, Equipos y Otros: Está conformado por mesas de trabajo, sillas, material de capacitación, laptop y Tv plasma.

XIX. ACTIVIDADES DE CAPACITACION A DESARROLLAR

Entre los temas de capacitación a desarrollar se encuentran:

- Importancia de la gestión de inventarios y las 5s en una empresa
- Gestión de inventarios (Técnicas a utilizar)
- Filosofías de las 5S y mejora continúa

XX. PROGRAMA DE CAPACITACION

 Sertes <small>Servicios Técnicos Solidarios S.A.C. Unidad Vecinal Mirones, Block 50-J Cercado de Lima Télf: 3365926 Rpm: #945057629</small>	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN				Revisión: AL	Versión: 01
					Aprobado: GG	Fecha: 16/09/17
SUSTENTO DE LA NECESIDAD DE LA CAPACITACIÓN						
A.	ELEVAR EL NIVEL DE COMPETENCIA / EL PERFIL LO REQUIERE					
B.	MEJORA DE LOS SERVICIOS Y/O PROCESOS / IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PROCESOS					
C.	INGRESO DE NUEVO PERSONAL					
D.	OBJETIVOS DE LA CALIDAD					
N°	CAPACITACIÓN REQUERIDA	SUSTENTO DE LA NECESIDAD	DIRIGIDA A	FECHA PROGRAMADA	DURACIÓN (HORAS)	EXPOSITOR
1	Importancia del control de inventario.	B	Todo el Personal	27/02/2018	1	Sr. Ítalo Alvarado Solano
2	CAPACITACIÓN I (Aplicación de las 5s y kardex)	B	Todo el Personal	27/02/2018	1	Sr. Ítalo Alvarado Solano
3	CAPACITACION II (diagramas de procesos , clasificación ABC)	B	Todo el Personal	28/03/2017	1	Sr. Ítalo Alvarado Solano

XXI. EVALUACION DE LA CAPACITACIÓN

Para la evaluación de la capacitación se realizara a través del formato de evaluación propiamente dicho; formato que se encuentra ubicado en los anexos del presente documento; de igual forma el evaluador será el expositor de la capacitación y la fecha de la evaluación es pasado un mes del día de la capacitación; fecha la cual se considera ya aprendido los conocimientos y temas tratados; y las observaciones a tomar serán las acciones correctivas para levantar alguna ineficiencia que hace obtener una baja eficacia.

XXII. FINANCIAMIENTO

El financiamiento está incluido dentro de los gastos de la empresa como el pago al personal; puesto que está dentro de las funciones a desempeñar por parte del encargado de logística; esto se debe a que es la persona encargada de la implementación de propuesta de la mejora de la empresa.

XVI. ANEXOS

ANEXO 21 .Diseño 3D del área del almacén de la empresa SERTES S.A.C

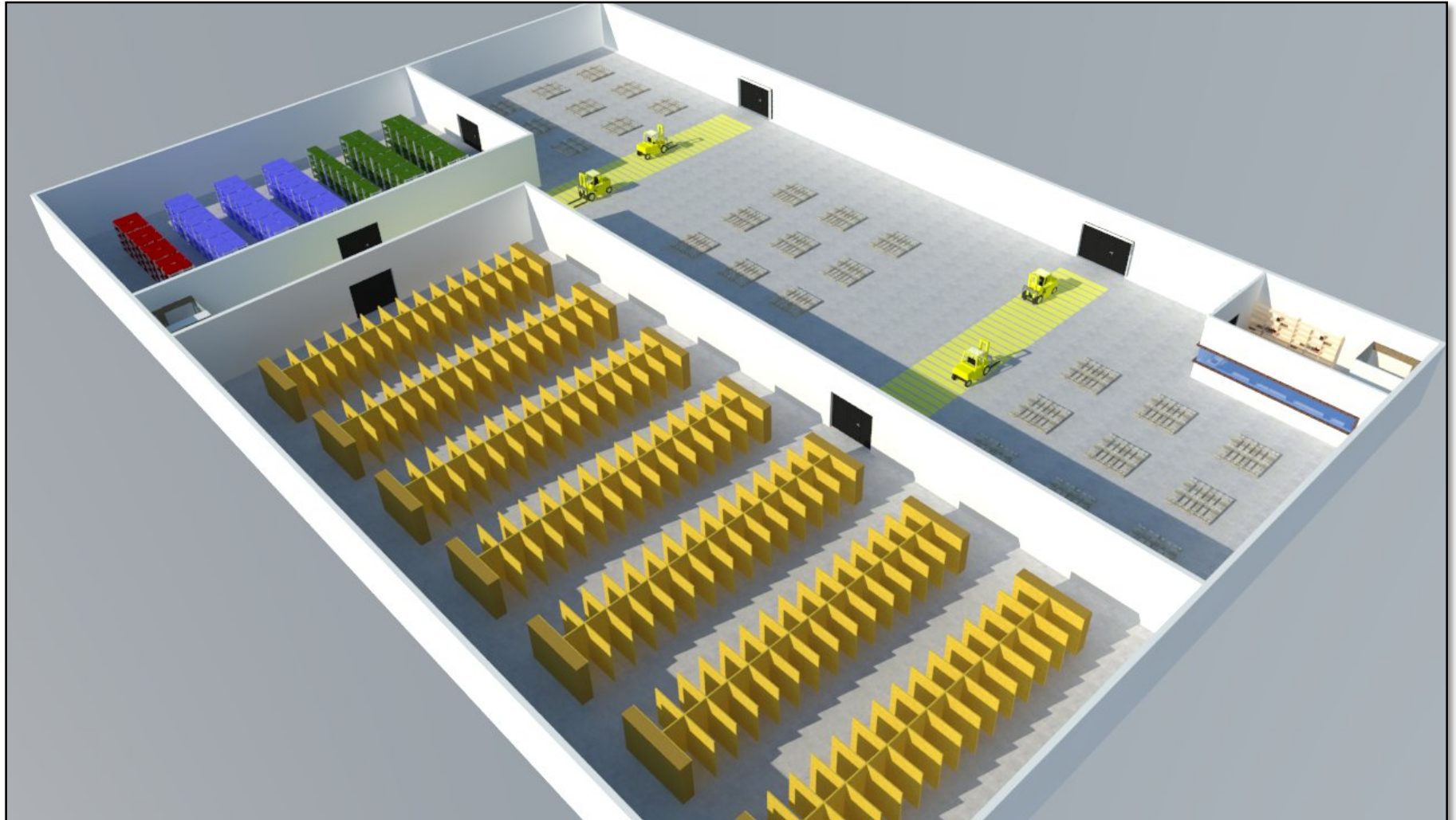


Figura 1. Diseño del área de almacén de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: SKETCHUP 3D LAYOUT

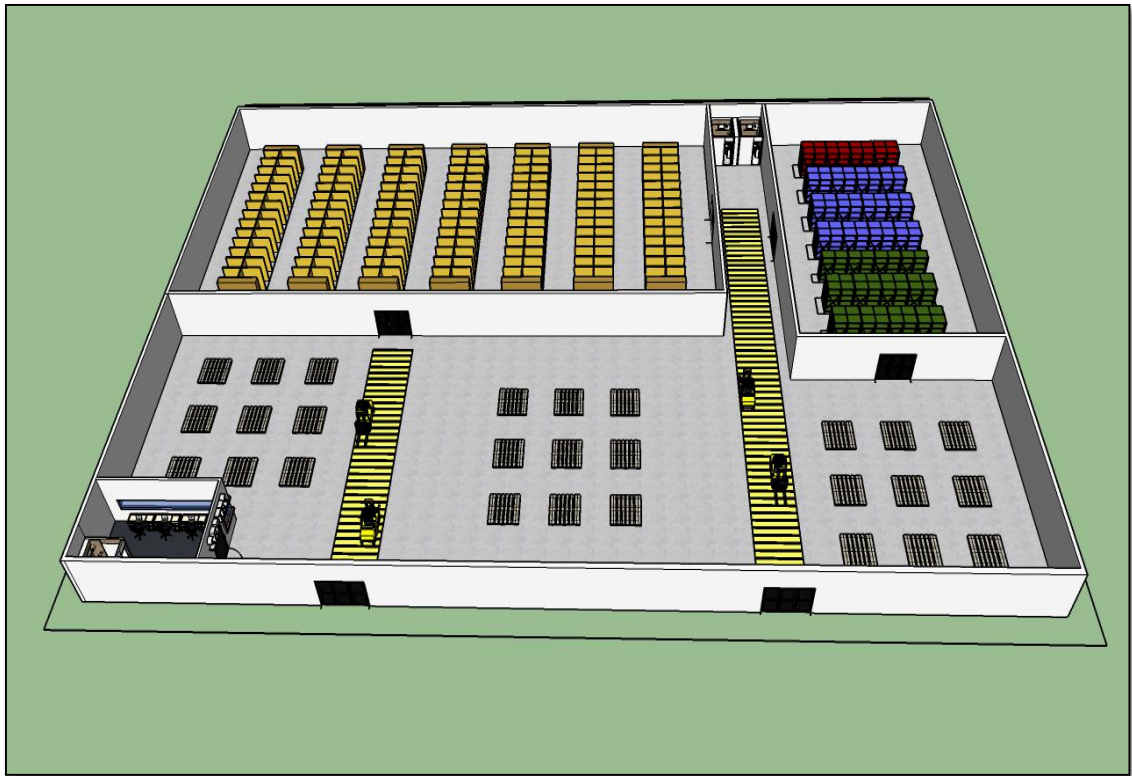


Figura 2. Diseño del almacén de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: SKETCHUP 3D LAYOUT

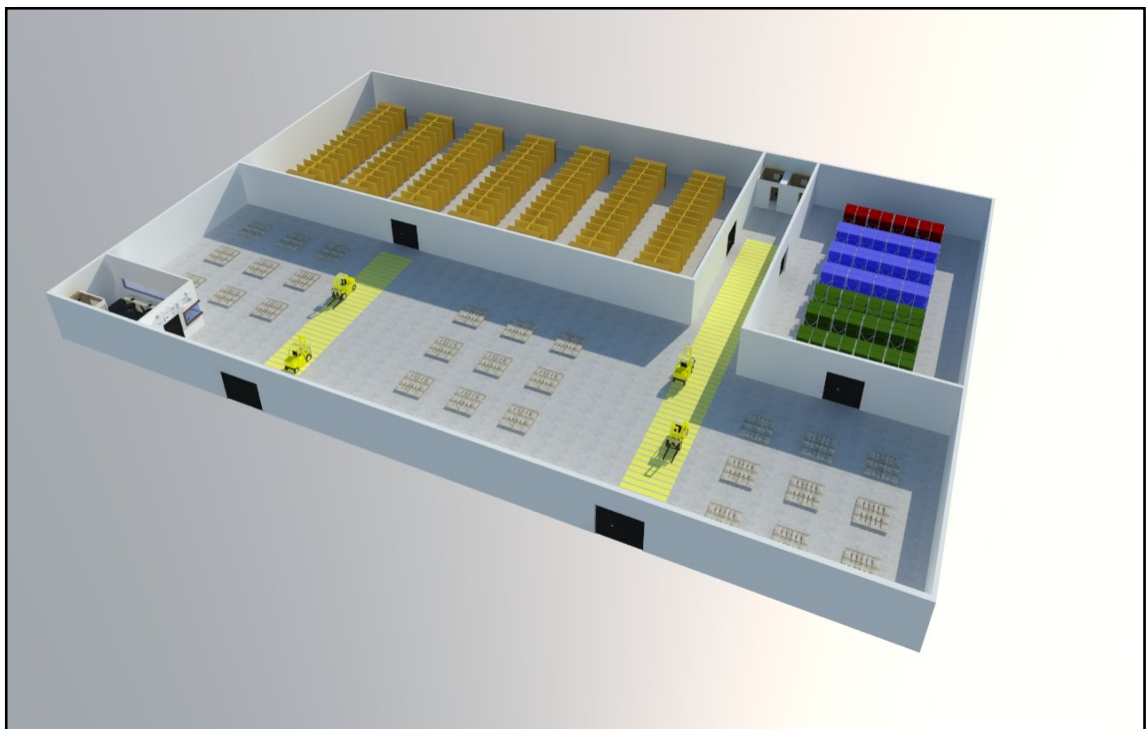


Figura 3. Diseño 3D del almacén de la empresa SERTES S.A.C

Fuente: SKETCHUP 3D LAYOUT

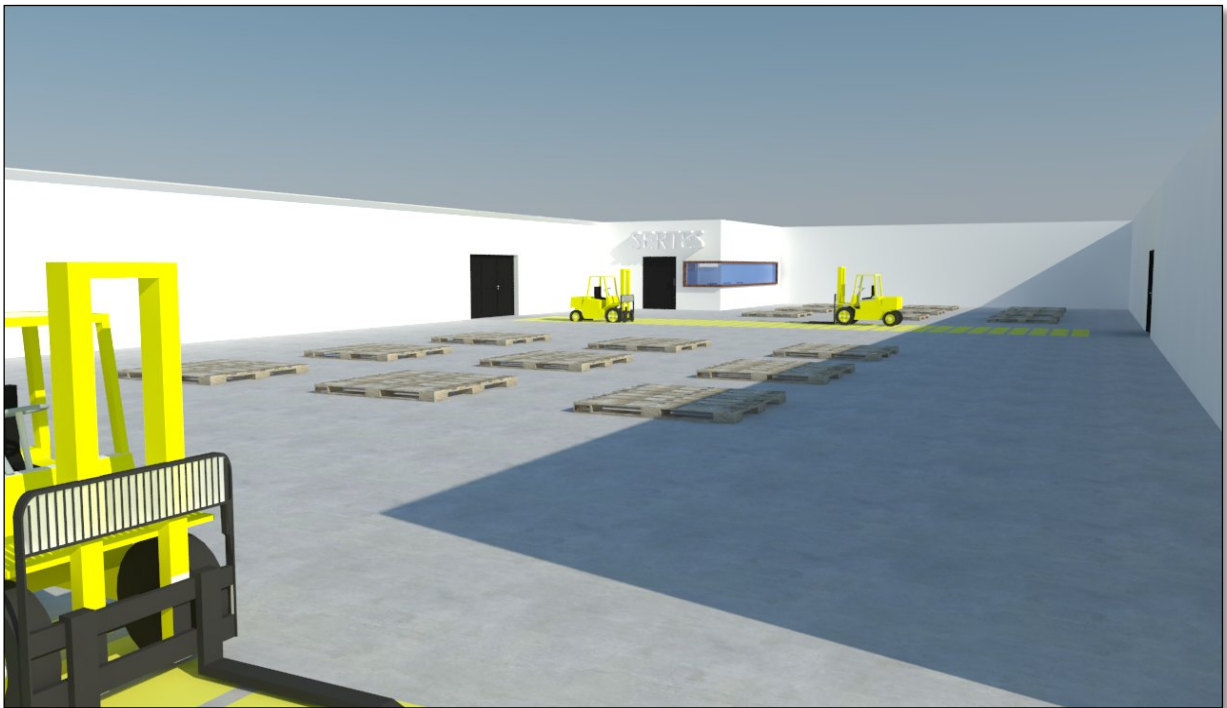
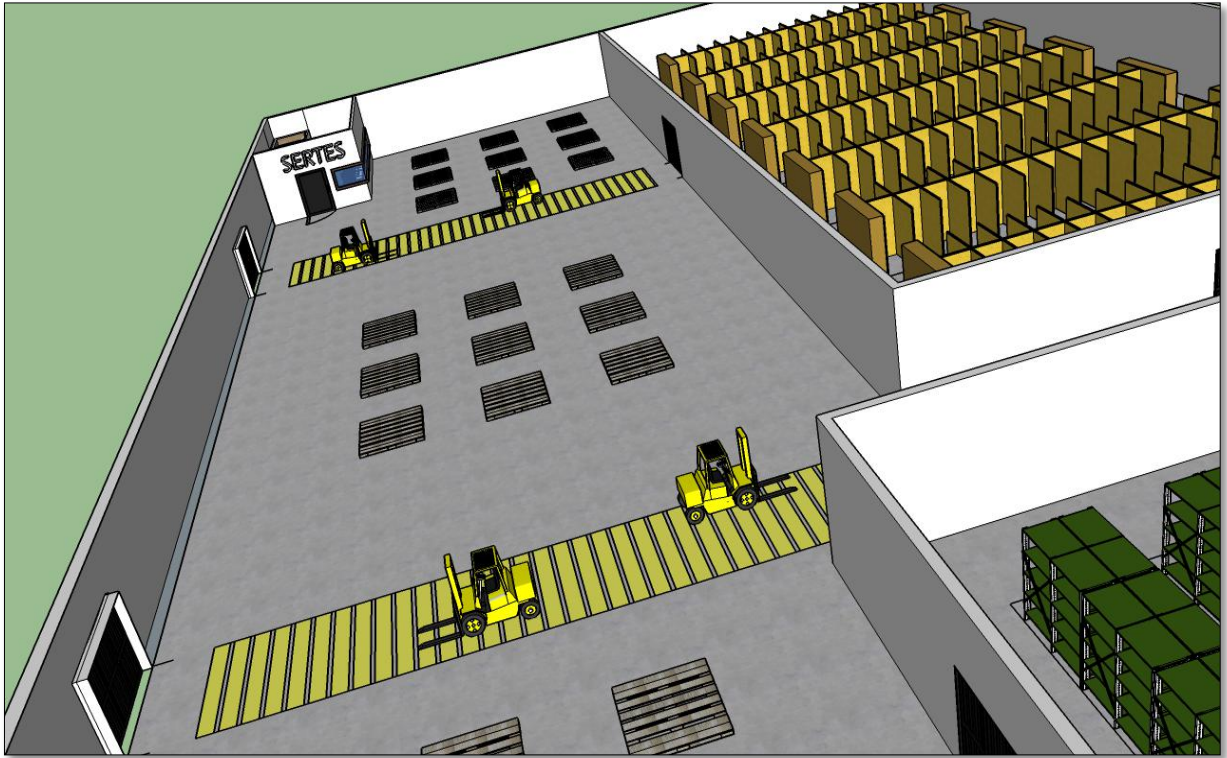


Figura 4. Diseño del área de recepción de la empresa SERTES S.A.C3

Fuente: SKETCHUP 3D LAYOUT

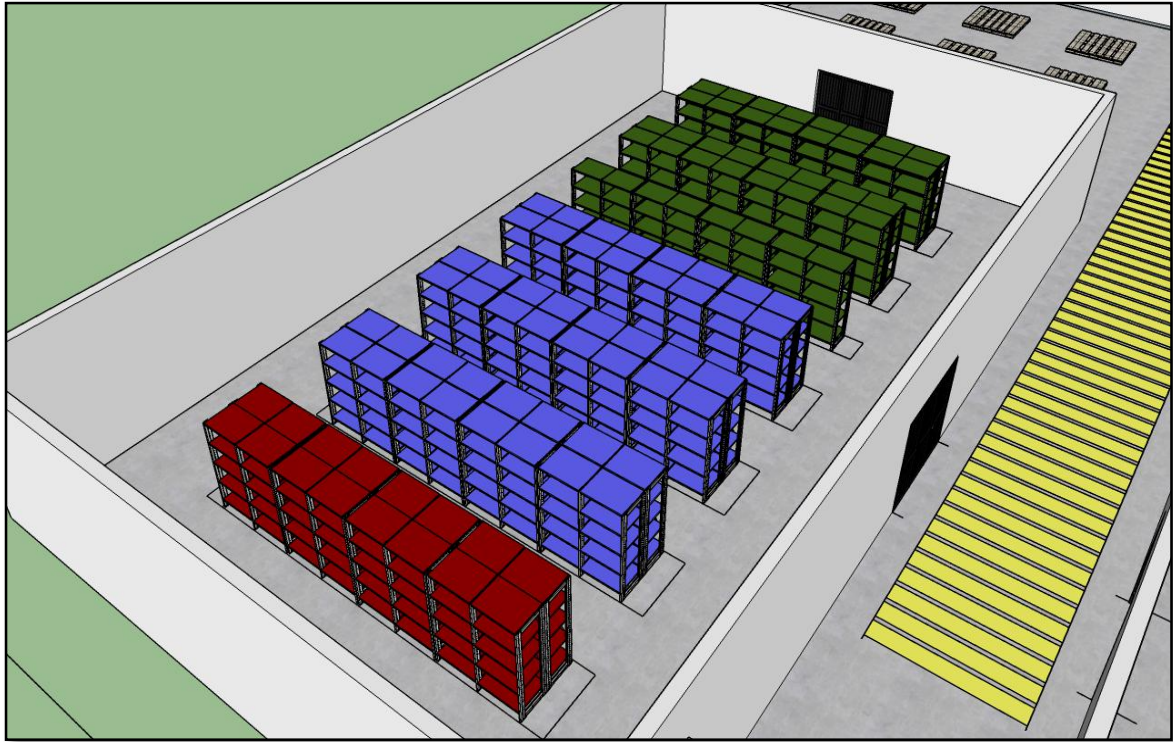


Figura 5. Diseño 3D del área de recepción de la empresa SERTES S.A.C3

Fuente: SKETCHUP 3D LAYOUT

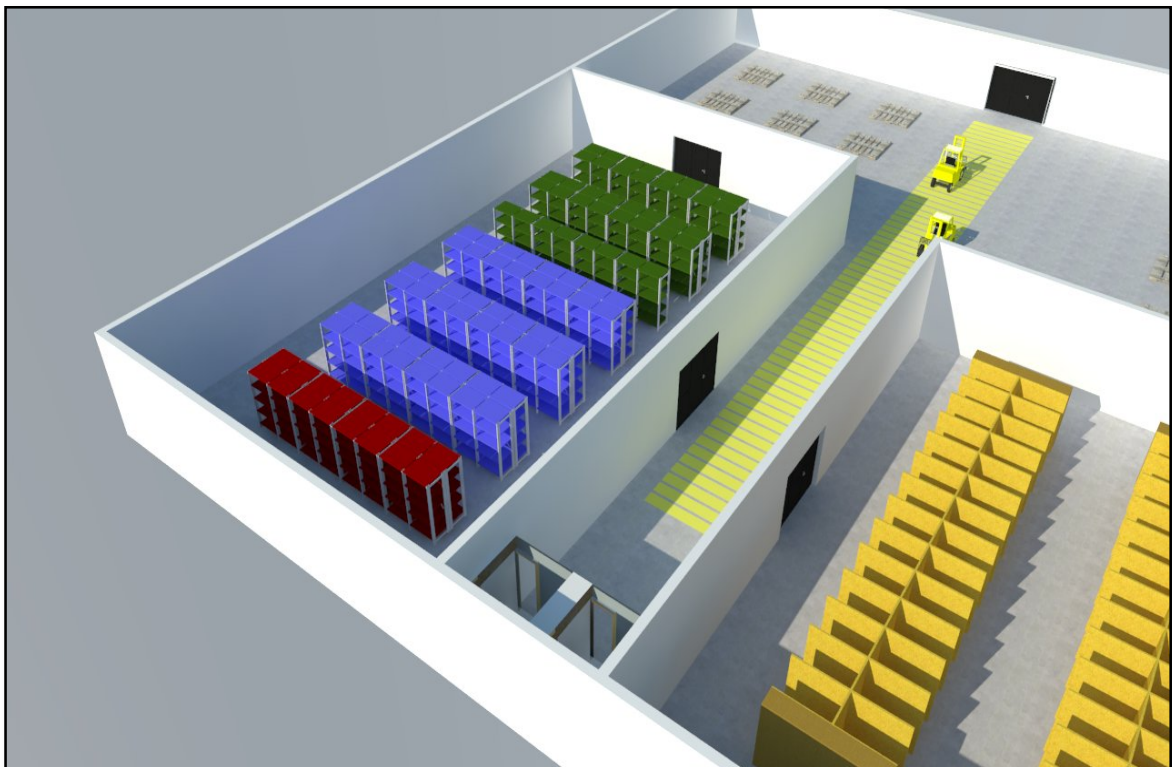


Figura 6. Diseño del área de almacén de materiales según clasificación ABC

Fuente: SKETCHUP 3D LAYOUT



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

ALVARADO SOLANO ITALO ANDRE

INFORME TÍTULADO:

"APLICACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE ALMACÉN EN LA EMPRESA SERVICIOS TECNICOS SOLIDARIOS S.A.C, SAN MARTIN DE PORRES ,2018"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 13 DE JULIO DEL 2018

NOTA O MENCIÓN: 12(DOCE)




FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS
EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo ITALOANDRE ALVARADO SOLANO, identificado con DNI N° 71404891, egresado de la Escuela Profesional de INGENIERIA INDUSTRIAL de la Universidad César Vallejo, autorizo (X) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "APLICACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE ALMACÉN EN LA EMPRESA SERVICIOS TÉCNICOS SOLIDARIOS SAC, SAN MARTIN DE PORRES, 2018"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....




FIRMA

DNI: 71404891

FECHA: 21 de NOVIEMBRE del 2018

Elaboró	Dirección de investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorada
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE ALMACÉN EN LA EMPRESA SERVICIOS TECNICOS SOLIDARIOS S.A.C, SAN MARTIN DE PORRES ,2018", del estudiante ALVARADO SOLANO ITALO ANDRE ; tiene un índice de similitud de 21 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 21 noviembre del 2018



DR. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS PARA MEJORAR
LOS PROCESOS DE ALMACÉN EN LA EMPRESA SERVICIOS
TÉCNICOS SOLIDARIOS SAC, SAN MARTIN DE PORRES, 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL.

AUTOR:

ALVARADO SOLANO, ITALO ANDRE

ASESOR(A)

MGTR. LOPEZ PADILLA, ROSARIO DEL PILAR

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO



Resumen de coincidencias

21 %

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

- | | | | |
|---|--------------------------|------|---|
| 1 | Entregado a Universida.. | 14 % | > |
| | Trabajo del estudiante | | |
| 2 | repositorio.ucv.edu.pe | 3 % | > |
| | Fuente de Internet | | |
| 3 | dspace.unitru.edu.pe | <1 % | > |
| | Fuente de Internet | | |
| 4 | prezi.com | <1 % | > |
| | Fuente de Internet | | |
| 5 | repositorio.uss.edu.pe | <1 % | > |
| | Fuente de Internet | | |
| 6 | repositorio.upao.edu.pe | <1 % | > |
| | Fuente de Internet | | |
| 7 | docplayer.es | <1 % | > |
| | Fuente de Internet | | |
| 8 | tesis.usat.edu.pe | <1 % | > |
| | Fuente de Internet | | |