

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“PROPUESTA DE MEJORA A LA GESTIÓN
LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS
OPERATIVOS DE LA EMPRESA SERVICIOS
GENERALES TURISMO PACÍFICO SAC, TRUJILLO
2020”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autores:

Ingrid Mercedes Alama Iribarren

Kenyhi Alex Garcia Guzman

Asesor:

Ing. Cesar Enrique Santos Gonzales

<https://orcid.org/0000-0003-4679-1146>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello	07752467
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 2	Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodriguez	18066188
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 3	Ing. Julio Cesar Cubas Rodriguez	17864776
	Nombre y Apellidos	N° DNI

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a Dios, por darme vida y salud. A mis padres y hermano por el apoyo brindado día a día, por acompañarme en cada parte de mi crecimiento, tanto personal como profesional, por cada detalle de comprensión y amor que me daban el impulso para no rendirme en las dificultades.

Kenyhi García

A Dios por la vida y salud, a mis padres por el apoyo y confianza que pusieron en mí y porque muchos de mis logros se los debo a ellos; a mi hermana por ser mi mayor ejemplo a seguir y a mis abuelos porque siempre me motivaron a alcanzar mis metas.

Ingrid Alama

AGRADECIMIENTO

Agradecer a dios por permitirnos tener salud y por brindarnos la oportunidad de desarrollar esta investigación. Asimismo, agradecer a nuestras familias por el apoyo incondicional y también un agradecimiento especial a nuestros docentes que, en este andar por la vida, influyeron con sus conocimientos y experiencias en formarnos en personas de bien y preparadas para los retos que pone la vida.

TABLA DE CONTENIDO

Jurado evaluador.....	2
Dedicatoria.....	3
Agradecimiento.....	4
Índice de figuras	7
Índice de tablas.....	8
Resumen.....	9
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	10
1.2. ANTECEDENTES.....	14
1.3. BASES TEÓRICAS.....	16
1.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	29
1.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	31
1.6. OBJETIVOS	31
1.7. HIPÓTESIS.....	31
1.8. JUSTIFICACIÓN	31
1.9. ASPECTOS ÉTICOS.....	32
CAPITULO II. METODOLOGÍA	34
2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	34
2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	34
2.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	34
2.4. PROCEDIMIENTOS.....	36
2.4.1. Operacionalización de variables.....	36
2.4.2. Generalidades de la empresa	37
2.4.3. Diagnóstico del área problemática	42
2.4.4. Ishikawa.....	45
2.4.5. Matriz de indicadores.....	46
2.5. SOLUCIÓN DE LA PROPUESTA	47
2.5.1. Descripción de causas propuestas.....	47
2.5.2. Monetización de pérdidas.....	52
2.5.3. Solución de la propuesta: Desarrollo de herramientas.....	66
2.6. EVALUACIÓN ECONOMICA FINANCIERA.....	107
2.6.1. Inversión de herramientas	107
2.6.2. Flujo de caja proyectado.....	110
CAPITULO III. RESULTADOS.....	111
3.1. Influencia de la propuesta de mejora.....	111
3.2. Diagnóstico de la situación actual	111
3.3. Desarrollo la propuesta de mejora.....	112
3.4. Evaluación económica y financiera la propuesta de mejora	116
CAPITULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	117

4.1. Discusiones	117
4.2. Conclusiones	121
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	123
ANEXOS.....	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Porcentaje de costos logísticos por ventas realizadas.....	10
Figura 2	Ranking índice de desempeño en logística	11
Figura 3	Índice de desempeño logístico.....	12
Figura 4	Mediciones logísticas según el tipo de empresa.....	13
Figura 5	Proceso de la gestión logística.....	18
Figura 6	Diagrama de cadena de suministros.....	19
Figura 7	Fórmula de rotación de stock.....	21
Figura 8	Clasificación ABC.....	24
Figura 9	Modelo de tarjeta Kanban.....	27
Figura 10	Fórmula de cálculo de los costos operativos.....	27
Figura 11	Organigrama de la empresa	38
Figura 12	Cadena de valor de una empresa de transportes.....	40
Figura 13	Mapa de procesos de Servicios Generales Turismo Pacífico SAC	41
Figura 14	Layout actual	43
Figura 15	Flujograma de proceso de abastecimiento actual	44
Figura 16	Diagrama de Ishikawa	45
Figura 17	Desorden actual en el almacén.....	47
Figura 18	Desorden de almacén.....	48
Figura 19	Distribución actual del almacén - SGTP.....	50
Figura 20	Cuestionario del diagnóstico inicial de 5S	67
Figura 21	Fases implementación 5S	69
Figura 22	Conformación del equipo 5S	70
Figura 23	Diagrama de Gantt implementación de 5S.....	72
Figura 24	Flujograma Seiri	73
Figura 25	Formato de tarjeta roja.....	74
Figura 26	Formato de código de repuestos	77
Figura 27	Rótulos de estantes de repuestos.....	79
Figura 28	Formato de registro de limpieza	81
Figura 29	Check list de verificación Seiketsu	82
Figura 30	Modelo de afiche de concientización Shitsuke	83
Figura 31	Layout inicial.....	85
Figura 32	Layout mejorado.....	87
Figura 33	Flujograma del proceso de compra	88
Figura 34	Diagrama de Gantt para implementar gestión de compras.....	91
Figura 35	Inventario automatizado	94
Figura 36	Formato de orden de compra	98
Figura 37	Fases implementación Kanban	101
Figura 38	Tarjeta reporte diario	104
Figura 39	Tarjeta reporte pedidos de combustible	104
Figura 40	Formato de inspección Kanban.....	105
Figura 41	Gráfico comparativo del porcentaje de costos operativos	111
Figura 42	Costos iniciales vs Costos finales	112
Figura 43	Cantidad de compras de emergencia.....	115
Figura 44	Costos iniciales vs Costos finales de la Gestión de compras.....	115
Figura 45	Costos antes y después de la implementación de ABC.....	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Técnicas e instrumentos	34
Tabla 2	Matriz de Operacionalización de variables.....	36
Tabla 3	Stakeholders internos y externos	38
Tabla 4	Análisis FODA.....	39
Tabla 5	Matriz de indicadores	46
Tabla 6	Formato actual de inventario -SGTP	49
Tabla 7	Registro de combustible - SGTP	52
Tabla 8	Tiempos de búsqueda por falta de orden y limpieza.....	53
Tabla 9	Tiempo total de búsqueda al mes	54
Tabla 10	Costo perdido por falta de orden y limpieza.....	54
Tabla 11	Costo perdido por ausencia de codificación	55
Tabla 12	Valorización del almacén	56
Tabla 13	Costo perdido por falta de reorganización Layout.....	56
Tabla 14	Compras clasificadas del mes de diciembre 2020	58
Tabla 15	Compras de emergencia	61
Tabla 16	Descuentos en proveedores recurrentes.....	63
Tabla 17	Pérdida total por compras de emergencia.....	64
Tabla 18	Costos perdidos por falta de repuestos críticos.....	65
Tabla 19	Promedio buses desabastecidos.....	66
Tabla 20	Costos perdidos por déficit de combustible.....	66
Tabla 21	Resultados cuestionario 5S inicial.....	68
Tabla 22	Responsabilidades del equipo 5S	71
Tabla 23	Cronograma implementación de 5S	72
Tabla 24	Responsabilidades Seiri	74
Tabla 25	Clasificación por ubicación de repuestos	76
Tabla 26	Inventario codificado	78
Tabla 27	Responsabilidades etapa Seiso	80
Tabla 28	Demoras en aprobación de la orden de compra.....	89
Tabla 29	Cronograma de actividades	92
Tabla 30	Cronograma de capacitaciones	93
Tabla 31	Sistema ABC.....	95
Tabla 32	Matriz de homologación de proveedores.....	100
Tabla 33	Cronograma de capacitaciones Kanban.....	102
Tabla 34	Inversión herramienta 5S	107
Tabla 35	Inversión herramienta Codificación	108
Tabla 36	Inversión herramienta Layout	108
Tabla 37	Inversión herramienta Gestión de compras y ABC	109
Tabla 38	Inversión herramienta Kanban	109
Tabla 39	Flujo de caja Proyectado	110
Tabla 40	Influencia de la propuesta de mejora en los costos.....	111
Tabla 41	Costos iniciales vs Costos finales.....	111
Tabla 42	Costos iniciales vs Costos finales 5S.....	112
Tabla 43	Costos iniciales Sistema de codificación.....	113
Tabla 44	Costos finales Sistema de codificación	114
Tabla 45	Costos iniciales vs Costos finales Layout.....	114
Tabla 46	Costos iniciales vs Costos finales Kanban.....	116
Tabla 47	Evaluación económica y financiera.....	116

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general reducir los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC aplicando una propuesta de mejora en su gestión logística.

Para ello se identificó las deficiencias en el área logística de la empresa en estudio. Es así, que en el almacén, se detectó la falta de repuestos críticos para el mantenimiento de las unidades, ocasionando una pérdida de S/ 1 972,32; adicionalmente, se encontró la ausencia de un sistema de codificación que permita un adecuado registro y control de repuestos y aceites en general lo que representa una pérdida de S/1 031,36. Asimismo, se evidenció que a la empresa estaba teniendo una pérdida mensual de S/ 1 667,53 por falta de un plan integrado de compras y S/737,14 por la falta de una adecuada distribución de layout del almacén, a esto se le suma una carencia de orden y limpieza, lo que conlleva a un déficit de S/1 875,82. Por otro lado, otro problema identificado concierne a la compra y abastecimiento de combustible, equivalente a una pérdida de S/ 1 488,32. La suma de todas las pérdidas da un total de S/ 8 772,17 mensuales.

En función a los problemas detectados se aplicaron herramientas de ingeniería para dar solución a las deficiencias. Dichas herramientas fueron: Sistema ABC, sistema de codificación, gestión de compras, redistribución de Layout, aplicación de 5S y Kanban. Con la aplicación de todas estas alternativas de solución se redujo considerablemente los costos operativos en la empresa Servicios Generales Turismo Pacifico SAC, obteniendo un ahorro de 6 009,58 soles mensuales, lo cual permitió conseguir un flujo de caja con un VAN mensual de 7 375 soles, un TIR de 6,67%, un PRI de 9,14 y un B/C de 1,13.

Palabras clave: Gestión logística, Costos operativos.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

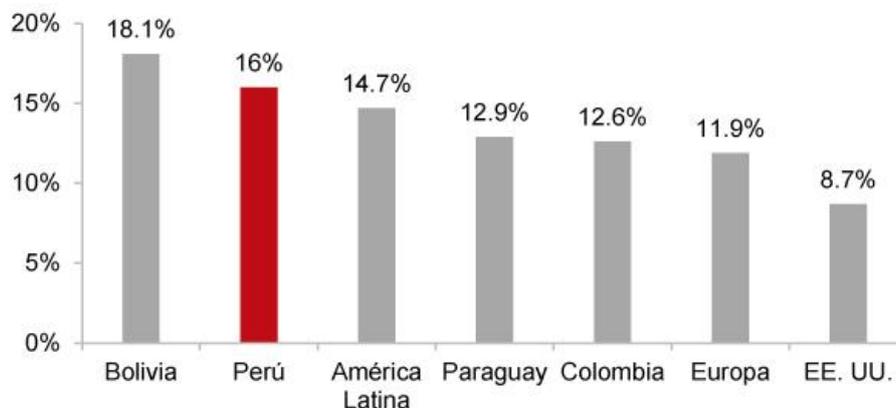
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

A nivel mundial, las grandes, medianas y pequeñas empresas buscan sobresalir en el complicado mundo de los negocios, es por ello que deben tener una óptima gestión de sus procesos logísticos, debido a que “la globalización, y la competencia ha exigido que el cliente reciba el material correcto, en el momento correcto, en el punto correcto y en la condición correcta” (Kain & Verma, 2018), sin embargo, muchas organizaciones empresariales padecen deficiencias en dicha gestión, lo cual se ve repercutido en altos costos operativos, por ende, afectando el rendimiento y la competitividad de estas. Esto genera que se incumpla el objetivo de un sistema logístico eficiente, el cual es entregar productos terminados al cliente final con el nivel adecuado de servicio y calidad, con los costos más bajos posibles. (López et al, 2020)

Según la encuesta nacional de logística (ENL) realizada en el año 2022 los países sudamericanos tienen altos costos logísticos respecto a sus ventas en comparativa a países potencia como es el caso de Estados Unidos.

Figura 1

Porcentaje de costos logísticos por ventas realizadas



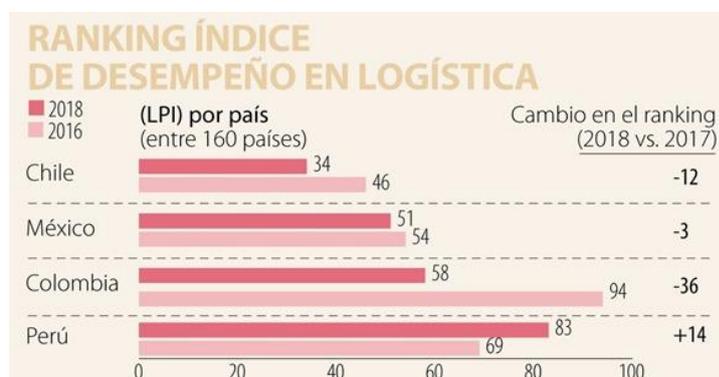
Nota: Fuente: MTC, BID. Elaboración Comex Perú

Es por ello que la gestión logística es de vital importancia en las empresas, ya que esta es la encargada de planear, implementar, controlar el flujo y almacenamiento de una forma eficaz y eficiente, que va desde la entrada de materia prima hasta la salida del producto o servicio con el fin de cumplir con los requerimientos del cliente (Palacio, Patiño & Pérez, 2012). Asimismo, la gestión logística, en el transcurso de los años, se ha convertido en la columna vertebral de la economía global, impulsando a las empresas a aumentar su preocupación por el impacto de las actividades logísticas dentro de la competitividad de la empresa y su impacto en el medio ambiente (Liu, Yuan, Hafeez, & Yuan, 2018).

Respecto a Perú, en el mes de julio del año 2018, el Banco Mundial presentó los resultados del célebre informe internacional "Connecting to Compete 2018, Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators" en el cual nuestro país se situó en el puesto 83 del ranking global con un puntaje total de 2,69 puntos. Según la revista Logistec (2018), "el país registró su peor ranking histórico y su menor puntaje general", lo que contrasta con el puntaje obtenido en la medición del año 2016, en el cual se alcanzó la posición global 69 con un puntaje general de 2.89 puntos.

Figura 2

Ranking índice de desempeño en logística



Nota: Fuente: cálculos Anif con base en el Banco Mundial.

El reporte del año 2018, en comparación al informe anterior (2016), estableció que para el ítem “Eficiencia del proceso del despacho de aduanas (Customs)”, Perú obtuvo una evaluación de 2,53 puntos., versus los 2,76 puntos. obtenidos en el reporte anterior. En torno al ítem: “Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (Infrastructure)”, también se marca un retroceso en la evaluación actual (2.28 puntos.) respecto de la medición de 2016 (2.62 puntos.). En materia de “Facilidad de acordar envíos internacionales a precios competitivos (International Shipment)”, Perú obtuvo en la edición 2018: 2.84 puntos., marcando otro índice a la baja respecto del ranking anterior (2,91 puntos. en 2016).

Figura 3

Índice de desempeño logístico



Nota: Fuente: LPI 2018 – Banco Mundial

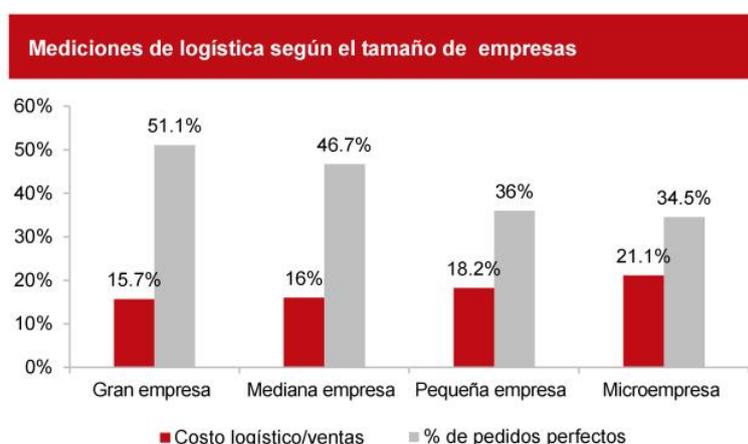
Con los resultados obtenidos gracias al Banco Mundial y la Encuesta nacional de logística realizada por ComexPerú, se puede considerar que las empresas de Perú, no cuenta con un sistema logístico óptimo. Esto se refleja en que las empresas peruanas tienen costos muy elevados en sus procesos de logística, en comparación de los demás países sudamericanos y una diferencia muy considerable con países de “primer mundo” como Estados Unidos. Al respecto Jorge Gibbins fue enfático y aseguró que “la industria logística en el Perú está pasando por un momento complicado, debido a que existe un

gran déficit en infraestructura que genera sobrecostos para las empresas”.

En tal sentido todas las compañías peruanas, partiendo desde las microempresas hasta las grandes empresas buscan mejorar sus actividades logísticas, para poder disminuir estos costos y así aumentar las ganancias por ventas o servicios realizados, sin embargo, las pequeñas y microempresas tienen los costos de logísticas más elevados en comparación a las grandes y medianas empresas, tal como se refleja en la Figura 4.

Figura 4

Mediciones logísticas según el tipo de empresa



Nota: Fuente: MTC, BID. Elaboración ComexPerú.

En la ciudad de Trujillo, las empresas no son ajenas a la problemática de tener una mala gestión logística y altos costos que esto ocasiona. Es así, que en esta ciudad se localiza la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, la cual pertenece al sector terciario, dedicada a ofrecer el servicio de transporte de personal a la sociedad, personas y empresas, siendo de vital importancia que cuente con una óptima gestión de sus procesos logísticos, ya que actualmente cuenta con 13 minibuses Mercedes Benz modelo LO915, 2 modelo LO916, 4 minibuses OF917, 8 buses modelo OF1721, 12 buses modelo OF1730; además, cuenta con una combi modelo Sprinter 416, 2 camionetas Toyota 4x4 y una camioneta modelo Fortuner 4X4. En este aspecto el principal activo que posee la empresa son sus vehículos, los cuales deben estar completamente operativos, sin

embargo, la compañía presenta deficiencias en sus procesos logísticos, lo que repercute en elevados costos operativos, ya que no hay un control ni orden del área de almacén de los repuestos, que son importantes para el trabajo de mantenimiento de las unidades; asimismo, no hay una adecuada gestión de compras ni la verificación del aprovisionamiento del stock de repuestos.

Es por ello que el presente trabajo de investigación plantea una propuesta de mejora a la gestión logística para reducir los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, Trujillo, 2020, con la finalidad de obtener un impacto favorable mejorando la situación actual de la empresa.

1.2. ANTECEDENTES

Internacionales

Hurtado & Muñoz (2011) "Plan de mejoramiento y análisis de la gestión logística del almacenamiento en la organización Herval Ltda.", Universidad Católica De Pereira, Colombia, concluye en:

Caracterizar el proceso logístico del almacenamiento de Industrias Herval, y presentar un plan de mejoramiento del área en estudio. Para ello se realizaron propuestas de mejora como una redistribución del Layout, capacitaciones, señalización de almacén y sistema de ordenamiento y codificación. Este plan de mejoramiento logró aportar diversos beneficios a la empresa puesto que este ahora le permite tener un mayor control de las materias primas, productos terminados, recepción y entrega de productos además de poseer un orden, codificación y clasificación adecuada de cada artículo como también le permitirte tener una distribución eficiente del espacio que ayuda a reducir tiempos y costos de modo que todo lo anterior mencionado se ve reflejado en el servicio oportuno que se le brinda a los clientes de la empresa Herval.

Nacionales

Torres & Vásquez (2020) "Diseño de un sistema de gestión logística para reducir los costos operativos en la empresa Cajamarqueso S.R.L. 2019", Universidad Privada del Norte, Cajamarca, concluye en:

La presente investigación tuvo como objetivo principal diseñar un sistema logístico para reducir los costos operativos en la empresa Cajamarqueso, por lo que, se realizó el estudio en 3 áreas: en el área de aprovisionamiento, en el área de almacén, así como en el área de inventarios. Para determinar si el proceso logístico tiene un impacto en la empresa, se ha utilizado herramientas como la metodología 5S, gestión de almacenes, clasificación ABC y Kardex. Finalmente se obtuvo como beneficio más significativo la reducción de costos de almacenamiento en S/11 400, así como también, los indicadores de ventas pérdidas disminuyeron en S/2 473. Además, mejoraron los indicadores de rentabilidad como un VAN de 38 691.28 soles en un periodo de 5 años, una TIR del 98% mayor a la tasa de COK y un TIR de S/.2.70 soles, lo que significa que por cada sol invertido se gana s/ 1.70.

Locales

Rodríguez (2019) "Propuesta de un sistema de gestión logística para reducir costos operativos en la empresa de Calzados Fémica E.I.R.L.", Universidad Privada del Norte, Trujillo, concluye en:

La presente investigación buscó aplicar propuestas de mejora en el proceso logístico para reducir costos operativos en la empresa FEMINA E.I.R. Una vez planteado el problema, objetivos, hipótesis y variables, se hizo uso de la investigación aplicada para cada una de las causas raíces identificadas las cuales fueron presentadas mediante un diagrama de Ishikawa y utilizando el diagrama de Pareto se pudieron ponderar los principales problemas encontrados, enfocándose

en los que tienen mayor incidencia en el problema principal. La propuesta de mejora se basa en la implementación de un MRP (Material Requirements Planning), la implementación de un sistema de clasificación ABC de materiales, la implementación de un Kardex a los materiales de la empresa y por último la implementación de un sistema de evaluación de proveedores. Y es así que, con la implementación de dichas mejoras, se logra un ahorro en los costos operativos de la empresa, que asciende a S/. 108,498.60. al año. Reduciéndose de esta manera el costo unitario de cada par de suelas producido.

Hoyos (2017) "Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir los costos operativos de la empresa Construcciones Wba E.I.R.L en la ciudad de Chepén", Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, concluye en:

La presente investigación tiene como objetivo proponer un plan de mejora para la gestión logística que permita reducir los costos operativos de la empresa Construcciones Wba E.I.R.L en la ciudad de Chepén. Las propuestas de mejora que se aplicaron estuvieron enfocadas en 6 aspectos, tales como: mejorar el manejo de flujo de caja para cada proyecto, la implementación de un ERP para el área de almacén, aplicación de compras por consignación y compras abiertas, apalancamiento financiero, implementación de un sistema de control de adquisición de materiales y, por último, la mejora en la selección de proveedores. Estas mejoras dieron como beneficios la disminución de gastos generales por paradas en proyectos, la reducción en tiempos de búsquedas en almacén y para realizar pedidos, la eliminación de penalidades por retrasos en obras, aminoración de costos por devolución de materiales y una mayor rentabilidad a mediano plazo.

1.3. BASES TEÓRICAS

Logística

Es el proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo. Para el profesor Ballou (1999) la logística es: “todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar los niveles adecuados de servicio al consumidor a un costo razonable” (P. 7)

Lo que hoy se conoce como logística implica desde producir las partes en diferentes países, enviar cada parte al lugar de ensamble, ensamblar el equipo, empaquetarlo, embalarlo, etiquetarlo, llevarlo al puerto o aeropuerto de origen, trasladarlo internacionalmente al país (o países) de destino, descargarlo en destino, trasladarlo al almacén del importador, almacenarlo, distribuirlo hasta la tienda o consumidor final, etc., es por ello que la logística se define como el proceso de planificar, ejecutar y controlar en forma eficiente, el flujo de materias primas, inventarios en curso, productos terminados, servicios e información, desde el punto de origen al punto de consumo, con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes.

Gestión logística

Se define por gestión logística, al proceso de administrar estratégicamente el movimiento y almacenamiento de materias primas, partes y productos terminados, desde los que proveen a la empresa hasta llevarlo al usuario final. Sea que se trate de un producto o servicio.

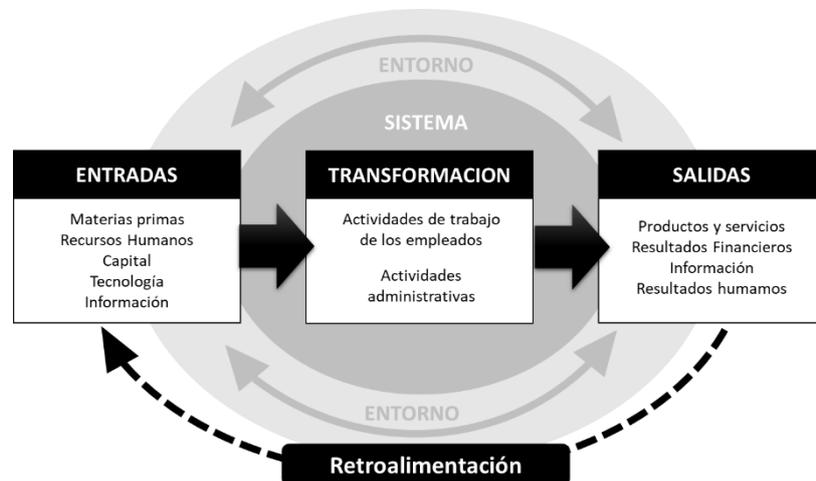
La gestión logística administra los recursos que pueden ir desde bienes tangibles (como materiales, equipo y suministros) hasta alimentos u otros artículos consumibles. De este modo, la gestión logística se ocupa de integrar el flujo de información y sus herramientas de gestión, manipulación de materiales, producción de embalaje,

inventario, transporte, almacenamiento y, a veces, seguridad. Logrando así la integración de procesos de las organizaciones para generar la mayor eficiencia, integrando la planeación, dirección y organización de distintas operaciones como producción, distribución y abastecimiento.

La gestión logística en los negocios funciona en todas las industrias debido a que su objetivo consiste en gestionar la realización de los ciclos de vida del proyecto, las cadenas de suministro y las eficiencias resultantes. Con la gestión logística de una empresa, el enfoque es doble: la logística de recepción para las funciones internas y la logística de distribución para el flujo externo desde el punto de origen hasta el punto de consumo. Los especialistas en logística se centran en la gestión del inventario, la compra, el transporte, el almacenamiento, la reunión, la organización y el mapeo de estos procesos.

Figura 5

Proceso de la gestión logística



Cadena de abastecimiento en la gestión logística

En ocasiones se utiliza el concepto de Supply Chain Management como sinónimo del término "logística". Sin embargo, como señalan diferentes autores la función logística es una parte del proceso de abastecimiento, pero no la única. Dentro de la cadena de suministro, la logística sirve para la planificación, gestión y control del almacenamiento

de bienes, así como los servicios necesarios y el flujo de información generada, que va desde el punto R de origen del producto hasta el punto de consumo, y cuyo objetivo es cubrir la demanda de los consumidores.

En este sentido, la labor de la logística en la cadena de suministro es, por ejemplo, conseguir que los movimientos de mercancía, el transporte, el almacenaje y la preparación de pedidos se hagan de la manera más eficiente posible (lo que incluye la calidad en el servicio y el coste de este). Aunque la cadena de suministro abarque más procesos, también es responsabilidad de la logística que la trazabilidad de los productos sea transparente en las partes de las que se ocupa.

Figura 6

Diagrama de cadena de suministros



Nota: Fuente: Grupo Beristain, Puebla.

Gestión de Compras

La gestión de compras es un proceso bastante complejo para una empresa, constituyéndose en un elemento estratégico. Su fin es asegurarse de contar con los mejores proveedores para abastecer los mejores productos y servicios, al mejor valor total. Con una buena gestión de compras la empresa consigue ahorrar costes, satisfacer al cliente, en tiempo y cantidad, y obtener beneficios empresariales directos, pues la gestión de compras y aprovisionamiento son decisivas para que la empresa tenga éxito

o fracaso.

Por su parte, la trazabilidad en compras se refiere al conocimiento de un proceso a lo largo de ciclo de vida de éste. Ofrece la disección documental de cada decisión para asegurar que se está comprando de la mejor forma.

La trazabilidad permite conocer a detalle el origen, estado actual de qué se solicitó y porqué se hizo (requerimientos); a qué proveedor se adjudicó y porqué (negociaciones); qué pedidos se han hecho y cuál es su estado actual (pedidos); con qué acuerdos se cuentan, cuáles están vigentes o expirarán (contratos) y conocer qué documentos avalan la confiabilidad de un proveedor y sus procesos (administración de riesgos). Asimismo, registra cuál ha sido la historia o evolución de los servicios que un proveedor ha prestado, cuál es la calificación que se le ha dado en épocas anteriores o cuál es la satisfacción de los clientes internos respecto de éste.

La trazabilidad empodera y transparenta a la función de compras. La mejora en los procesos de compra tiene un impacto directo en las utilidades de las organizaciones

Gestión de Almacenes

Un almacén es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo o variable de la empresa, antes de ser requeridos para la administración, la producción o la venta de artículos o mercancías; son manejados a través de una política de inventario.

En los últimos tiempos el almacén ha cobrado importancia como un espacio que no solo sirve para resguardar mercancías, sino también aporta valor mediante una adecuada gestión de los procesos que se desarrollan dentro del mismo.

La gestión de almacenes es un proceso logístico que incluye la recepción, almacenamiento y movimiento de cualquier material dentro del almacén y hasta el punto de consumo, así como el tratamiento y análisis de los datos generados. El objetivo

general de una gestión de almacenes consiste en optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, de manera que busca garantizar el suministro continuo y oportuno de los materiales y medios de producción requeridos para asegurar los servicios de forma ininterrumpida y rítmica. Es por ello que contar con un sistema de gestión de almacenes (*WMS* por sus siglas en inglés) forma parte de la solución para lograr la optimización de operaciones que represente reducción de costos, mayor productividad y mejor experiencia para el cliente.

Rotación del Stock

Es el número de veces que durante un periodo de tiempo (año, trimestre, mes, etc.) se renuevan las existencias y recuperamos la inversión del capital invertido. El desembolso que realiza la empresa por la compra de materias primas y la elaboración de los productos no se recuperan hasta que tiene lugar la venta de los mismos y se han cobrado los créditos de clientes; es entonces cuando se recupera el dinero invertido junto con el beneficio esperado (Escudero, 2011).

Figura 7

Fórmula de rotación de stock

$$\text{Rotacion} = \frac{\text{Ventas Totales del Periodo}}{\text{Stock Promedio}}$$

Distribución física de los almacenes

Cuando abordamos la infraestructura de un almacén o un centro de distribución es intrínseco el abordaje de aspectos claves como los son la seguridad y la productividad de las operaciones que en estos se efectúen. Tener la posibilidad de trabajar el diseño del edificio partiendo de las necesidades logísticas de la organización es una ventaja vital, y al mismo tiempo una gran responsabilidad de gestión, dado que de las decisiones

que se tomen al respecto dependerá el rendimiento de los tiempos que tardan en realizarse las operaciones de traslado y manipulación de unidades, la optimización de las condiciones de seguridad y el máximo aprovechamiento del espacio disponible.

Efectuar la distribución del espacio interno de un almacén es un proceso que requiere de superar las restricciones de espacio físico edificado y las necesidades proyectadas de almacenamiento (necesidades futuras de expansión). Las decisiones que desde la gestión de almacenes se tomen respecto a la distribución general deben satisfacer las necesidades de un sistema de almacenamiento. Es por ello que cuando se realiza el layout de un almacén, se debe considerar la estrategia de entradas y salidas del almacén y el tipo de almacenamiento que es más efectivo, dadas las características de los productos, el método de transporte interno dentro del almacén, la rotación de los productos, el nivel de inventario a mantener, el embalaje y pautas propias de la preparación de pedidos.

Control de Inventarios

El control de inventario es el proceso por el cual una empresa administra las mercancías que mantiene en almacén. Esto, con el objetivo de recopilar información de la entrada y salida de los productos, buscando además el ahorro de costes. Es decir, el control de inventario permite, entre otros fines, llevar el registro de las existencias de la compañía. Así, en base a dichos datos pueden tomarse decisiones, por ejemplo, para que las firmas mantengan en lo posible el menor stock inmovilizado, lo cual implica un coste de almacenamiento. Cabe recordar que con inventario se suele hacer referencia a la materia prima, los bienes intermedios y los bienes finales que ofrece la firma a sus clientes.

El control de inventario es importante puesto que Comprender qué cantidades tiene, dónde está en el almacén, cuándo entra y sale el stock puede ayudar a reducir costos,

acelerar el cumplimiento y evitar fraudes. La empresa también puede confiar en los sistemas de control de inventario para evaluar los activos actuales, equilibrar las cuentas y proporcionar informes financieros. Cuando se tiene control del inventario, se puede brindar un mejor servicio al cliente. También ayuda a obtener una comprensión mejor y más en tiempo real de lo que se vende y lo que no.

Tampoco se busca que el exceso de inventario ocupe espacio en los almacenes innecesariamente. Demasiado inventario puede desencadenar pérdidas de ganancias, ya sea que un producto caduque, se dañe o salga de temporada. La clave para un control de inventario adecuado es una comprensión más profunda de la demanda de los productos por parte de los clientes.

Clasificación ABC

En empresas industriales o comerciales que operan con gran variedad de artículos está comprobado que un porcentaje reducido de artículos representa una alta participación del valor de los inventarios.

El análisis ABC es un método de clasificación frecuentemente utilizado en gestión de inventario. El análisis ABC permite identificar los artículos que tienen un impacto importante en un valor global (de inventario, de venta, de costes, etc.).

El método ABC clasifica las existencias en tres categorías:

Existencias A: los artículos más importantes para la empresa, son en torno al 20% de los artículos de almacén y equivalen alrededor del 70-80% del valor total de las existencias. La empresa debe controlar sus stocks detalladamente, reducir todo lo posible las existencias y minimizar el stock de seguridad. Ejemplo: Para una empresa que confecciona pantalones: telas de mayor valor.

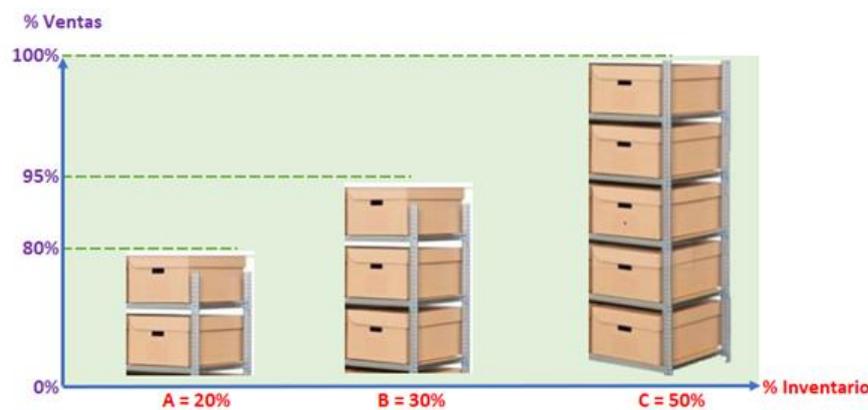
Existencias B: existencias menos relevantes que las clasificadas en A. Se debe mantener un sistema de control, aunque mucho menos estricto que el anterior. Son en

torno al 30% de los artículos del almacén, con un valor de 10-20% del total de las existencias. Ejemplo: cremalleras y botones.

Existencias C: existencias con muy poca relevancia para la gestión de inventarios, por lo que no se controlan específicamente. Se usan métodos simplificados y aproximados. Representan en torno al 50% de las existencias, pero tan solo el 5-10% del valor total del almacén. Ejemplo: folios (material oficina).

Figura 8

Clasificación ABC



Metodología 5S

Las 5S tienen como fin lograr un mayor orden, eficiencia, y disciplina en el lugar de trabajo (Gemba). Las 5S se derivan de las palabras japonesas Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke.

El nombre de la metodología de las 5S, proviene de los términos japonés de los cinco elementos básicos del sistema: Seiri (selección), Seiton (sistematización), Seiso (limpieza), Seiketsu (normalización) y Shitsuke (autodisciplina). Seiri (seleccionar). Seleccionar lo necesario y eliminar lo que no lo es. Seiton (orden). Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. Seiso (limpiar). Esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas. Seiketsu (estandarizar). Cómo mantener y controlar las tres primeras S. Shitsuke (autodisciplina). Convertir las 4S en una forma natural de actuar, creando hábitos en los

todos los integrantes de la organización para una cultura de la calidad.

La metodología 5S, se refiere a un concepto de negocio en el que el objetivo es minimizar la cantidad de tiempo y recursos utilizados en los procesos de fabricación y otras actividades de una empresa, y su énfasis está en eliminar todas las formas de desperdicio

Sistema de codificación

Los sistemas de codificación y la necesidad de la clasificación surgen en la necesidad de registrar, enmascarar, ordenar, identificar, agrupar y clasificar fenómenos y para facilitar su registro y transmisión. La codificación de los inventarios de materiales resultará de gran importancia para las tareas de logística, ya que de una forma rápida permitirá identificar no sólo el tipo de material, sino conceptos más importantes como la familia a la cual pertenece o la teórica ubicación de los mismos. Esta codificación, suele realizarse mediante códigos internos de la empresa, de forma que la misma resulte de máximo interés. Las letras suelen especificar tipo de material, ubicación, etc., mientras que los caracteres numéricos suelen hacer referencia al componente en concreto (a modo sencillamente de numeración de componentes).

Layout

El origen etimológico de layout proviene de las palabras Lay y out, lay que significan poner o disponer y out: fuera de o solución de un problema, layout en diseño significa disposición de un plan. Otros significados de layout son boceto, mapa, plano. Otra definición de Layout, dada por Botero (2016), es: "La integración de las diferentes áreas funcionales (que conforman la solución de una instalación logística) en un edificio único. Abarca no solo el arreglo y composición de las secciones funcionales internas de dicho edificio (lo que se encuentra dentro de las cuatro paredes), sino también las demás áreas externas". El layout es una herramienta que busca anticipar

problemas de capacidad de espacio, y mejorar la distribución de espacios de locaciones y optimizar el flujo de productos.

Importancia de Layout

Un Layout es importante en una buena distribución de espacios porque el 30-75% del costo del producto es atribuido al manejo de materiales, el diseño de las instalaciones afecta los costos de manejo de materiales, las instalaciones pueden incluir tecnología, así como departamentos, estaciones de trabajo, vestuarios, áreas de servicio, entre otros, pero en bienestar de las personas, así como también aumenta la productividad, reduce la congestión permite un flujo dinámico de personas y material, transforma un espacio a eficaz y eficiente, facilita la comunicación y la supervisión y mejora el ambiente de trabajo seguro y agradable. (Heragu, 2016)

Kanban

En el año 2001, Acevedo definió a Kanban como una herramienta de control de producción basada en un sistema pull que se fundamentan en la autogestión de los procesos, eliminando la programación centralizada. Solo es producido y transportado los requerimientos solicitados manteniendo en rotación solo aquellas cantidades que aseguran la continuidad del proceso productivo. Es una herramienta para conseguir la producción Justo a tiempo. Además, con Kanban se reduce y se optimiza el sistema de información, ya que no se requiere elaborar el plan detallado para cada proceso.

Tarjetas Kanban

“Una tarjeta Kanban es una autorización para producir y/o mover existencias. El sistema de tarjetas Kanban es un método que controla las existencias y pone al descubierto problemas y oportunidades de cambio” (Cabrera, 2018)

Figura 9

Modelo de tarjeta Kanban

Descripción de producto				ID de producto	
Tarjeta Kanban				1/3	
Cantidad	250	Lead time	6 días	Fecha de pedido	
Proveedor	Soluciones Industriales SA			Fecha de entrega	
Solicitado por	J. Pérez		Tarjeta 2 de 3		
		Ubicación	Estantería R8		

Costos operativos

Los costos operativos son aquellos en los que se incurre durante el proceso de producción del bien u operación del servicio correspondiente al objetivo del proyecto, una vez realizada la inversión. Se obtienen a partir de la valorización monetaria de los bienes y servicios que deben adquirirse para mantener la operatividad y los beneficios generados o inducidos por el proyecto. Los costos de operación son generados durante el periodo en el que el proyecto se encuentra en funcionamiento y constituyen un elemento clave para la sostenibilidad financiera del proyecto. En efecto, para mantener la operatividad de los servicios es necesario cubrir los costos de operación y mantenimiento. De lo contrario, el proyecto en su conjunto (esto es, la inversión total comprometida en la intervención) afrontaría el riesgo inminente del fracaso.

Figura 10

Fórmula de cálculo de los costos operativos

$$\text{Costos operativos} = C.\text{logísticos} + C.\text{de mantenimiento} + C.\text{de ventas} + \text{otros costos}$$

Costos logísticos

Los costes logísticos son aquellos desembolsos de dinero en los que incurre una empresa cuando se mueven y/o almacenan productos, no necesariamente productos terminados, desde los proveedores hasta el cliente final.

Son definidos de diferentes maneras por las distintas empresas. Algunas compañías no

toman en cuenta los intereses ni la depreciación de los inventarios como costos logísticos. Otras incluyen los costos de distribución de sus proveedores o los costos de compra.

En general, las empresas tienen que hacer un equilibrio entre el costo y el desempeño cuando administran los costos logísticos. Esto se debe a que el transporte con el costo más bajo puede que no sea el más rápido y, por tanto, es necesario incurrir en costos más altos para poder brindar un mejor desempeño y una entrega a tiempo.

Tipos de costos logísticos

Costos de aprovisionamiento

Lo que nos cuesta abastecernos de los productos o de las materias primas y llevarlas hasta nuestras instalaciones. Estos costos también son conocidos como costos de orden de compra puesto que son costos relacionados con el material utilizado para solicitar la orden de compra, costos de personal y otros costos indirectos.

Costos de almacenamiento

Una vez la mercancía está en nuestras instalaciones hay que mantenerla almacenada. Esto requiere de instalaciones y de maquinaria, tanto si lo hacemos nosotros como si lo subcontratamos. Por tanto, el costo de almacenamiento incluye impuestos, iluminación, conservación (o renta si el almacén es alquilado), equipos de manipulación y almacenamiento, así como salarios (y cargos) de los empleados necesarios para manejar los productos.

Costos del transporte

Son aquellos que están relacionados con el movimiento de las mercancías. Un movimiento que va desde su origen hasta los respectivos destinos. En la mayoría de los casos, el coste de transportación es el componente más importante del coste logístico. Los costos de transporte se componen de costos fijos y variables: los costos

fijos incluyen la depreciación de la flota, salarios, mantenimiento. Por otro lado, la parte variable incluye combustible, llantas, lubricantes, entre otros. Si el transporte se subcontrata, el costo total se paga en forma de flete o costo de envío.

Costos de inventario

Otro factor importante en la composición de los costos logísticos es el inventario. Si el envío es rápido y frecuente, se pueden mantener bajos los niveles de inventario, pero se pagará mucho por el envío.

Por otro lado, si los lotes son de grandes volúmenes y poco frecuentes, entonces el inventario promedio y los costos de almacenamiento serán altos, con costos de envío bajos. Mantener el inventario también cuesta dinero: seguro, obsolescencia, pérdidas y otros riesgos asociados. Finalmente, si los inventarios no están bien administrados, la compañía tendrá una escasez de productos, y este costo es difícil de medir.

1.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Gestión Logística: Es una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes.

Layout: Es la representación de un plano sobre el cual se va a dibujar la distribución de un espacio específico o determinado.

Costos Operativos: Son los gastos operacionales son aquellos gastos que se derivan del funcionamiento normal de una empresa. Se contraponen a los gastos no operacionales, aquellos gastos que un agente económico realiza de forma extraordinaria y poco frecuente.

Optimizar: Buscar la mejor manera de realizar una actividad.

Optimización: Acción y efecto de optimizar

Almacén: es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo o variable de la empresa, antes de ser requeridos para la administración, la producción o la venta de artículos o mercancías; son manejados a través de una política de inventario.

Inventario: son la cantidad de bienes que una empresa mantiene en existencia en un momento dado.

Lote económico de compras: Es un modelo clásico de cantidad fija de pedidos, es decir, calcula cuánto comprar cuando el inventario cae a un nivel predeterminado.

Modelo ABC: es un método de categorización de los artículos de un inventario, que consiste en clasificarlos en tres categorías: A, B y C, en donde los artículos de mayor valor se reconocen como A y los menos valiosos como C.

Transporte: El transporte es un conjunto de procesos que tienen como finalidad el desplazamiento y comunicación. Para poder llevar a cabo dichos procesos se emplean diferentes modos de transporte que circulan por determinados medios.

Proveedor: Que provee o abastece a otra persona de lo necesario o conveniente para un fin determinado.

Rotación de inventarios: La rotación de stock o de inventarios es un indicador que señala el total de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias.

Gestión de compras: Es el área funcional de la empresa la cual se encarga de adquirir los materiales necesarios para las operaciones de la empresa, en la cantidad necesaria, en el momento y lugar precisos, de la calidad adecuada y al precio más conveniente, asegurando así la continuidad de las operaciones.

Kardex: Documento físico o electrónico que registra las transacciones de ingresos y salidas de un almacén.

Stock: Es aquella cantidad de producto que se encuentra acumulada en un lugar determinado y en disposición de ser vendida, distribuida o usada

1.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye la propuesta de mejora a la gestión logística en los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, Trujillo, 2020?

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar cómo influye la propuesta de mejora a la gestión logística en los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, Trujillo, 2020.

1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la situación actual del área logística de la empresa Servicios Generales Turismo Pacifico SAC.
- Desarrollar la propuesta de mejora a la gestión logística.
- Evaluar económicamente y financieramente la propuesta de mejora a la gestión logística.

1.7. HIPÓTESIS

La propuesta de mejora a la gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, Trujillo, 2020.

1.8. JUSTIFICACIÓN

Teórica

La presente investigación tiene una justificación teórica, ya que permitirá aplicar y utilizar la teoría correspondiente a la ingeniería industrial, en relación al desarrollo de una gestión logística y costos operativos. Además, se contribuye teóricamente en forma general, con las diferentes empresas que buscan mejorar sus procesos en el área

logística y tener un mejor control, planificación y una visión más amplia de su organización.

Práctica

La presente investigación tiene una justificación práctica, puesto que permitirá reducir los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo SAC, respetando los estándares permitidos y buscando una menor inversión, para obtener mayores beneficios para la organización.

Académica

La investigación tiene una justificación académica, ya que se hace uso y aplicación de herramientas de ingeniería industrial, lo cual sirve como modelo y guía de consulta para futuras investigaciones.

1.9. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se rige bajo los aspectos éticos de toda investigación académica científica, teniendo como compromiso que el presente estudio se encuentra:

Exento de fraude científico o de la invención parcial o total de datos que no se hayan efectuado en el presente análisis.

Libre de falsificación y/o manipulación de información alterada con el objetivo de obtener resultados sesgados o favorables con la hipótesis de estudio.

Exento de plagio o apropiación de ideas, sin citar ni reconocer la fuente de investigación, puesto que en todo momento se ha respetado la propiedad intelectual y se ha realizado el respectivo reconocimiento de los trabajos utilizados.

Libre de conflictos de conciencia, puesto que las creencias del investigador con respecto a un tema en particular no influyen en los resultados de la investigación.

Exento de autoría ficticia o también denominada regalo de coautoría, considerando que el autor del presente estudio es el único quien ha contribuido intelectualmente

al desarrollo del mismo.

Finalmente, la presente investigación no atropella ningún interés ni atenta contra el bienestar de la unidad de estudio, debido a que la empresa en mención ha facilitado todos los datos e información para su tratamiento con el objetivo de desarrollar el presente, el cual traerá beneficios para ambas partes interesadas.

CAPITULO II. METODOLOGÍA

2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Por la orientación: la presente investigación es aplicada – cuantitativa
- Por el diseño: la presente investigación es de tipo diagnóstica y propositiva.

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

- **Población:** Todos los procesos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC
- **Muestra:** Los procesos del área logística de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC

2.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Para la presente investigación las técnicas utilizadas son: observación, análisis de documentos y la entrevista. Cada técnica desarrolla su propio instrumento. Guía de observación (Anexo N° 03), guía de análisis de documentos (Anexo N° 04, 05, 06) y la guía de entrevista (Anexo N° 07).

Tabla 1

Técnicas e instrumentos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Observación	Guía de observación
Análisis de documentos	Guía de análisis de documentos
Entrevista	Guía de entrevista

- **Observación:** Esta técnica se utilizó para examinar la forma en la que se desarrollan actualmente las operaciones logísticas, permitiendo poder identificar las principales deficiencias y sus causas.
- **Análisis de documentos:** Se hizo uso de información y documentos reales brindados por la empresa para poder ser evaluados y analizados con el objetivo de identificar la realidad problemática y tener información de confianza para describir a la empresa.

- **Entrevista:** Esta técnica ayudó a recolectar información más precisa, tomando en cuenta el criterio de los mismos trabajadores sobre los procesos logísticos de la empresa en estudio.

2.4. PROCEDIMIENTOS

2.4.1. Operacionalización de variables

Tabla 2

Matriz de Operacionalización de variables

Estudiantes: - Kenyhi Alex García Guzmán - Ingrid Mercedes Alama Irribarren					
Título: Propuesta de mejora de una gestión logística para reducir los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, Trujillo 2020					
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Variable independiente: -Gestión logística	Se entiende por gestión logística, al proceso de administrar estratégicamente el movimiento y almacenamiento de materias primas, partes y productos terminados, desde los que proveen a la empresa hasta llevarlo al usuario final. Sea que se trate de un producto o servicio.	La gestión logística administra los recursos que pueden ir desde bienes tangibles (como materiales, equipo y suministros) hasta alimentos u otros artículos consumibles.	Aprovisionamiento Inventario Almacén	Lote económico de compra Rotación de inventario Coeficiente de utilización	S/ %
Variable dependiente: -Costos operativos	Los costos operativos son aquellos en los que se incurre durante el proceso de producción del bien u operación del servicio correspondiente al objetivo del proyecto, una vez realizada la inversión.	Variable medible a partir de la valorización monetaria de los bienes y servicios que deben adquirirse para mantener la operatividad y los beneficios generados o inducidos por el proyecto	Costos Logísticos	Costos iniciales Costos finales	S/

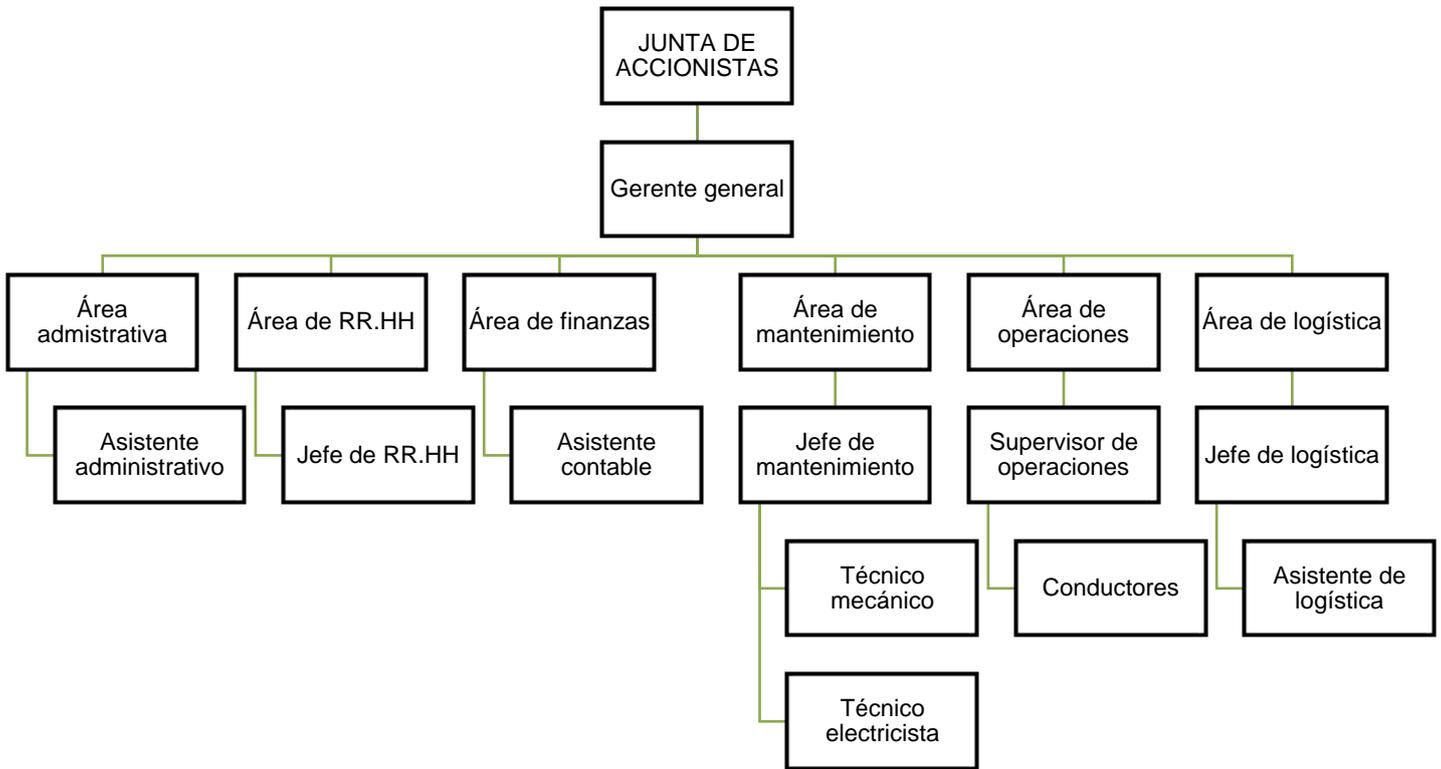
2.4.2. Generalidades de la empresa

2.4.2.1. Descripción de la empresa

La empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, con RUC 20477262636, está ubicada en la Avenida prolongación Santa 1981, Trujillo, Perú. Es una empresa del sector terciario, dedicada al rubro de la prestación de servicios de transporte, específicamente a la actividad del transporte de personal. Actualmente sus principales clientes son las reconocidas empresas agroindustriales de la región la libertad, tales como: Agroindustrial Laredo, Green Perú, Camposol, Danper, Shawindo y Mission Produce. Por otro lado, la empresa cuenta con algunos proveedores de repuestos para los buses, aceites y neumáticos, con los cuales, mantiene una relación estable. Dentro de los principales proveedores de la empresa se tiene a Divemotor, Agepsa, Mobil Noil, Megallantas, Resedisa y Autonort. El principal activo de la empresa son sus unidades de transporte, tanto minibuses, buses y camionetas. Hoy por hoy, la empresa cuenta con 19 minibuses, 20 buses, una combi Sprinter y 3 camionetas Toyota 4x4. Los principales competidores de Servicios Generales Turismo Pacífico SAC son transportes Línea, Ares, Bus Service, entre otros. La compañía, sostiene el desarrollo de sus actividades empresariales en 6 áreas vitales, las cuales son: área administrativa, área de recursos humanos, área de mantenimiento, área de finanzas, área operativa y área logística. El organigrama de la empresa se muestra en la Figura 11.

Figura 11

Organigrama de la empresa



2.4.2.2. Stakeholders

Tabla 3

Stakeholders internos y externos

INTERNOS	EXTERNOS
Propietarios – Miguel Herrera – Esther Herrera Inversionistas – Evelyn Herrera – David Herrera Trabajadores – Conductores – supervisores – Mecánicos – Jefes de operaciones – Jefe logístico	Proveedores: – Agepsa – Divemotor – Noir Oil, Clientes – Green Perú – Agroindustrial Laredo – Camposol Gobierno – SUNAT

2.4.2.3. FODA

Tabla 4

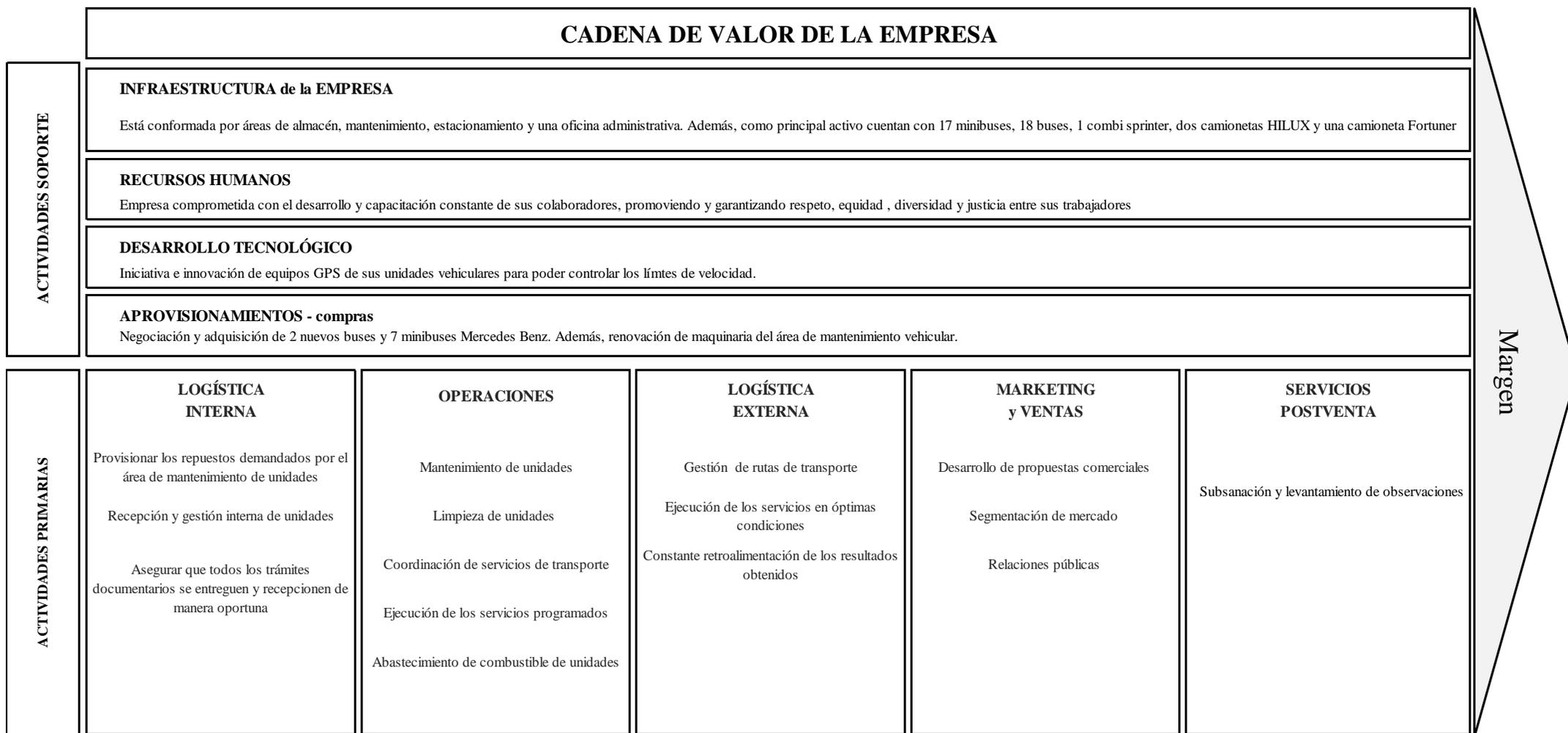
Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Capital • Cuenta crediticia alta • Gran flota vehicular • Propio grifo • Comunicación efectiva con los clientes • Buen ambiente laboral • Tiene una amplia cartera de clientes • Experiencia en el rubro de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca publicidad • Procesos no son claros • Falta de plan de mantenimiento • Ausencia de un proceso de compras • Falta de orden y limpieza • Flota antigua
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento del sector agroindustrial y agrario de la región. • Incursionar en el transporte de personal del sector minero. • Renovar flota vehicular con modernos buses. • Aumento de demanda de más unidades a causa del aforo reducido por el covid-19. • Expandir sus servicios a nivel nacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de empresas de transporte de personal • Aumento del precio de combustible • Aumento del valor del dólar • Escases de repuestos de buses • Disminución de demanda a consecuencia del cambio climático • Incremento del sector de vehículos eléctricos que son menos contaminantes a comparación de los vehículos que usa la empresa

2.4.2.4. Cadena de valor de la empresa

Figura 12

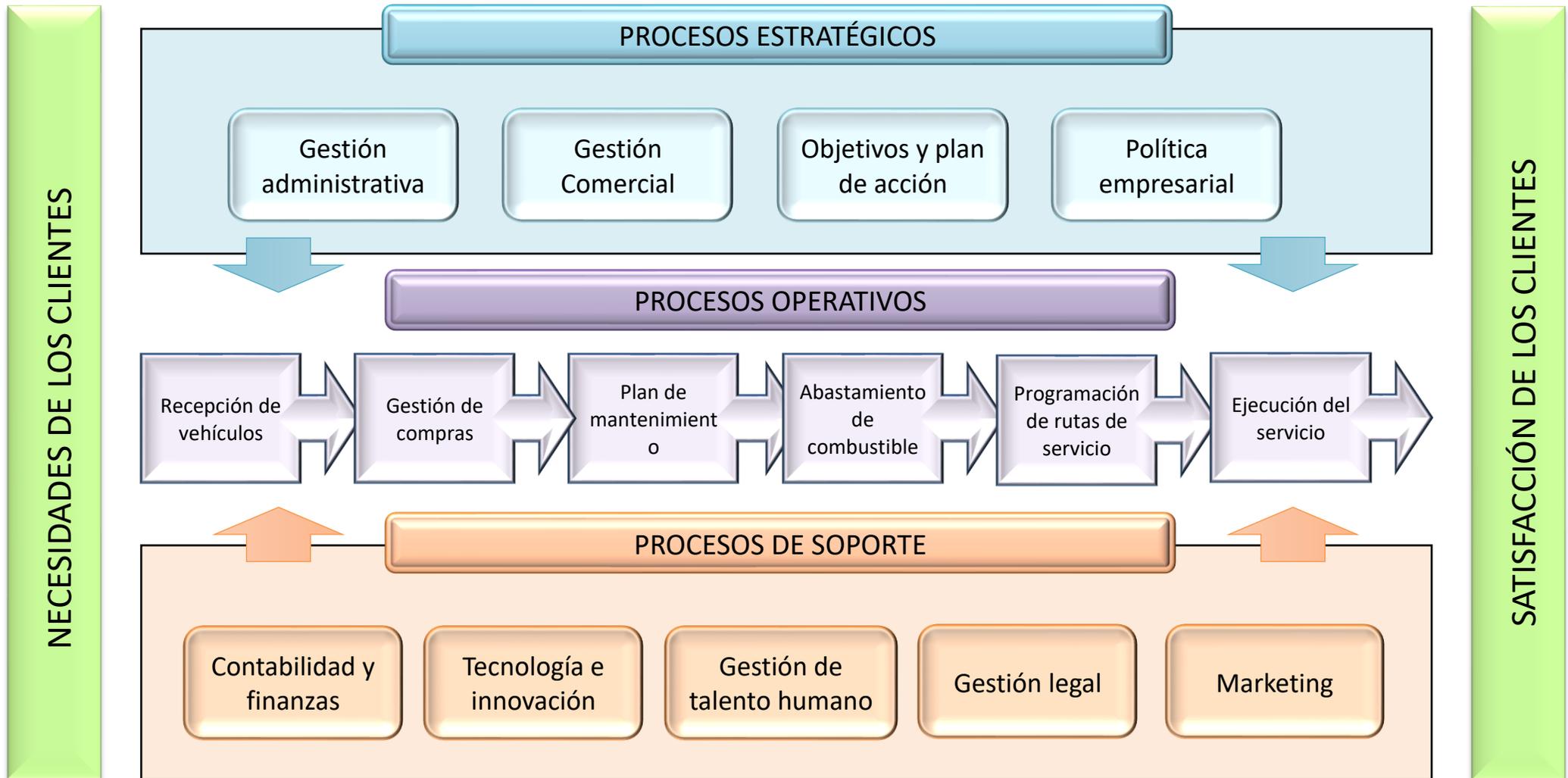
Cadena de valor de una empresa de transportes



Mapa de procesos

Figura 13

Mapa de procesos de Servicios Generales Turismo Pacífico SAC



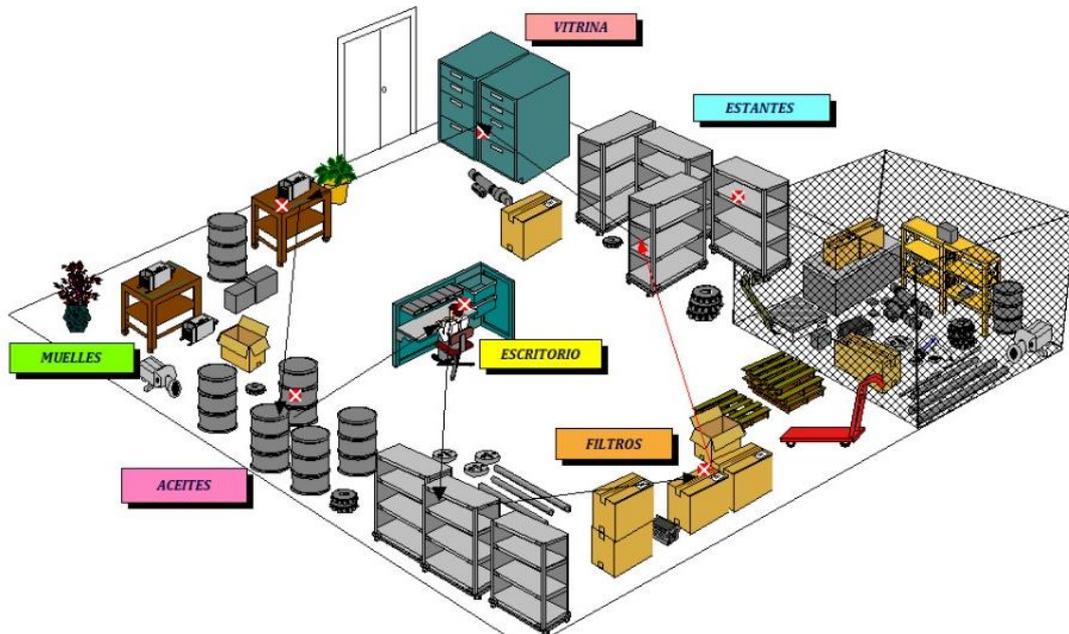
2.4.3. Diagnóstico del área problemática

Servicios Generales Turismo Pacífico SAC tiene un área destinada a sus procesos logísticos, la cual se encarga de aprovisionar, gestionar y controlar el stock del almacén de repuestos de la empresa, puesto que estos son soporte para realizar el mantenimiento de las unidades; asimismo, esta área tiene bajo su responsabilidad el control del abastecimiento de combustible (petróleo) para los vehículos.

En cuanto al área de almacén, se evidencia problemas en la gestión, orden y control de stock de los repuestos, lo que genera sobrecostos para la empresa. Por un lado, este espacio presenta desorden dentro de sus instalaciones (ver Figura 14), debido a que los estantes no se encuentran bien distribuidos y clasificados, lo que dificulta el desplazamiento del operario del área; además, los repuestos no están correctamente agrupados y codificados, generando altos tiempos de búsqueda cuando se requiere encontrar un ítem; también, dentro del almacén se conserva material que no es útil para las labores del área logística. Por ejemplo, se encuentra pintura de pared, podadoras, cajas de documentos antiguos y repuestos de modelos de buses desusados y que la empresa ya no tiene dentro de su flota vehicular. Esta situación perjudica el desempeño de las labores del área de almacén, además, el área disponible se ve reducida por mantener material innecesario y poco útil. Por otro lado, las compras y el stock de los diversos repuestos, no son gestionados eficientemente, esto debido a que muchas veces se tiene que realizar compras apresuradas ocasionadas por la falta de inventario, incurriendo en pérdidas de tiempo y gastos adicionales, ya que se tiene que comprar de tiendas que no son proveedoras recurrentes, por lo que no hay un descuento, además de retrasar el mantenimiento de las unidades, ocasionando el retraso de los servicios del vehículo incluso por varios días.

Figura 14

Layout actual

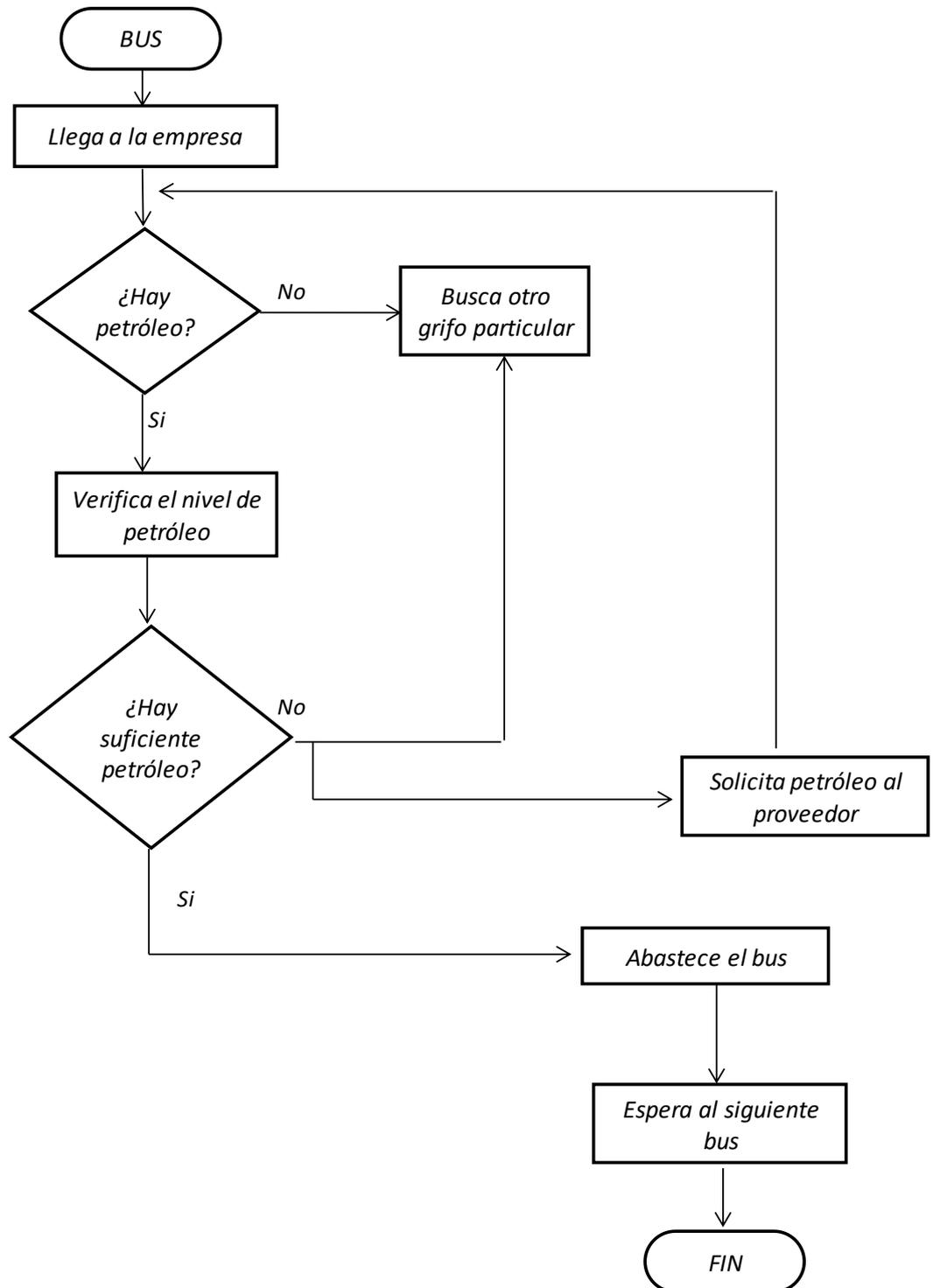


El área de logística también tiene la responsabilidad de la compra, administración y abastecimiento del petróleo de las unidades. En este punto, la empresa cuenta con un tanque subterráneo con una capacidad de 1000 galones para proporcionar el combustible a las unidades y de esta manera puedan realizar todos los viajes programados, sin embargo, no se lleva un adecuado control y registro de las salidas y entradas. En múltiples ocasiones el tanque se queda vacío y se tiene que esperar que el proveedor llegue a rellenar el tanque, no obstante, este proceso suele tardar mucho y perjudica el abastecimiento ya que no hay stock adicional de petróleo para la flota, por lo que gerencia se ve obligada a autorizar al área de caja chica para que entreguen dinero en efectivo a los conductores y procedan a ir a grifos de terceros a abastecer sus unidades, esto genera un sobrecosto de compra por cada galón. El problema en la logística de combustible empieza con el abastecimiento a las unidades, ya que no se lleva un control de cuanto petróleo va quedando en el tanque. Cuando el depósito queda vacío se lanza la orden de compra al terminal de Salaverry. El transporte del petróleo es realizado por una

cisterna perteneciente a la empresa Cubinor SAC, El proceso actual se evidencia en la Figura 15.

Figura 15

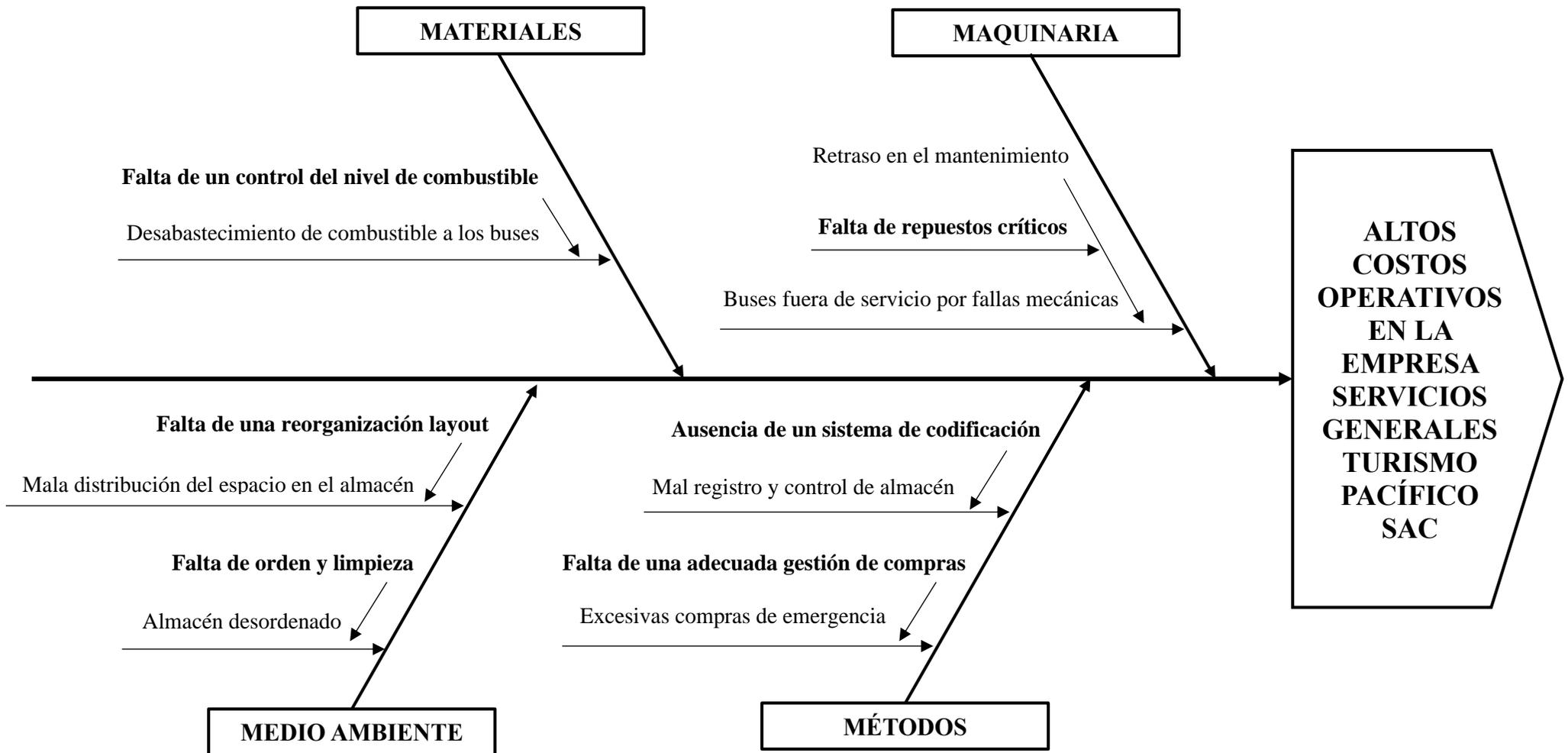
Flujograma de proceso de abastecimiento actual



2.4.4. Ishikawa

Figura 16

Diagrama de Ishikawa



2.4.5. Matriz de indicadores

Tabla 5

Matriz de indicadores

CR	DESCRIPCIÓN DE CAUSA RAÍZ	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	PERDIDA ACTUAL	VALOR META	PERDIDA META	AHORRO/ BENEFICIO	HERRAMIENTA DE MEJORA
CR1	Falta de orden y limpieza	Porcentaje de tiempo perdido en búsqueda de repuestos	$\frac{\text{Tiempo perdido} \times 100}{\text{Tiempo total de jornada}}$	28%	S/ 1 875,82	10%	S/ 187,58	S/ 1 688,23	Metodología 5s / Sistema de codificación
CR2	Ausencia de sistema de codificación	Porcentaje de ítems faltantes por mal registro	$\frac{\text{Total ítems faltantes} \times 100}{\text{Total ítems en almacén}}$	20%	S/ 1 031,36	8%	S/ 82,51	S/ 948,85	
CR3	Falta de una reorganización de Layout	Porcentaje de utilización desperdiciada del área de almacén	$\frac{\text{Espacio desperdiciado} \times 100}{\text{Área total de almacén}}$	49%	S/ 737,14	15%	S/ 110,57	S/ 626,57	Redistribución de Layout de almacén
CR4	Falta de una adecuada gestión de compras	Porcentaje de compras de emergencia	$\frac{\text{Total compras apresuradas} \times 100}{\text{Total compras realizadas}}$	52%	S/ 1 667,53	15%	S/ 250,13	S/ 1 417,40	Gestión de compras / Sistema ABC
CR5	Falta de repuestos críticos	Porcentaje de repuestos críticos sin stock mínimo	$\frac{\text{Rep. críticos sin stock min.} \times 100}{\text{Total repuestos críticos}}$	76%	S/ 1 972,32	5%	S/ 98,62	S/ 1 873,71	
CR6	Falta de control de nivel de combustible	Porcentaje de déficit de combustible	$\frac{\text{Nº de buses desabastecidos} \times 100}{\text{Total de requerimiento petróleo}}$	22%	S/ 1 488,00	0%	S/ 0	S/ 1 488,00	Kanban

2.5. SOLUCIÓN DE LA PROPUESTA

2.5.1. Descripción de causas propuestas

Causa raíz N° 01: Falta de orden y limpieza

La empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, cuenta con su propio almacén de 35 metros cuadrados, el cual está destinado a la recepción de todos los insumos necesarios para dar mantenimiento a sus unidades; no obstante, el almacén no mantiene un orden ni limpieza adecuada, debido a que presenta material que interrumpe el libre paso, el piso no se encuentra adecuadamente limpio, polvo en estantes, cajas de cartón aglomeradas, empaques y embalaje de repuestos ya usados, objetos obsoletos y otros no concernientes al área de almacén. En la Figura 17 se puede apreciar como una parte del almacén se encuentra en desorden, presentando cajas de cartón innecesarias y otras cosas mal ubicadas.

Figura 17

Desorden actual en el almacén



El factor orden y limpieza ha generado muchas complicaciones y el desperdicio de área útil, ocasionando deterioro, confusión y demoras en la búsqueda de los repuestos, siendo este último el más frecuente y el que genera más déficit económico a causa de los excesivos tiempos de búsqueda de repuestos, por ende, provoca retrasos en las actividades.

Figura 18

Desorden de almacén



Causa raíz N° 02: Ausencia de sistema de codificación

La empresa en estudio para gestionar todos los repuestos existentes dentro de su almacén no cuenta con un sistema de identificación de productos en donde se le asigne un valor numérico o alfanumérico con el cual se tenga un mejor control de las entradas, salidas, abastecimientos y planeación de los repuestos. El problema se origina a causa de que los registros de salidas y entradas se realizan en un archivo Excel, el cual no permite registrar de manera automática las entradas, salidas y nivel de stock de los repuestos, ya que no existe un código que defina a cada repuesto, el cual solo se identifica por nombre; sin embargo, este puede variar según el modelo y marca del artículo, es por ello que no se puede tener un registro exacto de los repuestos existentes y de esta manera se producen pérdidas, extravíos y confusiones. El formato de inventario que la empresa usa se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6

Formato actual de inventario -SGTP

PRODUCTO	ENTRADA	SALIDA	STOCK
Balde de aceite mobil	100	73	27
Galón de aceite rimula R5	5	4	1
Aceite para engranaje shell	10	1	9
Foco narva H4-12V	7	0	7
Foco narva H4-24V	8	0	8
Foco bosch H7-24V	4	1	3
Foco narva P21-24V 2 Contactos	10	4	6
Foco narva R5W-24V	10	6	4
Foco narva H3-24V	5	3	2
Foco narva H1-24V	6	2	4
Foco narva BAX10D-24V	20	14	6
Foco narva W1.2-24V	10	0	10
Foco narva W5W-24V	20	13	7
Foco narva T2W-24V	10	9	1
Foco narva P21W-24V 1 Contacto	20	20	0

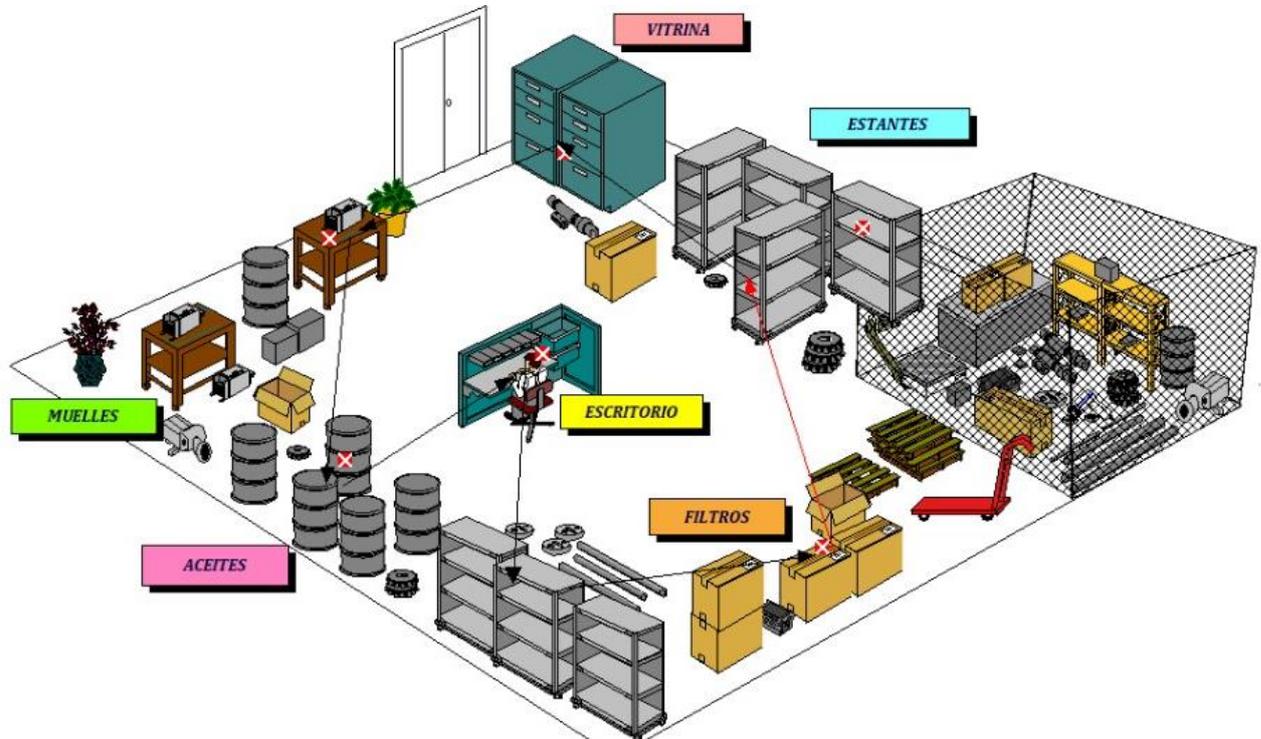
Fuente: Empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC

Causa raíz N° 03: Falta de reorganización de layout

El área de almacén cuenta con un área de 35 metros cuadrados, en el cual se ubican 10 estantes de metal de 5 niveles cada uno, además, 2 vitrinas medianas y una zona para muelles. El espacio es un poco reducido para la cantidad de repuestos que existen, a causa de que una parte considerable del almacén es inutilizable porque contiene un enrejado con repuestos inservibles limitando y reduciendo el espacio disponible. Además, un factor importante que empeora la situación del almacén, es la forma en la que están distribuidos los espacios tanto para estantes, llantas, baldes, muelles, filtros, entre otros, lo que dificulta una eficiente búsqueda y un recorrido rápido y seguro dentro del área. La Figura 19 muestra la actual distribución del almacén de la empresa.

Figura 19

Distribución actual del almacén - SGTP



Causa raíz N° 04: Falta de una adecuada gestión de compras

La empresa para el desarrollo de las compras tiene como objetivo el abastecimiento y provisión de repuestos y herramientas necesarias para el mantenimiento de los buses; no obstante, no cuenta con un procedimiento claro, conciso y establecido para cada compra, es por ello que estas se hacen de manera empírica, sin una programación coordinada, sin considerar los niveles mínimos de stock requerido de cada ítem, puesto que no hay registro alguno de ellos; además, de no tener un manejo idóneo de proveedores, realizando las compras mayormente por emergencia y a altos costos.

Causa raíz N° 05: Falta de repuestos críticos

El mantenimiento de las unidades de transporte se realiza en el taller propio de la empresa, para ello es necesario que los repuestos se entreguen en la cantidad y tiempo correcto, según lo solicitado por los encargados del área de mantenimiento, para que

los buses puedan continuar con sus actividades programadas según los supervisores de campo; no obstante, en los meses transcurridos del año, se han suscitado inconvenientes con la entrega de los requerimientos hechos por el área de taller. El problema surge ya que la empresa desconoce cuáles son los repuestos con más rotación, lo que origina que muchas veces los mecánicos esperen por tiempos prolongados la entrega de lo solicitado ya que en almacén no hay stock y se tiene que realizar el pedido de compra en esos instantes, lo que perjudica y retrasa las actividades programadas.

Causa raíz N° 06: Falta de control de nivel de combustible

El abastecimiento de los buses de la empresa se realiza en el grifo propio de la empresa, el cual tiene una capacidad de 1000 galones, y que en promedio se tarda 4 días en agotar. El problema surge con el nulo control en los abastecimientos y el stock disponible de petróleo, lo que impide calcular con certeza la cantidad de combustible disponible en el tanque, ocasionando que periódicamente ciertas unidades quedan desabastecidas y tengan que recurrir a abastecer a un grifo de terceros, teniendo sobrecostos; además, que el operador logístico, encargado de suministrar el petróleo al grifo, suele tardar horas con el relleno de petróleo, es por ello que es primordial llevar un control del stock disponible después de cada abastecimiento de las unidades, de esta manera se pueda gestionar el pedido de compra con anticipación.

El problema con el déficit de combustible para las unidades se puede apreciar en la **Tabla 7**, en dónde se visualiza la cantidad de galones de petróleo comprados en grifos privados y la cantidad de galones abastecidos en el grifo propio de la empresa.

Tabla 7

Registro de combustible - SGTP

May-20				FECHA	GALONES GRIFO SANTA	GALONES GRIFO PRIVADO		
				27/03/2020	1169,45	5586,90		
FECHA	TIPO	PLACA	KILOMETRAJE ACTUA	KILOMETRAJE ANTERIC	GALONES ACTUALE	CONDUCTOR	RENDIMIENTO MÍNIM	LUGAR
1/05/2020	MINIBUS	V3P-957	152229	151853	22	MARCOS VARELA	16,00	SANTA
1/05/2020	MINIBUS	T1O-969	320712	320133	30	PASCUAL	17,00	PRIVADO
1/05/2020	MINIBUS	T1M-963	426121	425609	26,6	PASCUAL	16,00	SANTA
1/05/2020	COMBI	F7K-967	42561	41910	15,6	HEBER		SANTA
1/05/2020	BUS	T3A-955	13967	12903	76,9	OSCAR	10,00	SANTA
1/05/2020	BUS	T1U-964	25840	25183	43,9	ROBERTO	13,00	SANTA
1/05/2020	BUS	M3R-952	12564	11694	60	NANDO	13,00	SANTA
1/05/2020	MINIBUS	F6Z-953	37141	36476	31,002	JORGE CASTRO	16,00	PRIVADO
2/05/2020	MINIBUS	T1J-959	350020	349641	24	DIDIER		SANTA
2/05/2020	CAMIONETA	F1O-255	223171	222573	14	CARLOS		SANTA
2/05/2020	CAMIONETA	AVS-829	279086	278385	15	ALBERTO		SANTA
2/05/2020	BUS	T9E-958	67226	66659	58,1	JUAN		SANTA
4/05/2020	CAMIONETA	F1O-255	223594	223171	15	CARLOS		SANTA
4/05/2020	MINIBUS	M1S-756	294725	294319	23,8	KELVI	16,00	SANTA
4/05/2020	MINIBUS	T1O-969	321365	321085	19,5	PASCUAL	17,00	SANTA
4/05/2020	BUS	T8Q-960	154114	153712	65	APOLINAR		PRIVADO
4/05/2020	MINIBUS	V3P-957	153096	152660	26	MARCOS VARELA	16,00	SANTA
4/05/2020	MINIBUS	F6Z-953	37666	37141	27,001	JORGE CASTRO	16,00	PRIVADO
5/05/2020	CAMIONETA	BBU-248	S/K	--	15	DAVID		SANTA
5/05/2020	BUS	T1U-964	26419	25840	39,7	ROBERTO	13,00	SANTA
5/05/2020	BUS	T9E-958	67795	67226	57,1	JUAN		SANTA
5/05/2020	MINIBUS	T1O-969	321673	321365	17	PASCUAL	17,00	SANTA
5/05/2020	MINIBUS	T3U-951	473849	473413	25,5	PERCY	16,00	SANTA
5/05/2020	BUS	M3R-952	13247	12564	60	HERNANDO	13,00	SANTA
5/05/2020	BUS	T7V-968	193071	191376	80,003	ALEJANDRO VASQUEZ		PRIVADO
5/05/2020	COMBI	F7K-967	S/K	43061	12,8	LUIS PELAES		SANTA
6/05/2020	MINIBUS	T1U-959	766778	766075	36	ELMER	17,00	SANTA
6/05/2020	CAMIONETA	F1O-255	224053	223594	16,5	CARLOS		SANTA
6/05/2020	BUS	T7V-967	172388	171447	85	WANDER	10,00	SANTA
6/05/2020	MINIBUS	T1V-950	239474	239036	24	ALCIDES		SANTA
6/05/2020	MINIBUS	T1O-969	322009	321673	16	PASCUAL	17,00	SANTA
6/05/2020	MINIBUS	V3P-957	153528	153096	25,3	MARCOS VARELA	16,00	SANTA

2.5.2. Monetización de pérdidas

Causa raíz N° 01: Falta de orden y limpieza

Para determinar el dinero perdido se realizó un estudio de tiempos, en la Tabla 8 se detallan los tiempos demora el asistente de almacén en encontrar una lista de repuestos frecuentemente requeridos.

Tabla 8

Tiempos de búsqueda por falta de orden y limpieza

Descripción	Modelo de bus	Tiempo de búsqueda (min)
Filtro de petróleo	LO 915	5,82
Manguera de compresora	OF 1721	10,83
Filtro de aceite	OF 1721	8,42
Pastillas de freno	LO 916	9,52
Rodamiento delantero	OF 1721	13,28
Reten posterior	LO 915	7,23
Termostato	OF 1721	6,34
Seguro de rueda	OF 1721	9,71
Vaso de pre filtro	OF 1721	9,5
Seguro de embrague - cuarta	LO 915	13,8
Bombín de embrague	OF 1721	7,88
Manopla de palanca de cambios	OF 1721	12,35
Plumillas 27"	LO 915	7,93
Filtro de hidrolina	LO 915	11,46
Foco H7 24v 70w	-	6,62
Cargador USB de celular	-	5,18
Focos led de luz de placa	-	6,89
Perno M-10 X 5	-	8,3
Perno Racor M-16	-	12,98
Borne de batería	-	9,01
Foco 5w	-	4,64
Motor de limpiaparabrisas	-	10,52
PROMEDIO		9,01

Con los resultados del estudio se calculó el promedio de tiempo en búsquedas para determinar cuánto es el tiempo estándar que se demora en encontrar un repuesto, esto al ser multiplicado por el promedio de repuestos solicitados en un día y por los días hábiles laborables en un mes, nos da como resultado el tiempo total de búsqueda al mes, esto se detalla en la Tabla 9.

Tabla 9

Tiempo total de búsqueda al mes

TIEMPO PROMEDIO DE BÚSQUEDA AL MES	
Tiempo promedio de búsqueda	9,01
Nº de repuestos promedio solicitados en 1 día	15
Días laborables al mes	26
TIEMPO DE BÚSQUEDA	3 513,72 min

Todo este tiempo invertido mensualmente en encontrar un repuesto solicitado por el área de mantenimiento significa pérdida de dinero en tiempos muertos para el jefe de taller, el asistente mecánico y el mecánico electricista; además, el asistente de almacén también pierde tiempo debido a que se demora minutos de más encontrando un repuesto en el almacén a causa de que este presenta problemas de orden y limpieza.

En la Tabla 10 se presenta el cálculo de la pérdida mensual considerado el sueldo del personal.

Tabla 10

Costo perdido por falta de orden y limpieza

Mano de obra	Sueldo Mensual		Sueldo/h		Sueldo/min		Tiempo promedio de búsqueda x Sueldo (min)	
Asistente de almacén	S/.	1 550,00	S/.	8,07	S/.	0,13	S/.	472,77
Jefe de taller	S/.	2 000,00	S/.	10,42	S/.	0,17	S/.	610,02
Asistente mecánico	S/.	1 250,00	S/.	6,51	S/.	0,11	S/.	381,26
Mecánico electricista	S/.	1 350,00	S/.	7,03	S/.	0,12	S/.	411,76
TOTAL							S/.	1 875,82

Causa raíz N° 02: Ausencia de sistema de codificación

Por la ausencia de un estándar en la codificación de los repuestos, el registro de las salidas y entradas se realiza de manera poco profesional, puesto que el encargado no cuenta con un sistema de control de inventario de entradas y salidas automático, lo que ocasiona pérdidas de repuestos.

La empresa usa un formato poco automatizado para registrar sus entradas y salidas. Además, el formato contiene la cantidad de stock de los repuestos que teóricamente debería haber en el almacén; sin embargo, para poder calcular las pérdidas se realizó el conteo real de los repuestos y se pudo contrastar que lo que indicaba en la tabla de Excel no coincide con los resultados obtenidos después del conteo del stock real. A continuación, en la Tabla 11 se muestra el resumen de aquellos repuestos en los que se encontró faltantes y cuanto representa esta pérdida monetariamente.

Tabla 11

Costo perdido por ausencia de codificación

Descripción	Und. Registradas	Und. Reales	Und. Faltantes	Costo Unitario	Costo total
Balde de aceite mobil DELVAC 15W-40	35	34	1	S/. 225,59	S/. 225,59
Borne de batería	10	8	2	S/. 4,50	S/. 9,00
Kit antiderrame	3	2	1	S/. 35,00	S/. 35,00
Foco narva H4 12v	10	6	4	S/. 6,63	S/. 26,52
Seguro de rueda posterior OF 1721	10	5	5	S/. 2,97	S/. 14,85
Piñón de quinta superior LO 915	12	8	4	S/. 30,00	S/. 120,00
Pastillas de freno frasl- lo 915	15	14	1	S/. 108,61	S/. 108,61
Abrazaderas 8- 12	5	2	3	S/. 2,50	S/. 7,50
Hidrolina	28	26	2	S/. 16,06	S/. 32,12
Reten delantero lo-915	18	17	1	S/. 14,11	S/. 14,11
Rodaje chico de alternador 60-03	10	9	1	S/. 11,24	S/. 11,24
Rodaje grande de alternador	8	7	1	S/. 51,00	S/. 51,00
Rodaje de templador LO915/1730	5	4	1	S/. 36,00	S/. 36,00
Seguro de pin de zapatas OF 1721/1726/1730	4	3	1	S/. 39,52	S/. 39,52
Pin de muelle posterior grande OF1721/1726	12	9	3	S/. 15,00	S/. 45,00
Jebe de puño de poliuretano LO915	6	4	2	S/. 12,00	S/. 24,00
Fajas LO 915	3	2	1	S/. 62,47	S/. 62,47
Filtro de aceite LO915/16/1722-hengst	35	34	1	S/. 25,00	S/. 25,00
Focos led de luz de placa	6	5	1	S/. 11,86	S/. 11,86
Perno rueda posterior OF 1721/26/30	20	18	2	S/. 10,50	S/. 21,00
Rodaje chico de alternador 60-03	15	10	5	S/. 9,59	S/. 47,95
Perno M-10 X 5	35	26	9	S/. 1,78	S/. 16,02
Foco H7 24V	14	12	2	S/. 23,50	S/. 47,00
COSTO TOTAL MENSUAL					S/. 1 031,36

Causa raíz N° 03: Falta de reorganización de layout

Para calcular el dinero perdido a causa de una falta de reorganización de layout se considera la valorización de almacén en 1500 soles. Sin embargo, se considera parte de este valor como perdida puesto que, si se organiza adecuadamente el espacio disponible propio de la empresa, se puede ocupar de mejor manera todos los repuestos útiles. En la Tabla 13 se muestran que existen áreas ocupadas por cajas vacías, bolsas, objetos inservibles y sobre todo por un enrejado ocupado por cosas obsoletas que podría ser útil para almacenar filtros u otros repuestos importantes.

Tabla 12

Valorización del almacén

ÁREA TOTAL ALMACÉN	PAGO MENSUAL	PAGO MENSUAL POR m ²
35 m ²	S/ 1 500,00	43 soles/m ²

Tabla 13

Costo perdido por falta de reorganización Layout

DESCRIPCIÓN	ÁREA OCUPADA	COSTO m ²	COSTO TOTAL
Zona cajas vacías	2 m ²	43 soles/m ²	S/ 85,71
Muelles Modelos obsoletos	4 m ²	43 soles/m ²	S/ 171,43
Repisa de madera inservible	3 m ²	43 soles/m ²	S/ 115,71
Bolsas y ropa	4 m ²	43 soles/m ²	S/ 171,43
Enrejado	5 m ²	43 soles/m ²	S/ 192,86
TOTAL			S/ 737,14

Causa raíz N° 04: Falta de una adecuada gestión de compras

Para calcular el dinero perdido por no tener una adecuada gestión de compras se ha tomado en cuenta las compras realizadas durante el mes de diciembre del año 2020, las cuales en su mayoría se realizaron por emergencia y sin una evaluación del mejor proveedor según calidad y precio.

En la Tabla 14 se muestra la clasificación de las compras, según la opinión del jefe de operaciones, de esta manera se evaluó las compras hechas, clasificándolas en dos posibles tipos: Compra planificada y compra de emergencia.

Tabla 14
Compras clasificadas del mes de diciembre 2020

FECHA	FACTURA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TIPO COMPRA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1/12/2020	F009-0004962	Grasa automotriz	BALDE	PLANIFICADA	1	S/ 393,14	S/.393,14
1/12/2020	F009-0004962	Rodaje grande de alternador b17-99dw8	UND	PLANIFICADA	10	S/.39,74	S/.397,40
1/12/2020	F009-0004962	Rodaje de templador	UND	PLANIFICADA	4	S/.31,03	S/.124,12
1/12/2020	F002-0043808	Reten delantero OF-1721-elring	UND	EMERGENCIA	10	S/.20,53	S/.205,34
1/12/2020	F001-00005779	Porta rodaje de alternador-bocina plástico	UND	EMERGENCIA	3	S/.15,25	S/.45,75
1/12/2020	F002-0043805	Perno rueda posterior OF 1721/26/30	UND	EMERGENCIA	11	S/.11,86	S/.130,51
1/12/2020	F009-0004962	Rodaje chico de alternador 60-03	UND	EMERGENCIA	10	S/.9,56	S/.95,60
1/12/2020	F002-0043808	Seguro rueda posterior lo 915	UND	PLANIFICADA	5	S/.3,05	S/.15,25
1/12/2020	F002-0043808	Seguro de rueda posterior OF-1721	UND	PLANIFICADA	10	S/.2,97	S/.29,66
1/12/2020	BOLETA	Abrazaderas 8- 12 w	UND	PLANIFICADA	3	S/.2,50	S/.7,50
2/12/2020	F010-0137211	Tacógrafos 24v OF-1730	UND	PLANIFICADA	2	S/.2 776,27	S/.5 552,54
2/12/2020	F010-0137210	Muñón delantero lo 915	UND	PLANIFICADA	1	S/.1 825,93	S/.1 825,93
2/12/2020	F0010005970	Amortiguador delantero lo 915	UND	EMERGENCIA	2	S/.72,03	S/.144,07
2/12/2020	F010-0137210	Plumillas metalbus 31"	UND	EMERGENCIA	6	S/.55,30	S/.331,80
2/12/2020	F010-0137211	Filtro de aceite hidráulico- hidrolina-Mann	UND	EMERGENCIA	10	S/.11,75	S/.117,46
3/12/2020	F002-0043952	Retén de caja posterior OF-1721	UND	EMERGENCIA	2	S/.6,36	S/.12,71
7/12/2020	F002-0044113	Piñón de quinta superior lo 915	UND	PLANIFICADA	1	S/.463,35	S/.463,35
7/12/2020	F002-0044113	Sincronizador de segunda lo 915-zf	UND	PLANIFICADA	2	S/.246,27	S/.492,54
7/12/2020	F002-0044113	Rach delantero of1721	UND	PLANIFICADA	2	S/.204,01	S/.408,02
7/12/2020	F010-0137495	Pastillas de freno frastle- lo 915	UND	EMERGENCIA	8	S/.108,61	S/.868,88
7/12/2020	F002-0044113	Tope de muelle posterior lo 915	UND	EMERGENCIA	4	S/.18,75	S/.74,98
7/12/2020	F002-0044113	Reten posterior of-1721-sabo	UND	PLANIFICADA	15	S/.12,72	S/.190,81
8/12/2020	FF01-0003614	Brazo de dirección OF1721	UND	EMERGENCIA	2	S/.169,49	S/.338,98
10/12/2020	F002-0044229	Inducido arrancador 29 MT OF-1721	UND	PLANIFICADA	1	S/.166,10	S/.166,10

10/12/2020	F002-0044229	Solenoide para arrancador 29 MT-lo 915/ OF-1721	UND	PLANIFICADA	2	S/.137,71	S/.275,42
10/12/2020	F002-0044229	Terminal de dirección barra corta OF1721	UND	EMERGENCIA	4	S/.71,61	S/.286,44
10/12/2020	F002-0044245	Soporte regulador alternador	UND	EMERGENCIA	1	S/.48,31	S/.48,31
10/12/2020	FF01-0003613	Corneta de aire 24v	UND	PLANIFICADA	1	S/.33,90	S/.33,90
10/12/2020	FF01-0003613	Focos led lateral	UND	EMERGENCIA	4	S/.11,86	S/.47,46
10/12/2020	F001-00004541	Presintos	BOLSA	EMERGENCIA	1	S/.10,59	S/.10,59
10/12/2020	FT03-00001588	Perno m-14 x 8	UND	EMERGENCIA	4	S/.2,54	S/.10,16
11/12/2020	F010-0137756	Fajas OF 1726/ 30	UND	EMERGENCIA	3	S/.252,00	S/.756,00
11/12/2020	F010-0137756	Manopla de palanca de cambios OF1721	UND	PLANIFICADA	4	S/.52,92	S/.211,68
11/12/2020	F010-0137756	Filtro de petróleo lo 915/ of1726/30/22-hengst	UND	PLANIFICADA	40	S/.31,15	S/.1 246,00
12/12/2020	F002-0010303	Cable eléctrico	UND	EMERGENCIA	1	S/.25,42	S/.25,42
12/12/2020	FT01-00019142	Perno m-10 x 5	UND	EMERGENCIA	4	S/.1,78	S/.7,12
14/12/2020	F002-004405	Rodaje lateral corona of1721	UND	PLANIFICADA	2	S/.135,13	S/.270,25
14/12/2020	F002-004405	Rodaje exterior piñón de ataque	UND	PLANIFICADA	2	S/.161,98	S/.323,97
14/12/2020	F002-004412	Rodaje piloto corona OF1721	UND	EMERGENCIA	1	S/.121,43	S/.121,43
15/12/2020	F002-004415	Rodaje interior piñón de ataque OF1721	UND	EMERGENCIA	1	S/.216,90	S/.216,90
16/12/2020	FT02-00002222	Perno 3/8 x 3	UND	EMERGENCIA	20	S/.0,85	S/.17,00
18/12/2020	F002-0044406	Pasta azul de prusia	UND	EMERGENCIA	2	S/.9,32	S/.18,64
18/12/2020	F002-0044645	Filtro de petróleo sprinter	UND	PLANIFICADA	4	S/.15,04	S/.60,17
18/12/2020	F002-0044645	Filtro de aceite sprinter-hengst	UND	PLANIFICADA	4	S/.144,49	S/.577,97
18/12/2020	F002-0044645	Válvula 4 vías OF1721	UND	PLANIFICADA	1	S/.396,34	S/.396,34
18/12/2020	F002-0044645	Servo de embrague OF1721	UND	PLANIFICADA	1	S/.759,52	S/.759,52
18/12/2020	F002-0044645	Bocina de muelle posterior lo 915	UND	PLANIFICADA	3	S/.16,26	S/.48,79
18/12/2020	F002-0044645	Rodamiento posterior exterior chico lo-915	UND	EMERGENCIA	3	S/.107,50	S/.322,50
19/12/2020	F001-00024268	Llantas chengshan LO915	UND	EMERGENCIA	6	S/.450,00	S/.2 700,00
21/12/2020	F002-0043867	Turbo compresor of1721	UND	PLANIFICADA	1	S/.865,25	S/.865,25
21/12/2020	F002-0044781	Soporte regulador alternador	UND	EMERGENCIA	2	S/.72,03	S/.144,07
23/12/2020	F010-0138525	Bombín de embrague of1730/26/21	UND	PLANIFICADA	3	S/.218,07	S/.654,22

23/12/2020	F010-0138525	Juego de pines y bocinas lo 915-sampa	UND	PLANIFICADA	4	S/.153,18	S/.612,73
28/12/2020	F010-0138752	Zapatras de freno posterior	UND	PLANIFICADA	2	S/.388,86	S/.777,72
28/12/2020	F002-0044989	Solenoides para arrancador 29 mt-lo 915/ of 1721	UND	EMERGENCIA	2	S/.137,71	S/.275,42
29/12/2020	F001-00006027	Porta rodaje de alternador-bocina plástico	UND	EMERGENCIA	3	S/.5,08	S/.15,25
29/12/2020	F009-0005122	Rodaje de templador flotante n°63/282r	UND	EMERGENCIA	2	S/.28,39	S/.56,78
30/12/2020	F013-00025694	Aceite de caja - Shell spirax 80w-90	BALDE	EMERGENCIA	4	S/.252,88	S/.1 011,54
30/12/2020	F013-00025695	Aceite de corona- Shell spirax 80w 140	BALDE	EMERGENCIA	3	S/.252,88	S/.758,65
30/12/2020	F013-00025693	Aceite de motor - Shell 25w-50	BALDE	PLANIFICADA	10	S/.222,01	S/.2 220,10

Por otro lado, en la Tabla 15 se muestra en resumen los montos de compras en emergencia realizadas a proveedores no habituales, con los cuales no se tiene un descuento asignado.

Tabla 15

Compras de emergencia

FECHA	FACTURA	DESCRIPCIÓN	PROVEEDOR FRECUENTE	PROVEEDOR SUSTITUTO	TIPO COMPRA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1/12/2020	F002-0043808	Reten delantero of-1721-elring	Agepsa	El retencito	Emergencia	10	S/.20,53	S/.205,34
1/12/2020	F001-00005779	Porta rodaje de alternador-bocina plástico	Iker	Lorito kar	Emergencia	3	S/.15,25	S/.45,75
1/12/2020	F002-0043805	Perno rueda posterior OF1721/26/30	Agepsa	Probinse	Emergencia	11	S/.11,86	S/.130,51
1/12/2020	F009-0004962	Rodaje chico de alternador 60-03	Sudamericana	El retencito	Emergencia	10	S/.9,56	S/.95,60
2/12/2020	F0010005970	Amortiguador delantero lo 915	Divemotor	Milagritos	Emergencia	2	S/.72,03	S/.144,07
2/12/2020	F010-0137210	Plumillas metalbus 31"	Importaciones g & r	Acces bus	Emergencia	6	S/.55,30	S/.331,80
2/12/2020	F010-0137211	Filtro de aceite hidráulico- hidrolina-Mann	Divemotor	Repuestos Elvis	Emergencia	10	S/.11,75	S/.117,46
3/12/2020	F002-0043952	Retén de caja posterior OF1721	Agepsa	El retencito	Emergencia	2	S/.6,36	S/.12,71
7/12/2020	F010-0137495	Pastillas de freno frasl- lo 915	Divemotor	Repuestos Elvis	Emergencia	8	S/.108,61	S/.868,88
7/12/2020	F002-0044113	Tope de muelle posterior lo 915	Agepsa	N & j	Emergencia	4	S/.18,75	S/.74,98
8/12/2020	FF01-0003614	Brazo de dirección OF1721	Agepsa	Mercedes sac	Emergencia	2	S/.169,49	S/.338,98
10/12/2020	F002-0044229	Terminal de dirección barra corta OF1721	Agepsa	Mercedes sac	Emergencia	4	S/.71,61	S/.286,44
10/12/2020	F002-0044245	Soporte regulador alternador	Agepsa	N & j	Emergencia	1	S/.48,31	S/.48,31
10/12/2020	F001-00004541	Presintos	Casa campero	Lorito kar	Emergencia	1	S/.10,59	S/.10,59
10/12/2020	FT03-00001588	Perno m-14 x 8	Casa del perno	Probinse	Emergencia	4	S/.2,54	S/.10,16
10/12/2020	FF01-0003613	Focos led lateral	Importaciones g & r	Acces Bus	Emergencia	4	S/.11,86	S/.47,46
11/12/2020	F010-0137756	Fajas OF1726/ 30	Divemotor	Automotor	Emergencia	3	S/.252,00	S/.756,00
12/12/2020	F002-0010303	Cable eléctrico	Divemotor	Mercedes sac	Emergencia	1	S/.25,42	S/.25,42
12/12/2020	FT01-00019142	Perno m-10 x 5	Casa del perno	Lorito kar	Emergencia	4	S/.1,78	S/.7,12
14/12/2020	F002-004412	Rodaje piloto corona OF1721	Agepsa	El rodajito	Emergencia	1	S/.121,43	S/.121,43
15/12/2020	F002-004415	Rodaje interior piñón de ataque OF1721	Agepsa	El rodajito	Emergencia	1	S/.216,90	S/.216,90
16/12/2020	FT02-00002222	Perno 3/8 x 3	Casa del perno	Probinse	Emergencia	20	S/.0,85	S/.17,00

18/12/2020	F002-0044406	Pasta azul de Prusia	Agepsa	Automotor	Emergencia	2	S/.9,32	S/.18,64
18/12/2020	F002-0044645	Rodamiento posterior exterior chico lo-915	Agepsa	El rodajito	Emergencia	3	S/.107,50	S/.322,50
19/12/2020	F001-00024268	Llantas chengshan lo 915	Megallantas	Megatire	Emergencia	6	S/.450,00	S/.2 700,00
21/12/2020	F002-0044781	Soporte regulador alternador	Agepsa	Repuestos Elvis	Emergencia	2	S/.72,03	S/.144,07
28/12/2020	F002-0044989	Solenoides para arrancador 29 mt-lo 915/ OF1721	Agepsa	Resedisa	Emergencia	2	S/.137,71	S/.275,42
29/12/2020	F001-00006027	Porta rodaje de alternador-bocina plástico	Iker	Reacsa	Emergencia	3	S/.5,08	S/.15,25
29/12/2020	F009-0005122	Rodaje de templador flotante n°63/282r	Sudamericana	El rodajito	Emergencia	2	S/.28,39	S/.56,78
30/12/2020	F013-00025694	Aceite de caja - Shell spirax 80w-90	Servicios rivera	Lubricentro w&c	Emergencia	4	S/.252,88	S/.1 011,54
30/12/2020	F013-00025695	Aceite de corona- Shell spirax 80w 140	Servicios rivera	Lubricentro w&c	Emergencia	3	S/.252,88	S/.758,65
1/12/2020	F002-0043808	Reten delantero of-1721-elring	Agepsa	El retencito	Emergencia	10	S/.20,53	S/.205,34
1/12/2020	F001-00005779	Porta rodaje de alternador-bocina plástico	Iker	Lorito kar	Emergencia	3	S/.15,25	S/.45,75
1/12/2020	F002-0043805	Perno rueda posterior OF1721/26/30	Agepsa	Probinse	Emergencia	11	S/.11,86	S/.130,51
1/12/2020	F009-0004962	Rodaje chico de alternador 60-03	Sudamericana	El retencito	Emergencia	10	S/.9,56	S/.95,60
2/12/2020	F0010005970	Amortiguador delantero lo 915	Divemotor	Milagritos	Emergencia	2	S/.72,03	S/.144,07
2/12/2020	F010-0137210	Plumillas metalbus 31"	Importaciones g & r	Acces bus	Emergencia	6	S/.55,30	S/.331,80

Con la clasificación obtenida de las compras se ha encontrado el monto total en compras por emergencia, las cuales pudieron ser planificadas y ser compradas en los proveedores habituales de la empresa, los cuales brindan un descuento especial por compras, sin embargo, al realizar las compras a proveedores sustitutos se pierde el porcentaje de descuento de cada proveedor habitual, el cual se obtuvo por ser cliente recurrente. (ver Tabla 16)

Tabla 16

Descuentos en proveedores recurrentes

PROVEEDOR	DESCUENTO MAYOR
DIVEMOTOR	25%
AGEPSA	15%
SERVICIOS RIVERA	15%
MEGALLANTAS	20%
IMPORTACIONES G & R	8%
SUDAMERICANA	10%
IKER	10%
CASA DEL PERNO	7%
CASA CAMPERO	5%

Con los datos de la Tabla 15 y usando los porcentajes de descuentos de la Tabla 16 se calculó la pérdida monetaria por compras de “emergencia”, la cual pudo evitarse si se existiera una adecuada planeación de las compras con los proveedores habituales. Los cálculos se evidencian en la Tabla 17.

Tabla 17

Pérdida total por compras de emergencia

PROVEEDOR	CANTIDAD	COSTO TOTAL	COSTO CON DESCUENTO	PÉRDIDA
DIVEMOTOR	24	S/ 1 911,83	S/ 1 433,87	S/ 477,96
AGEPSA	45	S/ 2 196,23	S/ 1 866,80	S/ 329,44
SERVICIOS RIVERA	7	S/ 1 770,19	S/ 1 504,66	S/ 265,53
MEGALLANTAS	6	S/ 2 700,00	S/ 2 160,00	S/ 540,00
IMPORTACIONES G & R	10	S/ 379,26	S/ 348,92	S/ 30,34
SUDAMERICANA	12	S/ 152,38	S/ 137,14	S/ 15,24
IKER	6	S/ 61,00	S/ 54,90	S/ 6,10
CASA DEL PERNO	28	S/ 34,28	S/ 31,88	S/ 2,40
CASA CAMPERO	1	S/ 10,59	S/ 10,06	S/ 0,53
PÉRDIDA TOTAL POR COMPRAS DE EMERGENCIA				S/ 1 667.53

Causa raíz N° 05: Falta de repuestos críticos

La empresa Servicios Generales Turismo Pacifico SAC actualmente cuenta con un inventario de repuestos registrados en Excel, sin embargo, no se tiene una clasificación de los repuestos más solicitados por el área de mantenimiento, generando un desconocimiento de los repuestos críticos y sumamente necesarios, esto ocasiona que no se realice la planeación adecuada de las compras de estos, y el solo hecho de que no haya un repuesto critico cuando se solicite, ya es una pérdida para la empresa. En la Tabla 18 se presentan los repuestos que no cumplen con el stock mínimo recomendado, y cuando significa esto en pérdidas monetarias.

Tabla 18

Costos perdidos por falta de repuestos críticos

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	STOCK ACTUAL	STOCK MINIMO	DIFERENCIA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ACEITE MOBIL DELVAC 15W-40 (BALDE)	BALDE	4	5	1	S/ 335,13	S/ 335,13
FILTRO DE PETROLEO LO 915/ OF1726/30/22	UND	1	4	3	S/ 38,11	S/ 114,34
FILTRO DE ACEITE LO 915/1722-HENGST	UND	2	6	4	S/ 24,21	S/ 96,85
FILTRO RACOR LO 915/OF 1726/30-MANN	UND	2	5	3	S/ 53,81	S/ 161,42
FOCO H3 24 V-NARVA	UND	3	6	3	S/ 9,99	S/ 29,98
FILTRO DE ACEITE OF 1726/ 1730-HENGST	UND	2	4	2	S/ 25,11	S/ 50,22
FILTRO DE ACEITE 1GD/1KD-TOYOTA	UND	1	4	3	S/ 21,90	S/ 65,70
FOCO BAX 10D-NARVA-FOCO TABLERO	UND	3	10	7	S/ 2,90	S/ 20,32
FOCO CHICO 24 V 1 CONTACTO-R5W-NARVA	UND	4	8	4	S/ 1,62	S/ 6,47
FOCO T4W-NARVA-4W	UND	2	10	8	S/ 1,17	S/ 9,35
SILICONA GRIS	UND	3	5	2	S/ 12,92	S/ 25,84
CINTA AISLANTE 3M	UND	1	4	3	S/ 4,00	S/ 12,00
FILTRO DE ACEITE OF 1721-MANN	UND	3	5	2	S/ 53,88	S/ 107,76
LLANTAS AMBERSTONE LO915	UND	5	6	1	S/ 436,80	S/ 436,80
FILTRO DE AIRE LO 915-MANN	UND	2	4	2	S/ 74,33	S/ 148,66
ACEITE RIMULA R5 10W-40 – SHELL	BALDE	3	2	0	S/ 431,22	S/ 0,00
FOCO H7 24 V 70W-BOSCH	UND	3	5	2	S/ 30,00	S/ 59,99
FILTRO DE PETROLEO OF 1721-MANN	UND	3	4	1	S/ 63,01	S/ 63,01
FOCO LATERAL DIRECCIONAL MODELO 1	UND	8	10	2	S/ 16,50	S/ 32,99
TERMINAL DE ENCHUFE HEMBRA AISLADO	UND	10	20	10	S/ 0,27	S/ 2,71
LIQUIDO DE FRENO CASTROL	BOT	5	6	1	S/ 12,20	S/ 12,20
FOCO H1 24 V- NARVA	UND	4	6	2	S/ 12,98	S/ 25,96
PASTILLAS DE FRENO FRASLE- LO 915	UND	9	6	0	S/ 153,71	S/ 0,00
PERNO CENTRO 10 X 10	UND	3	5	2	S/ 7,00	S/ 13,99
FILTRO DE PETROLEO 1GD-TOYOTA	UND	5	4	0	S/ 97,59	S/ 0,00
CINTURONES DE SEGURIDAD	UND	27	30	3	S/ 10,80	S/ 32,39
HIDROLINA CASTROL	BOT	8	6	0	S/ 20,18	S/ 0,00
BOCINAS PIN DE MUELLE POST OF 1721	UND	9	10	1	S/ 9,99	S/ 9,99
FILTRO DE AIRE OF 1721/1722-MANN	UND	5	4	0	S/ 109,34	S/ 0,00
ORRINES DE ZAPATA OF 1721/ 1726/ 1730	UND	30	50	20	S/ 4,25	S/ 84,96
TOTAL						S/ 1 972,32

Causa raíz N° 06: Falta de control de nivel de combustible

El problema de déficit de combustible en el tanque suministrador se origina a causa de una falta de control de los abastecimientos. Para conocer a cuanto equivale esta pérdida se realiza un registro del número de veces en las que el depósito de combustible de la empresa se queda vacío, y se contabiliza el número de unidades al

mes que se ven en la obligación de acudir a grifos de terceros. Los datos se evidencian en la Tabla 19.

Tabla 19
Promedio buses desabastecidos

MES	Veces tanque sin combustible	N° buses no abastecidos
Enero	4	5
Febrero	5	7
Marzo	3	5
PROMEDIO	4	6

Con los resultados obtenidos, en la Tabla 20 se realizó un promedio de los datos registrados, arrojando como dato que 4 veces, como media, el tanque de la empresa se queda sin combustible al mes, generando que 6 buses en promedio no puedan ser abastecidos en el propio grifo de la empresa, esto da un estándar al mes que al ser multiplicado por la cantidad de combustible requerida por cada vehículo y el sobrecosto que se genera por acudir a grifos de terceros, da como resultado el costo mensual del problema.

Tabla 20
Costos perdidos por déficit de combustible

ITEM	MONTO S/	
Promedio veces tanque sin combustible		4
N° buses no abastecidos		6
Galones necesarios por bus		20
Sobrecosto	S/.	3,10
COSTO TOTAL	S/.	1 488,00

2.5.3. Solución de la propuesta: Desarrollo de herramientas

2.5.3.1. CR1: Falta de orden y limpieza, CR2: Ausencia de sistema de codificación

Para dar solución a las causas raíces CR1 y CR2 se utilizó las siguientes herramientas de ingeniería:

A. Metodología 5S y Sistema de codificación

Análisis de la situación actual

Antes de la implementación de la metodología 5s en el almacén de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico, fue necesario evaluar el nivel de aplicación actual que tiene la organización respecto a la herramienta 5s. Es decir, si se está aplicando los principios de clasificación (seiri), organización (seiton), limpieza (seiso), estandarización (seiketsu) y disciplina (shitsuke), para ello se diseñó y aplicó un cuestionario para cada fase. (Ver Figura 20)

Figura 20

Cuestionario del diagnóstico inicial de 5S

CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO INICIAL 5S			
Auditor:	Kenya García Guzman - Ingrid Alama Imbaren		
Área auditada	Área de Almacén		
Fecha	27 / 07 / 2020		
Procedimiento			
Lea la pregunta y marque con "X" en las casillas de puntaje de 0 a 3 , considerando 0 = mal ; 1 = regular ; 2=bien			
Ítem a evaluar	Valores asignados		
	0	1	2
CLASIFICACIÓN			
¿Existe un adecuado almacenamiento de herramientas, materiales y documentos?	X		
¿Existen equipos, herramientas y materiales innecesarios en el área de trabajo?	X		
¿Existe un proceso adecuado para los elementos innecesarios?		X	
¿Existen repuestos obsoletos en el almacén?	X		
PUNTAJE TOTAL "SEIRI -CLASIFICAR"	1		
ORDEN			
¿El área de almacén se encuentra señalado?		X	
¿Hay un sistema de codificación?	X		
¿Los estantes se encuentran organizados y numerados ?	X		
¿Hay repuestos de un modelo mezclado con otro grupo de diferente modelo?	X		
PUNTAJE TOTAL "SEITON-ORDENAR"	1		
LIMPIEZA			
¿Existe un cronograma de limpieza ?	X		
¿El personal de limpieza de la empresa limpia el almacén ?	X		
¿Existe suciedad, bolsas, cajas de cartón vacías en el almacén?	X		
¿Los estantes se encuentran libre de suciedad?	X		
PUNTAJE TOTAL "SEISO-LIMPIAR"	0		
ESTANDARIZACIÓN			
¿Se aplica seiri, seiso y seiton en el almacén?	X		
¿Se tiene procesos de trabajo claros y actualizados?	X		
¿Existe un sistema para mantener la organización, orden y limpieza?	X		
¿Existe un plan futuro para mejorar el almacén?	X		
PUNTAJE TOTAL "SEIKETSU-ESTANDARIZAR"	0		
DISCIPLINA			
¿Hay planes de mejora continua ?	X		
¿Se cumple con la implementación de las 4 primeras "s"?	X		
¿Se resalta el cumplimiento de las funciones ?	X		
¿Las reglas y reglamentos son de estricto cumplimiento por los trabajadores ?	X		
PUNTAJE TOTAL "SHITSUKE-LIMPIAR"	0		

El cuestionario constó de 4 fases, de 5 preguntas por cada fase. Las preguntas tienen una puntuación en una escala de 0 a 2, donde 0 indica "Malo"; 1, "regular" y 2, "bueno". Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 21.

Tabla 21

Resultados cuestionario 5S inicial

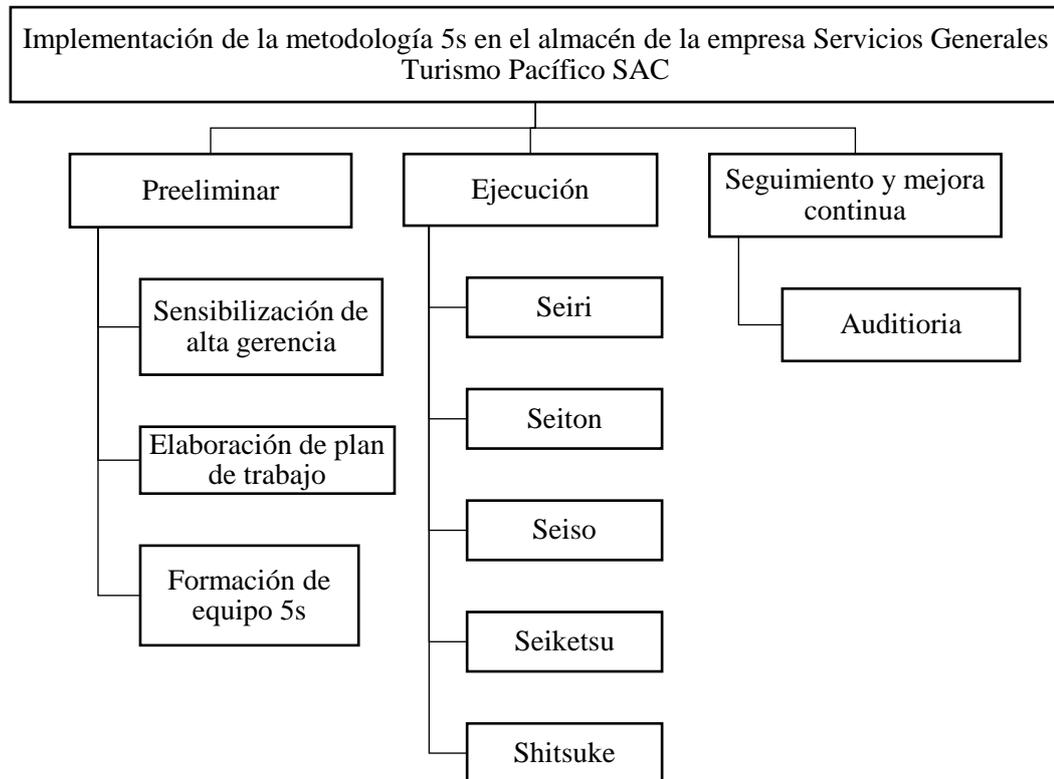
FASES	CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	%
Clasificación	1	8	12.5%
Orden	1	8	12.5%
Limpieza	0	8	0.0%
Estandarización	0	8	0.0%
Disciplina	0	8	0.0%
TOTAL	2	40	5.0%

Implementación de la metodología 5s

Para la implementación de la herramienta se tuvo en cuenta 3 fases, las cuales se detallan en la Figura 21. El objetivo fue agrupar una serie de actividades que se desarrollen idóneamente, para poder mejorar las condiciones de trabajo, permitiendo la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia.

Figura 21

Fases implementación 5S



FASE PRELIMINAR

La fase preliminar es un antes de la implementación de Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. Las actividades que se realizaron en esta fase fueron: sensibilización de alta gerencia, elaboración del plan de trabajo y formación del equipo 5S.

Sensibilización de alta gerencia:

En este punto se dialogó directamente con el área de gerencia de la empresa y con el jefe de operaciones del área logística y mantenimiento, con los cuales se aclaró la importancia de la implementación de la metodología 5s. Según Lima (2018) “la sensibilización de gerencia se considera un factor crítico en el proceso de implementación de la metodología 5s, siendo de vital importancia para la asignación de recursos”.

Elaboración del plan de trabajo:

En esta etapa del proceso se definió claramente la zona en la que se centrará la metodología 5s, además de la conformación del equipo 5s, el cual será el encargado de realizar el proceso de implementación de la metodología 5s en la empresa.

Zonificación: En la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, la metodología 5s se centró en las operaciones realizadas dentro del almacén de repuestos.

Formación de equipo: el equipo 5s de la empresa en estudio, fue integrado por los involucrados en los procesos del almacén de la organización. El equipo quedó constituido como se visualiza en la Figura 22.

Responsabilidades del equipo 5S: las responsabilidades que fueron asignadas al equipo de trabajo 5s se detallan en la Tabla 22.

Figura 22

Conformación del equipo 5S

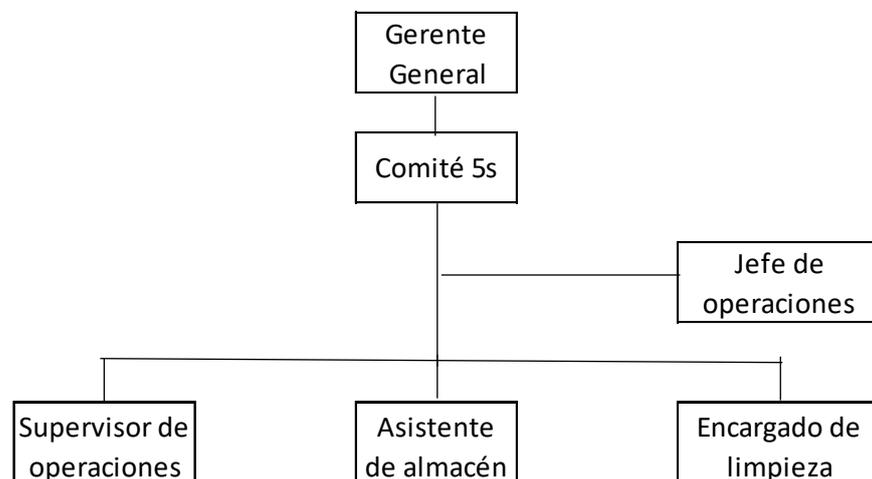


Tabla 22

Responsabilidades del equipo 5S

Responsabilidad	Tareas
Planear	Elaborar planes para el desarrollo de las actividades. Promocionar las actividades. Gestionar los recursos necesarios para su implementación
Hacer	Coordinar las actividades de capacitación en el tema 5S. Convocar y dirigir las reuniones 5S. Fomentar la integración del personal como un solo equipo trabajo. Animar al personal a que colaboren con un espíritu de trabajo equipo. Participar en el desarrollo de las actividades 5S.
Verificar	Dar seguimiento a los planes definidos. Realizar inspecciones o auditorías relacionadas con las 5S.
Actuar	Fomentar la implementación de actividades de mejora. Velar por el cumplimiento de las acciones. Documentar las acciones, actividades, resultados y pasos a seguir. Presentar propuestas de mejora.

Nota: Fuente: Rodríguez J. R. (2010, pág. 26)

Planificación de actividades:

Para poder implementar idóneamente la metodología de las 5s en el almacén de la empresa, se programó y estipuló con anticipación las actividades a realizarse en cada fase, detallando los tiempos de cada actividad, las fechas de inicio y fin y los responsables de cada tarea. Es por ello que se realizó un cronograma de actividades. El cronograma se muestra en la Tabla 23, asimismo, se realizó gráficamente el organigrama. (Ver Figura 23)

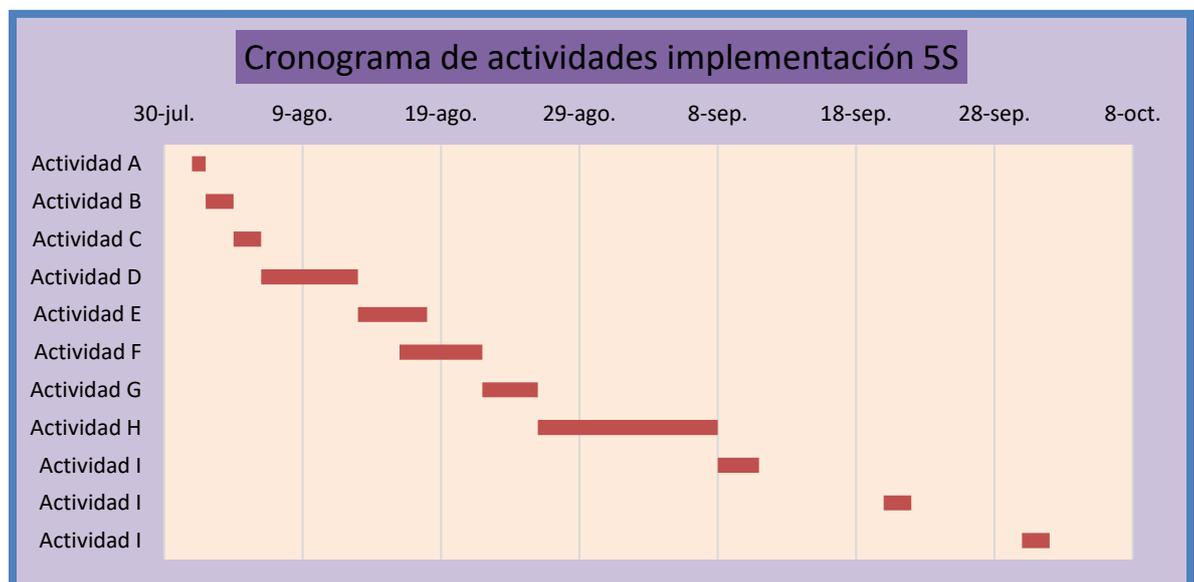
Tabla 23

Cronograma implementación de 5S

Actividad	Descripción	Fecha de inicio	Duración	Fecha fin
Actividad A	Sensibilización de alta gerencia	1/08/2020	1	2/08/2020
Actividad B	Elaboración de plan de trabajo	2/08/2020	2	4/08/2020
Actividad C	Formación de Equipo 5s	4/08/2020	2	6/08/2020
Actividad D	Implementación Seiri	6/08/2020	7	13/08/2020
Actividad E	Implementación Seiton	13/08/2020	5	18/08/2020
Actividad F	Implementación Seiso	16/08/2020	6	22/08/2020
Actividad G	Implementación Seiketsu	22/08/2020	4	26/08/2020
Actividad H	Implementación Shitsuke	26/08/2020	13	8/09/2020
Actividad I	Auditoria 1	8/09/2020	3	11/09/2020
Actividad I	Auditoria 2	20/09/2020	2	22/09/2020
Actividad I	Auditoria 3	30/09/2020	2	2/10/2020

Figura 23

Diagrama de Gantt implementación de 5S



Capacitación Inicial:

Se desarrolló una capacitación inicial con el objetivo de transmitir a los colaboradores todos los conocimientos, objetivo, metodología y conceptos de la herramienta a implementar, de esta manera obtener un exitoso desarrollo de cada actividad de las

5s; además, se hizo hincapié en materia de sensibilización y el surgimiento de una nueva cultura laboral para mejorar la calidad del trabajo, en donde primen factores como orden y limpieza, añadiendo un énfasis especial en el compromiso y responsabilidad.

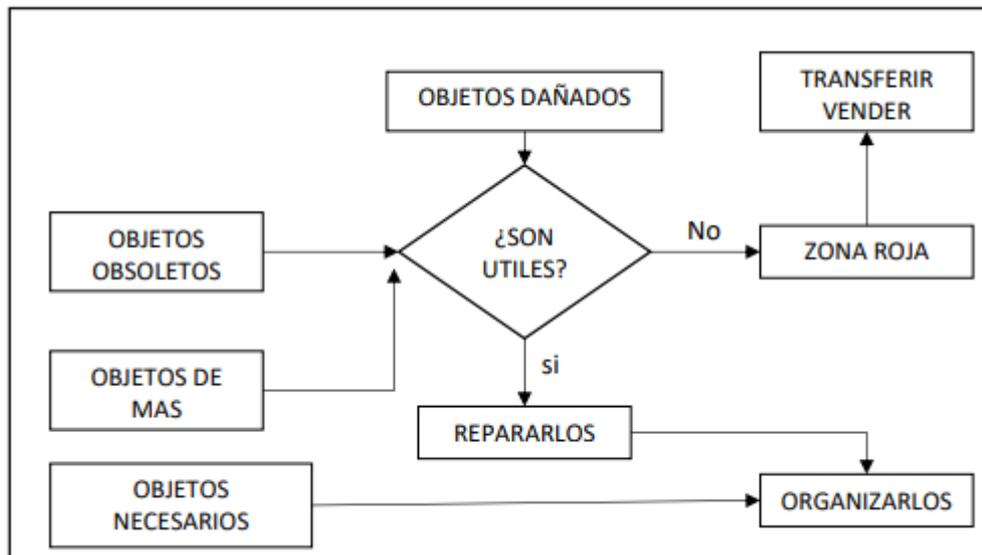
FASE DE EJECUCIÓN

Implementación de Seiri (Clasificar)

Para la aplicación de seiri fue necesario elaborar el diagrama de flujo mostrado en la Figura 24, el cual permite clasificar las cosas del almacén de la empresa, puesto que, según Rodríguez (2010) manifiesta que “Separar los elementos necesarios de los innecesarios y eliminar del área de trabajo los innecesarios”.

Figura 24

Flujograma Seiri



Asimismo, en este punto para una correcta clasificación se definió de manera clara los criterios para la selección, dichos criterios se mencionan en la Tabla 24.

Tabla 24

Responsabilidades Seiri

Área	Objetos/elementos de trabajo	Criterios
	Repuestos	Solo de modelos actuales y Operativos
Almacén	Estantes, cajas	Utilidad y cantidad
	Materiales y documentos	Relevantes
	Mobiliario	Indispensables

Una vez los objetos del almacén fueron clasificados entre necesarios e innecesarios se procede a la elaboración de tarjetas rojas, las cuales son una herramienta que sirve para poder descartar lo que fue clasificado como innecesario. En la Figura 25 se muestra el ejemplo de la tarjeta roja, donde se describe el nombre del elemento, cantidad, motivo de retiro, área, fecha, evaluador y la disposición final sugerida.

Figura 25

Formato de tarjeta roja

TARJETA ROJA - 5S		
FECHA DE APERTURA	N°:	
NOMBRE DEL ELEMENTO		
DESCARTADO POR (Nombre)		
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO A DESCARTAR		
CANTIDAD		
MOTIVOS POR EL QUE SE DESCARTA		
ESTADO DEL ELEMENTO		
DISPONER EN ÁREAS DE DESCARTE (Del Departamento - Área descarte General - Otras)		
DESTINO FINAL		
LUGAR ASIGNADO		
REPOSABLE AUTORIZACIÓN	FIRMA	FECHA DE CIERRE
Observaciones:		

Implementación de Seiton (organizar)

Una vez culminada la implementación de Seiri (clasificar), nos permite la ejecución de seiton, puesto que una vez clasificados los repuestos del área de almacén nos permite el desarrollo de un trabajo más eficiente, y con mayores índices de productividad, ya que existe mayor disponibilidad del almacén, en cuanto al espacio físico se refiere.

En esta etapa se debe colocar cada ítem en su posición correcta, agrupándolos por el criterio de tipo de repuesto y para el modelo de bus que corresponde. Para el desarrollar una correcta organización aplicaremos un Sistema de codificación para todos los artículos en almacén.

SISTEMA DE CODIFICACIÓN

Diseño de implementación

Fase 1: Limpieza general

El primer paso consta de realizar una limpieza inicial a toda el área de almacén, acomodando estantes y posicionando artículos en lugares donde se puedan apreciar simple vista para su posterior inventariado. En esta fase buscamos que el ambiente quede libre de objetos que no sirven, basura de todo tipo y objetos que no corresponden a almacén. Para la implementación de este paso contamos con la ayuda de los trabajadores de limpieza junto con el asistente de almacén de esta manera se estima que el trabajo dure aproximadamente 2 días.

Fase 2: Toma de inventario de materiales

En esta fase se realiza una verificación del inventario actual de la empresa con el objetivo de contrastar los registros que se tienen con la cantidad de artículos que se encuentran realmente en almacén de esta manera controlaremos si se han presentados cambios en el inventario y si algunas piezas registradas se

encuentran extraviadas. Posterior a ello se lleva a cabo en Excel una tabulación de los registros agrupándolos de acuerdo a su ubicación, para así obtener las abreviaturas que se le asignara a cada estante y sección, en la Tabla 25 se observan los datos obtenidos una vez realizada la tabulación y agrupación.

Tabla 25

Clasificación por ubicación de repuestos

UBICACIÓN	ABREVIATURA	N° ARTICULOS
Estante 2	ET02	52
Estante 3	ET03	47
Estante 4	ET04	42
Estante 5	ET05	40
Estante 6	ET06	20
Estante 7	ET07	52
Estante 8	ET08	38
Estante 9	ET09	58
Estante 10	ET10	35
Estante 11	ET11	29
Empaques	EM01	14
Muelles	MUE1	16
Piso	PISO	15
Vitrina	VITR	42
TOTAL	14	500

Fase 3: Estructuración del código

Teniendo los datos de la agrupación por ubicación de artículos, podemos crear un estándar de codificación, para la asignación a cada uno de los productos que se encuentran en almacén. La codificación se crea en formato alfanumérico, iniciando con la abreviatura asignada en la tabulación, luego las fila en donde se encuentran, con un código en letras de la "A" a la "Z", seguidamente la columna dentro de esa fila y para finalizar la marca según el tipo de artículo. Este código alfanumérico se diagrama con la siguiente estructura.

Figura 26

Formato de código de repuestos

AA – FF – CC – MM
Nomenclatura:
AA: Abreviatura según ubicación
FF: Fila
CC: Columna
MM: Marca

Fase 4: Codificación a cada artículo

Con la estructura del código lo siguiente a realizar es la creación del código para cada artículo, especificando su ubicación, la fila, columna y marca que le corresponde a cada uno, esto se aplica al inventario general realizado anteriormente en Excel, en donde también se encuentran los registros de cuanto hay en stock actualmente y cuanto es su precio. En la Tabla 26 se muestra la codificación de algunos productos junto algunos datos de inventario.

Tabla 26

Inventario codificado

INVENTARIO GENERAL DE SERVICIOS GENERALES TURISMO PACÍFICO SAC-2021 

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	STOCK	PRECIO UNITARIO
ET02B2	HIDROLINA CASTROL	BOTELLA 946 ml	12	S/. 13.96
ET02C2A	RETEN POSTERIOR LO-915-KACO	UND	4	S/. 12.75
ET03C4C	RESORTES DE ZAPATAS OF 1721-MERCEDES	UND	16	S/. 100.00
ET03E1	PASTILLAS DE FRENO FRASLE- LO 915	UND	7	S/. 108.61
ET04C4A	PIN DE MUELLE POSTERIOR OF 1721	UND	9	S/. 20.00
ET04C4B	BOCINAS DE PIN DE MUELLE POSTERIOR OF 1721	UND	9	S/. 10.00
ET04C2C	TUERCA DE PERNO RUEDA DELAT Y POST LO 915	UND	7	S/. 4.32
ET05C6F	PERNO 3/8 X 3	UND	4	S/. 0.85
ET05C6G	PERNO M-12 X 2.5"	UND	4	S/. 1.06
ET06D1A	FILTRO DE PETROLEO LO 915/ OF1726/30/22-HENGST	UND	66	S/. 33.46
ET06C3A	FILTRO DE ACEITE LO 915-HENGST	UND	21	S/. 22.19
ET06B1A	FILTRO RACOR LO 915/OF 1726/30-MANN	UND	23	S/. 43.12
ET07E5A	MANGUERA CORRUGADA (1/4) Metros	METROS	92.5	S/. 0.45
ET07C3A	FOCO LATERAL DIRECCIONAL MODELO 1	UND	12	S/. 16.10
ET08A1	FILTROS DE AIRE OF 1726/1730 - MANN	UND	16	S/. 75.34
ET08B4	FILTRO DE ACEITE 1GD/1KD-TOYOTA	UND	29	S/. 17.85
ET09C4B	ORRINES DE ZAPATA OF 1721/ 1726/ 1730	UND	256	S/. 3.60
ET09D1	CINTURONES DE SEGURIDAD	UND	83	S/. 7.20
ET10C2B	PERNO CENTRO 10 X 10	UND	8	S/. 4.83
ET10C2A	PERNO CENTRO 10 X 8	UND	11	S/. 4.24
ET10D1A	PLUMILLAS	UND	2	S/. 16.95
ET11A1	SEGURO RUEDA POSTERIOR LO 915	UND	9	S/. 3.05
ET11A2	SEGURO RUEDA POSTERIOR OF 1726	UND	10	S/. 7.00
MUE1A1	MUELLE HOJA N° 3 POSTERIOR LO 915	UND	20	S/. 63.88
MUE1C2	MUELLE HOJA N° 1 DELANTERA LO 915	UND	5	S/. 93.22
PISO1	ACEITE MOBIL DELVAC 15W-40 (BALDE)	BALDE	95.6	S/. 218.64
PISO4B	BOTELLA ACEITE 10W-40 -SPRINTER	BOTELLA 946 ml	12	S/. 25.31
VITRC2A	FOCO BAX 10D-NARVA-FOCO TABLERO	UND	17	S/. 1.99
VITRC3B	FOCO CHICO 24 V 1 CONTACTO-R5W-NARVA	UND	0	S/. 0.93

Fase 5: Diseño de rótulos de codificación para los estantes

Cada rotulo debe albergar el código específico de cada producto según su ubicación, además para facilitar la búsqueda e identificación del artículo también se colocará el nombre del producto. Tendrán forma rectangular con 4cm de ancho aproximadamente de esta manera podrán ser colocados en cada estante con facilidad. Finalmente, es importante considerar el material de cada etiqueta, puesto que con el paso del tiempo el simple papel tiende a dañarse y borrar la información colocada, por lo cual proponemos que sean del tipo sticker adhesivo. En la **Figura 27** se presenta el modelo de rótulos planteado.

Figura 27

Rótulos de estantes de repuestos

ET02B1 LIQUIDO DE FRENO	ET02B2 HIDROLINA
ET03B1 CULATA COMPRESORA LO-915	ET03B2 BOTELLA RUSTER OF-1721
ET04B2 PIN BOCINES DELANTERO OF 17 21	ET04B3 BOCINA PIN MUELLE DELANTERO
ET05B3 SILICONA PLOMA	ET05B4 FILTRO RACOR BASE
ET06B1 FILTRO RACOR LO 915/OF 1726/30	ET06B2 TAPA DE TANQUE DE COMBUSTIBLE DIÉSEL LO 915-TAN CLICK
ET07A1 FILTRO DE AIRE OF 1721-MANN	ET07B1 JUEGO DE ZAPATAS DE FRENO 1 KD

Fase 6: Ordenamiento y rotulación del almacén

Uno de los últimos pasos a realizar en la implantación de un sistema de codificación es la ejecución física del mismo, esto quiere decir que en este paso se evidenciara la codificación de toda el área. Primero se lleva a cabo el ordenamiento de todos los artículos según se consideraron por ubicación y posterior a ello se colocan los rótulos codificados a cada estante y sección.

Fase 7: Supervisión y mantenimiento

Finalmente se supervisa que la rotulación este correctamente colocada y se dan algunas indicaciones finales para que la mejora funcione óptimamente y se mantenga.

Implementación de Seiso (Limpieza)

La limpieza es una parte importante de las actividades de la empresa. En esta etapa se busca la eliminación del polvo y la suciedad del almacén, de los estantes y de los

mismos repuestos dentro del área, esto con el objetivo de conservar y tener un almacén con una mejor presentación, evitando posibles accidentes por tener un piso con aceite derramado, con cajas interpuestas en el camino, polvo excesivo en los estantes y residuos plásticos por el piso a causa de botar los embalajes de los repuestos usados.

Para poder aplicar correctamente la implementación de limpieza se capacitó al personal de almacén, respecto a la limpieza diaria de los estantes; asimismo, se capacitó al encargado de limpieza de los pisos de la empresa, explicándoles la importancia y la forma de la ejecución de sus actividades. El jefe de operaciones designó las siguientes responsabilidades

Tabla 27

Responsabilidades etapa Seiso

Zona del almacén	Responsable
Pisos y entrada	Encargado de limpieza de la empresa
Estanterías	Encargado de limpieza de la empresa
Escritorio	Asistente de almacén
Repuestos	Asistente de almacén

Con las funciones definidas respecto a la limpieza del almacén, las cuales se realizan diariamente, estas se tienen que supervisar, es por ello que se elabora el registro de limpieza del área de almacén, para poder llevar el control de la ejecución de las actividades. El Formato se muestra en la **Figura 28** y es llenado por los responsables que se detallaron en la Tabla 27, además que debe ser firmado y supervisado por el jefe de operaciones.

Figura 28

Formato de registro de limpieza

Procedimiento Estándar de Limpieza														
Área:										Producto o familia:				
Empresa:										Revisión N°				
Elementos de Protección Personal:										Fecha: ____/____/____				
Artículo	N°	Método de Limpieza	Herramientas	Turno	Diario	Semanal	Mensual	Annual	Tiempo inicial (min) _ _ _	Tiempo 2 (min) _ _ _	Tiempo 3 (min) _ _ _	Tiempo 4 (min) _ _ _	Responsable	Observaciones

Implementación de Seiketsu (Estandarizar)

El objetivo de esta fase es seguir conservando y mejorando la aplicación de las fases anteriormente desarrolladas, es decir el nivel de clasificación, orden. En otros términos, la aplicación de seiketsu es continuar con el desarrollo de seiri, seiton y seiso de manera constante, a fin de construir un entorno saludable para los empleados (Rodríguez, 2010)

En esta etapa de la metodología 5s se evaluó mediante una evaluación interna inopinada, a cargo del jefe de operaciones y la Ingeniera de seguridad de la empresa.

El formato se visualiza en la **Figura 29**.

Figura 29

Check list de verificación Seiketsu

 Lista de verificación de las 3S		
Auditor:		
Zona:		
Responsables:		
Fecha:		
Aplicación de 3S	Punto de observación	Puntuación (0-3)
SEIRI	Se eliminan los objetos innecesarios	
SEITON	Se observa orden y rotulación en el área	
SEISO	Se mantiene limpio el área de trabajo, maquinaria y otros.	
Puntaje total		
Puntaje total	Nivel	
0 - 2	Insatisfecho	
3 - 5	Regular	
6 - 7	Bueno	
8 - 9	Excelente	

Implementación de Shitsuke (Disciplina)

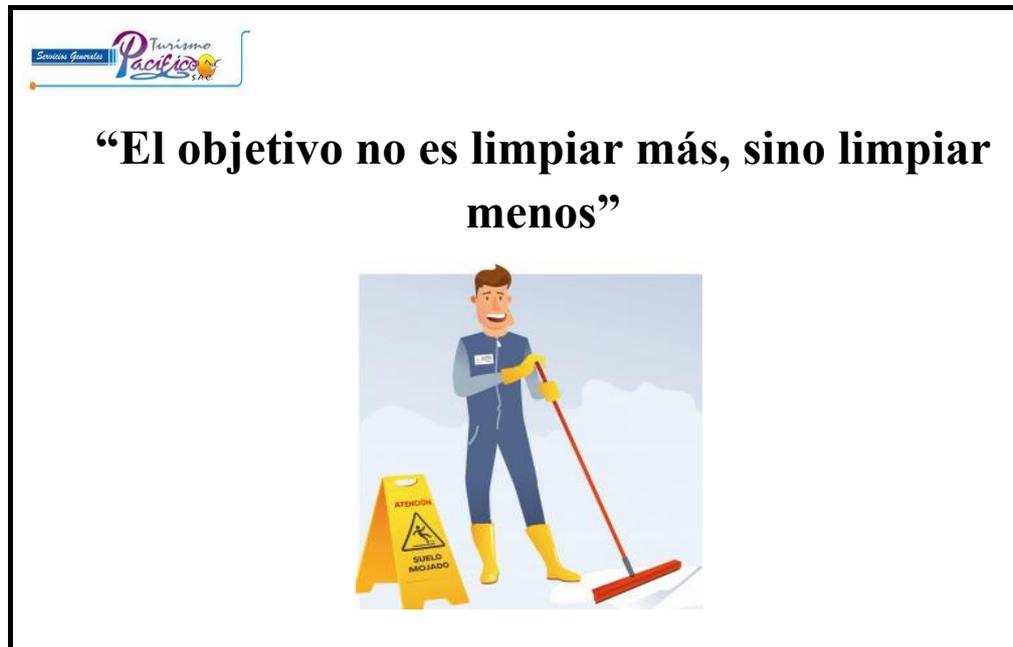
La última fase, correspondiente al desarrollo de la última “S”, Shitsuke, es la etapa más importante, debido a que se refiere al cumplimiento de procedimientos establecidos por la empresa en las etapas previamente desarrolladas. La disciplina es muy importante porque sin ella, el desarrollo de las 4 primeras 5’s se deteriora rápidamente (Tejada, 2011)

Se tuvo como objetivo fomentar la disciplina y compromiso de los colaboradores involucrados para poder generar el hábito de seguir los procesos previamente desarrollados en cada etapa de las 5S.

Las herramientas usadas para lograr el objetivo fue la promoción y divulgación de resultados, beneficios, mensajes de la metodología 5s, es así que, en el área de almacén se ha colocado ayudas visuales para poder orientar, motivar al personal a mantener el orden y limpieza en su trabajo. (**Figura 30**)

Figura 30

Modelo de afiche de concientización Shitsuke



FASE DE SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

Establecimiento del plan de seguimiento.

Luego de la implementación de la estrategia de las 5S, el siguiente paso a realizar es la gestión del proceso de medición y evaluación de su eficacia y la verificación del cumplimiento de las labores encomendadas a los colaboradores del área de almacén, pues es esta área en la que se desarrolló 5s. En este punto se determina el progreso que se ha logrado mediante la aplicación de las 5S y se descubre si se va por buen camino. Para ello se programó auditorías 5S que se realizarán una vez al mes, dichas auditorías estuvieron a cargo del Comité 5S quienes fueron los encargados de la supervisión del cumplimiento de lo planificado y de las gestiones de seguimiento.

2.5.3.2. CR3: Falta de una reorganización de layout

B. Redistribución de Layout

Cuando se habla de Layout o distribución de la planta nos estamos refiriendo a la disposición de los elementos de la planta, es decir, las máquinas, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes que se compone una instalación productiva. Se trata de un aspecto estratégico para cualquier tipo de empresa, sea de manufactura o de servicios.

El almacén, su propia existencia y su Layout dependen en su totalidad de la actividad de la empresa en este caso vendría hacer por el desorden de almacén que encontramos en la empresa Turismo Pacífico S.A.C. el cual está causando una demora en la búsqueda de los repuestos.

Análisis de la situación inicial.

El almacén de la empresa Servicios generales Turismo Pacifico S.A.C en el que se realizó el análisis, se encuentra ubicado en la zona noroeste desde la entrada del local ubicado en Prolongación Santa 1981. En esta zona se almacena los diversos repuestos y piezas que se usan para el correcto mantenimiento de los buses.

Información detallada de almacén

- Cuenta con un área total de 35 m².
- Cuenta con 11 estantes para repuestos.
- Dentro de almacén se manejan dos tipos de repuestos: Mecánicos y eléctricos.
- Posee 1 vitrina en donde se ubican los principales repuestos eléctricos.
- Para la distribución y manejo del inventario cuenta con un operario.

Diseño de implementación

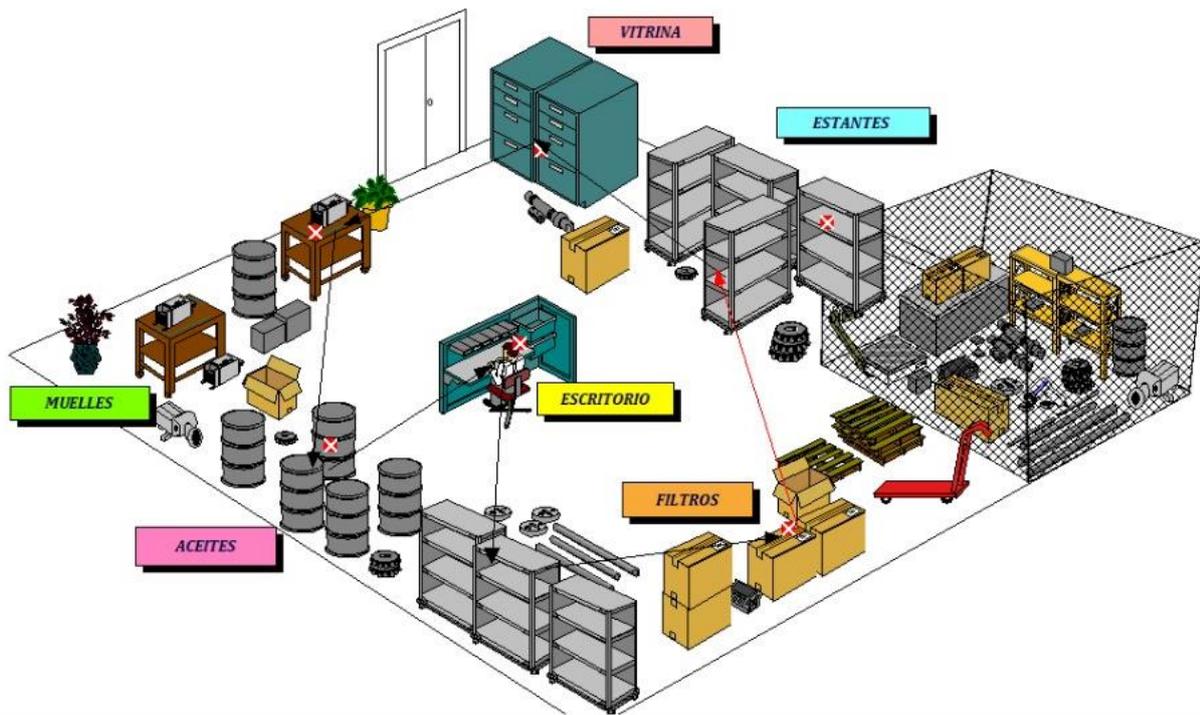
Fase 1: Identificar el problema existente en almacén

En esta etapa se analiza a fondo la distribución de los repuestos existentes, y las

dificultades que pueda haber para su búsqueda. Donde se encuentra como principal problema el desorden en el almacén. Para este diagnóstico se elabora un Layout inicial el cual se muestra en la **Figura 31**.

Figura 31

Layout inicial



Fase 2: Convocar a reunión y proponer una redistribución de Layout.

En este paso se expone el problema identificado en la situación inicial del almacén (desorden de almacén), donde se detalla la causa raíz y como alternativa de solución se propone una redistribución del LAYOUT el cual ayudará al reordenamiento del mobiliario para facilitar la búsqueda y orden de repuestos.

Fase 3: Verificar la carga a manipular (estantería, cajas, muelles, pallets, etc.)

Una vez identificado el problema y exponer la solución, se planifica de qué manera se puede organizar más óptimamente los estantes y orden de los repuestos, ubicando los que tienen mayor carga cerca a la salida donde permita al personal un mejor alcance y facilidad de traslado.

Fase 4: Analizar las condiciones ambientales y el nivel de iluminación.

Siguiendo con las etapas, aquí se evalúan las condiciones en las que se encuentra el área de trabajo, puede recurrirse a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. La luminosidad será tratada por el departamento de Mantenimiento una vez realizados los movimientos, cumpliendo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Fase 5: Establecer elementos de seguridad.

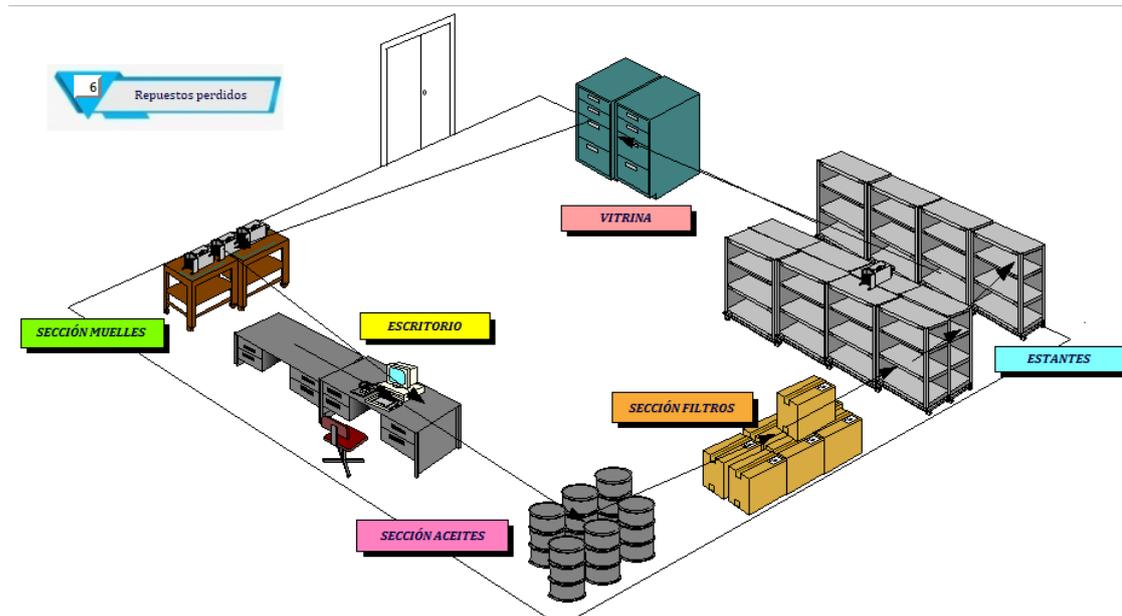
En esta fase se inspecciona los elementos de seguridad, (señaléticas, inspectores, salidas de emergencia, etc.) que sean necesarios considerar dentro del nuevo Layout, cumpliendo de esta manera con la normativa de la ley de seguridad y salud en el trabajo.

Fase 6: Elaboración del nuevo Layout.

Por último, considerando todos los aspectos anteriores se propone una nueva forma de organización (**Figura 32**), redistribuyendo los estantes, repuestos, entre otras cosas dentro del almacén, lo cual será beneficioso para la empresa como también para los operarios que trabajan en dicha área o requieran de algún repuesto necesario.

Figura 32

Layout mejorado



2.5.3.3. CR4: Falta de una adecuada gestión de compras, CR5: Falta de repuestos críticos

C. Gestión compras y ABC

Diagnostico actual de la empresa

La empresa Servicios Generales Turismo Pacifico SAC no tiene estructurada una gestión de compras adecuada; dando como consecuencia compras apresuradas, sobrecostos en los repuestos, tiempos innecesarios, desorganización en la entrega de los requerimientos del área de taller, dando como resultado pérdidas económicas y altos costos operativos. Por tal motivo evaluaremos como se están desarrollando actualmente cada uno de los aspectos de la gestión de compras en la empresa.

Control de inventarios

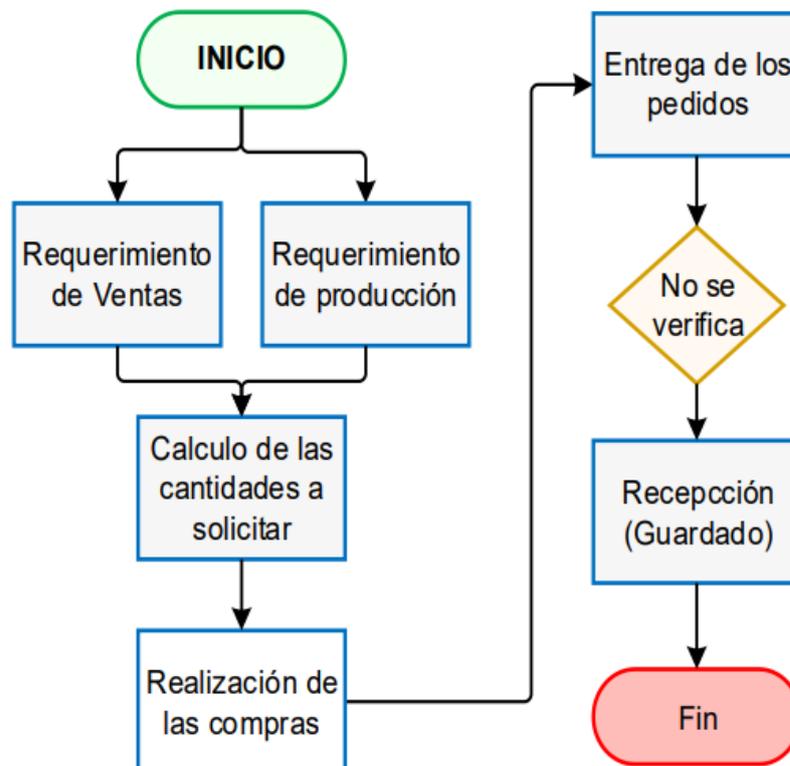
Para los registros de entradas y salidas de almacén, la empresa maneja un archivo en Excel poco automatizado y sin utilizar las herramientas de calculo que ofrece el programa, es decir, cada entrada y salida se tiene que escribir, sumar y restar, haciendo las operaciones manualmente, lo que origina que se susciten errores de

registro y como consecuencia los datos registrados en el archivo Excel no coincidan con las cantidades reales de almacén. Asimismo, se presentan inconvenientes cuando hay grandes salidas de algún repuesto, y sin prever, almacén se queda sin stock, se retrasan las actividades puesto que según lo expuesto anteriormente el proceso de orden de compra no está bien estructurado y presenta tiempos muy largos de aprobación de la solicitud.

Procesos de costos en la gestión compras

Los requerimientos de pedidos parten de una realización poco organizada por parte del jefe de operaciones, el cual suele basarse en su experiencia para solicitar las órdenes de compra; no teniendo un registro de los repuestos con mayor rotación los cuales se clasificarían como críticos o del tipo "A".

Figura 33
Flujograma del proceso de compra



Tiempos en la aprobación de las compras

Cuando se sabe cuál es el pedido de repuesto que se va solicitar, se tiene que pedir la aprobación del jefe de operaciones y a la vez solicitar el dinero en el área de contabilidad; todo este proceso incurre en tiempos muy largos y en algunas veces la orden de compra es rechazada por diversos motivos como que no hay efectivo en caja chica, variación de precios, entre otros.

Tabla 28

Demoras en aprobación de la orden de compra

PROCESO DE APROBACIÓN DE ÓRDENES DE COMPRA	TIEMPO ESPERADO	RESPONSABLE
1. El asistente de almacén genera la solicitud de compra de repuestos faltantes.	30 min	Asistente de almacén
2. Se le envía la solicitud de compra al jefe de operaciones.	10 min	Asistente de almacén
3. El jefe de operaciones revisa cada especificación del pedido y verifica que este correctamente hecho, sino la rechaza y se vuelve a hacer.	60 min	Jefe de operaciones
4. La orden de compra pasa al área financiera, donde el contador revisa la solicitud de compra y solicita la aprobación de gerencia.	40 min	Área contable
5. Gerencia revisa el monto que saldrá de caja y la solicitud de que repuestos se deben comprar y da autorización para procesar la compra.	40 min	Gerencia
6. Si todo está bien, sale el dinero del área de finanzas y el asistente de almacén se dirige a realizar la compra al proveedor.	30 min	Asistente de almacén
	210 min	

Selección de proveedores

Actualmente la empresa maneja 6 proveedores que son los más cercanos y conocidos, puesto que no se ha realizado una evaluación de la existencia de mejores proveedores en el mercado. Por otro lado, cuando es aprobada la orden de compra lo siguiente que realiza la empresa es mandar al asistente de Almacén a que realice la compra al proveedor más cercano en distancias sin solicitar

cotizaciones, por lo que solo se conoce el precio del repuesto una vez estando en el local del proveedor.

Plan de Mejora

Teniendo en cuenta la información actual de la empresa, se planteó como medida de solución la implementación de la gestión de compras con la finalidad de mejorar el proceso con el que se realiza las compras, reducir los tiempos de espera, evitar escases de repuestos y sobre todo disminuir costos operativos.

La propuesta consiste, en la actualización en los procesos de la gestión compras, para lo cual se dispuso la utilización de técnicas y herramientas logísticas como:

- Capacitación al personal de almacén
- Formato de control de inventario (Excel)
- Organización ABC
- Flujograma del proceso de compras
- Formato de orden compra
- Políticas del proceso de compras
- Homologación de proveedores

Con las herramientas ya definidas, en la **Figura 34** se presenta el diagrama de Gantt en donde se plasman la cronología en el desarrollo de cada actividad, con sus respectivas fechas de ejecución.

Figura 34

Diagrama de Gantt para implementar gestión de compras

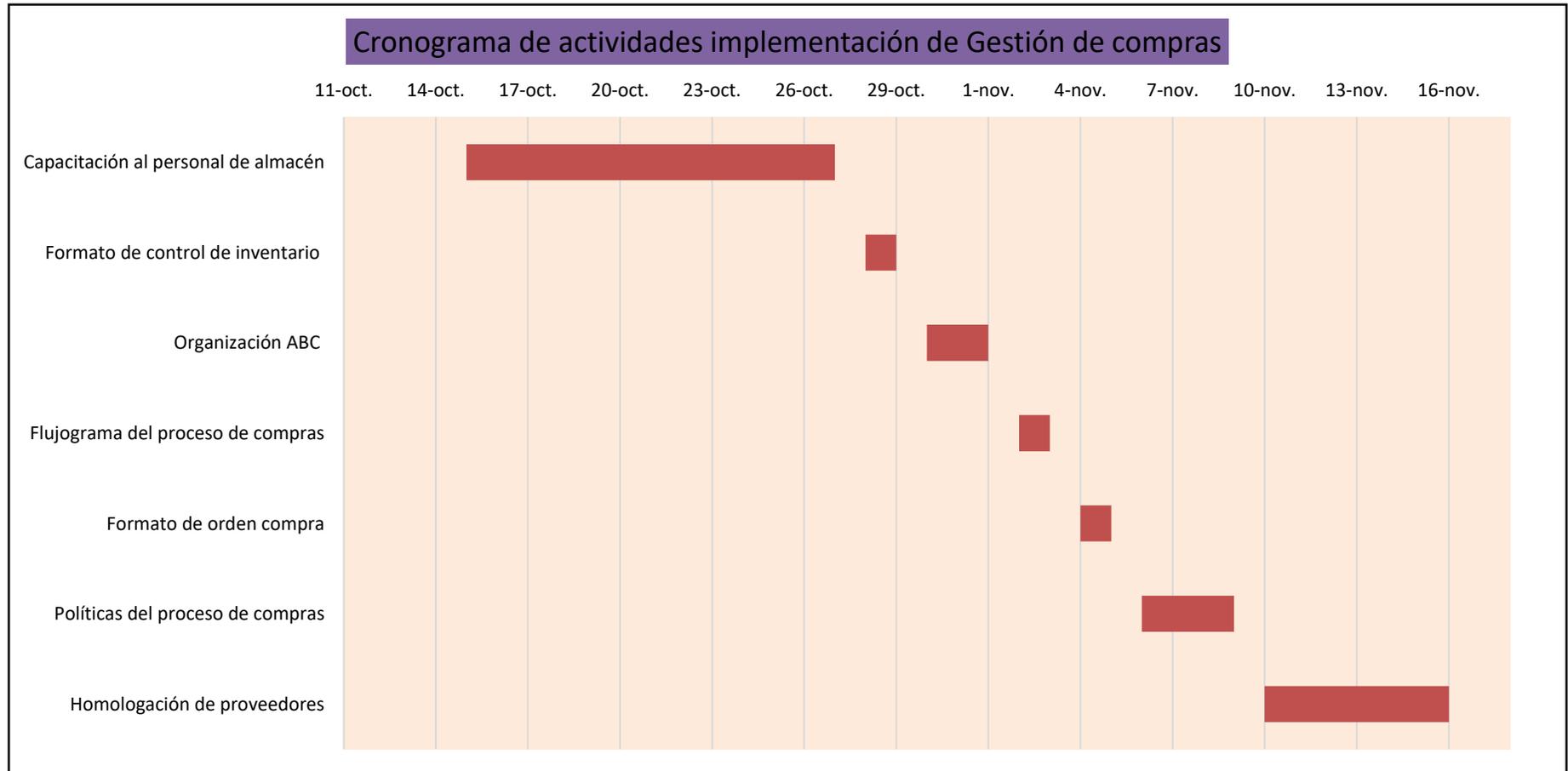


Tabla 29

Cronograma de actividades

Actividad	Descripción	Fecha de inicio	duración	fecha fin
Actividad A	Capacitación al personal de almacén	15/10/2020	12	27/10/2020
Actividad B	Formato de control de inventario	28/10/2020	1	29/10/2020
Actividad c	Organización ABC	30/10/2020	2	1/11/2020
Actividad D	Flujograma del proceso de compras	2/11/2020	1	3/11/2020
Actividad E	Formato de orden compra	4/11/2020	1	5/11/2020
Actividad F	Políticas del proceso de compras	6/11/2020	3	9/11/2020
Actividad G	Homologación de proveedores	10/11/2020	6	16/11/2020

Implementación de la herramienta

Antes de centrarnos en el área de compras y todo su proceso, mejoraremos el control que lleva la empresa de inventarios, debido a que la empresa utiliza el programa Excel para los registros de sus existencias, al asistente de almacén encargado del control de las existencias en almacén, se le brindara una capacitación sobre herramientas para la gestión de inventarios en Excel. A continuación, en la **Tabla 30** se presenta el cronograma con los temas de capacitación.

Tabla 30

Cronograma de capacitaciones

PROGRAMA DE CAPACITACION DE EXCEL EN GESTIÓN DE COMPRAS 								
OBJETIVO: Capacitación en Excel para mejorar control de inventarios					ALCANCE: Área de Almacén			
FECHA DE ELABORACION: 07/07/2020					FECHA DE SEGUIMIENTO: 1 semana de cada mes			
N°	Tema	Público Objetivo	Horas	Lugar	Didáctica	Responsable	Fecha Propuesta	Total de horas
1	Fórmulas y funciones, revisión de conceptos básicos	Asistente de almacén	1	Almacén	Exposición sobre Excel	Capacitador externo	15/10/2020	2
2	Formatos condicionales	Asistente de almacén	1,5	Almacén	Exposición sobre Excel	Capacitador externo	17/10/2020	3
3	Manejo de tablas, rangos y tablas dinámicas	Asistente de almacén	2	Almacén	Exposición sobre Excel	Capacitador externo	20/10/2020	6
4	Validación de celdas e introducción a macros	Asistente de almacén	2	Almacén	Exposición sobre Excel	Capacitador externo	23/10/2020	8

Posterior a las capacitaciones que el encargado de almacén recibió, en conjunto con él, se propone el diseño de un formato automatizado de Excel, en el cual gracias al sistema de codificación anteriormente desarrollado permite tener un registro de las entradas y salidas por códigos, y que de manera automática el programa se encargue de disminuir o aumentar el stock de inventario, así como también que el formato tome en cuenta un cálculo del stock mínimo con una alerta cuando este sea 0, y una cantidad establecida como punto de reorden. En la **Figura 35** se muestra la nueva estructura en Excel realizada al inventario de la empresa.

Figura 35

Inventario automatizado

INVENTARIO GLOBAL DE SERVICIOS GENERALES TURISMO PACÍFICO SAC-2021											
ESTANTE	CÓDIGO DE UBICACIÓN	PRODUCTO	UNIDAD	STOCK INICIA	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK FINAL	STOCK MÍNIMO	ANÁLISIS	PRECIO UNITARI	
E-4	4D5	JEBE DE LA CHUMACERA POSTERIOR LO 915	UND	3	10	4	9	5	SUFICIENTE	S/ 5,20	
E-4	4D6	JEBE PUÑO BARRA PUENTE CHUMACERA DELANTERO LO 915	UND	5	20	16	9	5	SUFICIENTE	S/ 3,78	
E-4	4D6B	JEBE DE PUÑO DE POLIURETANO LO 915	UND	0	6	6	0	4	AGOTADO	S/ 19,10	
E-4	4D6C	JEBE DE PUÑO DELAN Y POST LO916	UND	0	15	2	13	4	SUFICIENTE	S/ 6,40	
E-4	4D6D	JEBE DE BARRA POST Y DELANT LO916	UND	0	15	4	11	10	SUFICIENTE	S/ 8,81	
E-4	4D7A	JEBE DE BARRA POST OF 1721	UND	0	46	30	16	15	SUFICIENTE	S/ 6,29	
E-4	4D7A2	JEBES DE BARRA OF1721 (MODIFICADOS)	UND	0	15	0	15		SUFICIENTE	S/ 3,11	
E-4	4D7B1	TOPE DE MUELLE DELANTERO LO 915	UND	2	4	0	6	5	SUFICIENTE	S/ 18,43	
E-4	4D7B2	TOPE DE MUELLE POSTERIOR LO 915	UND	2	4	2	4	4	SUFICIENTE	S/ 19,07	
E-4	4D7B3	TOPE DE MUELLE DELANTERO OF 1721	UND	2	5	4	3	3	SUFICIENTE	S/ 10,50	
E-4	4E1A	YUGO DE CARDAN #1-OF 7121	UND	1	0	0	2	1	SOLICITAR STOCK	S/ 43,80	
E-4	4E1B	YUGO DE CARDAN #2-OF 7121	UND	1	0	0	1	1	SUFICIENTE	S/ 52,12	
E-4	4F1A	DISCO DE EMBRAGUE OF 1721	UND	2	2	1	3	2	SUFICIENTE	S/ 470,34	
E-4	4F1B	CUBO DE EMBRAGUE OF 1721	UND	2	2	1	3	2	SUFICIENTE	S/ 639,66	
E-5	5A1A	VENTILADOR DE OF 1721	UND	2	0	0	2	1	SUFICIENTE	S/ 36,53	
E-5	5C3	PERNO JEBE BARRA DELANTERO/POSTERIOR LO 915	UND	18	0	7	11	15	SOLICITAR STOCK	S/ 6,80	
E-5	5C4	PERNO GRILLETE DELANTERO LO 915	UND	5	0	2	3	4	SOLICITAR STOCK	S/ 5,08	
E-5	5C5A	PERNO AMORTIGUADOR SOPORTE 14 X 3.5	UND	1	4	0	5	5	SUFICIENTE	S/ 2,59	
E-5	5C5B	PERNO AMORTIGUADOR M-14 X 6 LO 915	UND	4	15	4	15	5	SUFICIENTE	S/ 3,81	
E-5	5C5C	PERNO SOPORTE DE CHUMACERA POSTERIOR 3/8 X 8 LO 915	UND	4	0	0	4	3	SUFICIENTE	S/ 2,50	
E-5	5C5D	PERNO DE CINTURON DE SEGURIDAD	UND	40	0	0	40	25	SUFICIENTE	S/ 2,50	
E-5	5C6A	PERNO 1/4 X 1.5	UND	27	0	0	27	10	SUFICIENTE	S/ 1,80	
E-5	5C6B	PERNO 14 X 2.5	UND	3	0	1	2	4	SOLICITAR STOCK	S/ 3,29	
E-5	5C6C	PERNO 5/16 X 4	UND	4	0	0	4	4	SUFICIENTE	S/ 4,50	
E-5	5C6D	PERNO 1/4 X 1	UND	33	0	1	32	10	SUFICIENTE	S/ 0,25	
E-5	5C6E	ANILLOS DE PLATO DE 1/4	UND	130	0	0	130	50	SUFICIENTE	S/ 10,20	
E-5	5C6K	PERNO M-8 X 1"	UND	0	10	3	7	4	SUFICIENTE	S/ 0,70	
E-5	5C6L	PERNO M-12 X 40	UND	0	12	6	6	6	SUFICIENTE	S/ 1,58	
E-5	5C6M	PERNO 5/8 X 2 - SOPORTE DE MUELLE	UND	0	10	7	3	6	SOLICITAR STOCK	S/ 2,59	
E-5	5C7A	ABRAZADERAS DE PUENTE DELANTERO CHUMACERAS KIT LC	UND	2	0	1	1	1	SUFICIENTE	S/ 42,37	
E-5	5D1C	TURBO ALIMENTADOR LO915	UND	1	2	0	3	1	SUFICIENTE	S/ 1 216,60	
E-5	5D1D	TURBO COMPRESOR OF1721	UND	1	1	1	1	1	SUFICIENTE	S/ 815,26	
E-5	5D1E	CÁLIPER PARA LO915 - POSTERIOR LADO IZQUIERDO	UND	1	0	1	0	1	AGOTADO	S/ 54,92	
E-5	5D1F	CÁLIPER PARA LO915 - DELANT LADO DERECHO	UND	1	0	1	0	1	AGOTADO	S/ 67,84	
E-5	5D1G	CÁLIPER PARA LO915 - DELANT LADO IZQUIERDO	UND	0	0	0	0	1	AGOTADO	S/ 50,32	
E-5	5D1H	CÁLIPER PARA LO915 - DELANT LADO DERECHO	UND	0	0	0	0	1	AGOTADO	S/ 45,95	
E-5	5D2A	CAÑERÍA DE INYECTOR N° 1 OF1721	UND	2	0	1	1	1	SUFICIENTE	S/ 42,38	
E-5	5D2B	CAÑERÍA DE INYECTOR N° 2 OF1721	UND	0	2	1	1	1	SUFICIENTE	S/ 22,60	
E-5	5D2C	CAÑERÍA DE INYECTOR N° 3 OF1721	UND	1	0	0	1	1	SUFICIENTE	S/ 22,60	
E-5	5D2D	CAÑERÍA DE INYECTOR N° 4 OF1721	UND	1	1	0	2	1	SUFICIENTE	S/ 22,60	
E-5	5D2E	CAÑERÍA DE INYECTOR N° 5 OF1721	UND	1	0	0	1	1	SUFICIENTE	S/ 22,60	

Con el nuevo formato de inventario y tomando en cuenta los niveles de stock, la empresa también debe tener conocimiento de cuales son aquellos repuestos que tienen alta rotación y por lo tanto es imprescindible contar con stock de ellos, para que las órdenes de compra de este grupo de repuestos críticos sean correctamente planificadas y no se presenten retrasos o esperas por compras apresuradas. En tal sentido, proponemos el uso del sistema ABC, el cual es una herramienta que clasifica las existencias de un almacén en tres grupos según el orden de importancia.

Tabla 31
Sistema ABC

PRODUCTO	UNIDAD	DEMANDA TALLER	% PEDIDOS TOTALES	% ACUMULADO	CRITICIDAD
ACEITE MOBIL DELVAC 15W-40	BALDE	104	8,14%	8,14%	A
FILTRO DE PETROLEO LO 915/ OF1726/30/22	UND	55	4,31%	12,45%	A
FILTRO DE ACEITE LO 915/1722-HENGST	UND	38	2,98%	15,42%	A
FILTRO RACOR LO 915/OF 1726/30-MANN	UND	30	2,35%	17,77%	A
FOCO H3 24 V-NARVA	UND	25	1,96%	19,73%	A
FILTRO DE ACEITE OF 1726/ 1730-HENGST	UND	21	1,64%	21,37%	A
FILTRO DE ACEITE 1GD/1KD-TOYOTA	UND	21	1,64%	23,02%	A
FOCO BAX 10D-NARVA-FOCO TABLERO	UND	21	1,64%	24,66%	A
FOCO CHICO 24 V 1 CONTACTO-R5W-NARVA	UND	21	1,64%	26,31%	A
FOCO T4W-NARVA-4W	UND	21	1,64%	27,95%	A
SILICONA GRIS	UND	19	1,49%	29,44%	A
CINTA AISLANTE 3M	UND	19	1,49%	30,93%	A
FILTRO DE ACEITE OF 1721-MANN	UND	18	1,41%	32,34%	A
LLANTAS AMBERSTONE LO915	UND	18	1,41%	33,75%	A
FILTRO DE AIRE LO 915-MANN	UND	17	1,33%	35,08%	A
ACEITE RIMULA R5 10W-40 - SHELL	BALDE	17	1,33%	36,41%	A
FOCO H7 24 V 70W-BOSCH	UND	17	1,33%	37,74%	A
FILTRO DE PETROLEO OF 1721-MANN	UND	16	1,25%	38,99%	A
FOCO LATERAL DIRECCIONAL MODELO 1	UND	16	1,25%	40,25%	A
TERMINAL DE ENCHUFE HEMBRA AISLADO	UND	16	1,25%	41,50%	A
LIQUIDO DE FRENO CASTROL	BOT 344	15	1,17%	42,67%	A
FOCO H1 24 V- NARVA	UND	15	1,17%	43,85%	A
PASTILLAS DE FRENO FRASLE- LO 915	UND	14	1,10%	44,95%	A
PERNO CENTRO 10 X 10	UND	14	1,10%	46,04%	A
FILTRO DE PETROLEO 1GD-TOYOTA	UND	13	1,02%	47,06%	A
CINTURONES DE SEGURIDAD	UND	13	1,02%	48,08%	A
HIDROLINA CASTROL	BOT	12	0,94%	49,02%	A
BOCINAS DE PIN DE MUELLE POSTERIOR OF 1721	UND	12	0,94%	49,96%	A
FILTRO DE AIRE OF 1721/1722-MANN	UND	11	0,86%	50,82%	A
ACEITE DE CAJA - SHELL SPIRAX 80W-90	BALDE	11	0,86%	51,68%	A
RODAJE CHICO DE ALTERNADOR 60-03	UND	10	0,78%	52,46%	A
RODAJE GRANDE DE ALTERNADOR B17-99DW8	UND	10	0,78%	53,25%	A
FILTROS DE AIRE OF 1726/1730 - MANN	UND	10	0,78%	54,03%	A
FILTRO DE PETROLEO 1KD-TOYOTA	UND	10	0,78%	54,81%	A
TUERCA DE PERNO RUEDA DELAT Y POST LO 915	UND	9	0,70%	55,52%	B
PIN DE MUELLE POSTERIOR CHICO OF 1721	UND	9	0,70%	56,22%	B
BORNE DE BATERÍA (+)	UND	9	0,70%	56,93%	B
PRESINTOS	BOLSA	9	0,70%	57,63%	B
MUELLE HOJA N° 3 POSTERIOR LO 915	UND	9	0,70%	58,34%	B
BOCINA DE MUELLE DELANTERO LO 915	UND	8	0,63%	58,96%	B
JEBE PUÑO DELANTERO LO 915	UND	8	0,63%	59,59%	B
JEBE DE BARRA POST OF 1721	UND	8	0,63%	60,22%	B
PLUMILLAS	UND	8	0,63%	60,84%	B
TRANSMISOR -FLASHER	UND	8	0,63%	61,47%	B
FOCO P21W 24 V/ 1 CONTACTO - NARVA	UND	8	0,63%	62,09%	B
PIN DE MUELLE POSTERIOR GRANDE OF1721	UND	7	0,55%	62,64%	B
JEBES DE BARRA LO 915	UND	7	0,55%	63,19%	B
FILTRO DE ACEITE HIDRÁULICO-	UND	7	0,55%	63,74%	B
FILTRO SECADOR DE AIRE	UND	7	0,55%	64,29%	B
FILTRO DE PETRÓLEO SPRINTER	UND	7	0,55%	64,84%	B
FILTRO DE ACEITE SPRINTER	UND	7	0,55%	65,38%	B
PASTILLAS DE FRENO DE DELANTERO 1KD/1GD	UND	7	0,55%	65,93%	B
ORRINES DE ZAPATA OF 1721/ 1726/ 1730	UND	7	0,55%	66,48%	B
LLAVE DE BODEGA	UND	7	0,55%	67,03%	B
MUELLE HOJA N° 2 POSTERIOR LO 915	UND	7	0,55%	67,58%	B

RETEN DELANTERO LO-915	UND	6	0,47%	68,05%	B
RETEN POSTERIOR LO-915	UND	6	0,47%	68,52%	B
RETEN DELANTERO OF-1726/30 ELRING	UND	6	0,47%	68,99%	B
COMPLEMENTO DE RETEN DELANTERO OF-1726/30	UND	6	0,47%	69,46%	B
RETEN POSTERIOR OF-1726/30	UND	6	0,47%	69,93%	B
PLATO DE PULMÓN DELANTERO OF1726 T24	UND	6	0,47%	70,40%	B
SEGURO DE PIN DE ZAPATAS OF 1721	UND	6	0,47%	70,87%	B
VAQUELITA -CAUCHO DEL PERNO DEL GRILLETE	UND	6	0,47%	71,33%	B
FAJAS DE ALTERNADOR OF 1721 (CHICA)	UND	6	0,47%	71,80%	B
JUEGO DE ZAPATAS DE FRENO 1 KD/GD	UND	6	0,47%	72,27%	B
FILTRO DE AIRE TOYOTA 1GD/FORTUNER	UND	6	0,47%	72,74%	B
REGULADOR DE ALTERNADOR LO 915/ 1721-BOSCH	UND	6	0,47%	73,21%	B
CHANCHITO ARRANCADOR 29 MT	UND	6	0,47%	73,68%	B
AMORTIGUADOR DELANTERO OF 1721	UND	6	0,47%	74,15%	B
UNIÓN HEXAGONAL CON TUERCA 1/4	UND	6	0,47%	74,62%	B
PERNO CENTRO 10 X 8	UND	6	0,47%	75,09%	B
SEGURO RUEDA POSTERIOR LO 915	UND	6	0,47%	75,56%	B
SEGURO RUEDA POSTERIOR OF 1726	UND	6	0,47%	76,03%	B
ACEITE DE CORONA- SHELL SPIRAX 80W 140	BALDE	6	0,47%	76,50%	B
LLANTAS INNING LO 915	UND	6	0,47%	76,97%	B
MINI RELAY 24 V	UND	6	0,47%	77,44%	B
FOCO H4 24 V - 75/70 W-NARVA	UND	6	0,47%	77,91%	B
COJIN DE EJE DE CARDÁN LO915	UND	5	0,39%	78,30%	B
TERMINAL DE DIRECCIÓN IZQUIERDO N539 LO 915	UND	5	0,39%	78,70%	B
TERMINAL DE DIRECCIÓN DERECHO N538 LO 915	UND	5	0,39%	79,09%	B
PERNO CENTRO 12 X 10	UND	5	0,39%	79,48%	B
PERNO CENTRO 12 X 12	UND	5	0,39%	79,87%	B
FOCOS LED DE LUZ DE PLACA	UND	5	0,39%	80,26%	B
CINTA LED BLANCA 24V	METROS	5	0,39%	80,65%	B
MANGUERA CORRUGADA (1/4)	METROS	5	0,39%	81,05%	B
MANGUERA CORRUGADA (1/2)	METROS	5	0,39%	81,44%	B
FUSIBLE CILÍNDRICO N° 16	UND	5	0,39%	81,83%	B
FUSIBLE UÑA N° 10	UND	5	0,39%	82,22%	B
TERMINAL DE ENCHUFE MACHO AISLADO	UND	5	0,39%	82,61%	B
SOLENOIDE PARA ARRANCADOR 29 MT	UND	5	0,39%	83,00%	B
EJE PLANCHUELA DE LIMPIAPARABRISA	UND	5	0,39%	83,39%	B
UNIÓN HEXAGONAL CON TUERCA 1/2	UND	5	0,39%	83,79%	B
BRAZO DE LIMPIAPARABRISAS LO915/1721	UND	5	0,39%	84,18%	B
MUELLE HOJA N° 1 POSTERIOR LO 915	UND	5	0,39%	84,57%	B
MUELLE HOJA N° 1 DELANTERA LO 915	UND	5	0,39%	84,96%	B
BALDE ACEITE 10W-40 SPRINTER	BALDE	5	0,39%	85,35%	B
DISCOS Y TAMBORES DE FRENO POSTERIOR LO 915	UND	5	0,39%	85,74%	B
FOCO W5W 24 V-LAGRIMITA NARVA	UND	5	0,39%	86,14%	B
RODAJE DE TEMPLADOR N°30BD40A2	UND	4	0,31%	86,45%	C
COLLARIN DE EMBRAGUE LO 915/ OF 1721	UND	4	0,31%	86,76%	C
BOMBIN DE EMBRAGUE OF1730/26/21/LO915	UND	4	0,31%	87,08%	C
RESORTES DE ZAPATAS OF 1721	UND	4	0,31%	87,39%	C
CUBO DE EMBRAGUE LO 915	UND	4	0,31%	87,70%	C
DISCO DE EMBRAGUE LO 915	UND	4	0,31%	88,01%	C
PIN DE MUELLE DELANTERO OF 1721	UND	4	0,31%	88,33%	C
BOCINAS DE PIN DE MUELLE DELANTERO OF 1721	UND	4	0,31%	88,64%	C
PERNO DE RUEDA POSTERIOR LO 915	UND	4	0,31%	88,95%	C
SILICONA DE VICOSTATICO	UND	4	0,31%	89,27%	C
FILTRO DE AIRE ACONDICIONADO 1GD	UND	4	0,31%	89,58%	C
MOTOR LIMPIAPARABRISAS 24V LO	UND	4	0,31%	89,89%	C
FUSIBLE UÑA N° 15	UND	4	0,31%	90,21%	C
BORNE DE BATERÍA (-)	UND	4	0,31%	90,52%	C
MANIVELA LO915/1721	UND	4	0,31%	90,83%	C
PORTARODAJE DE ALTERNADOR-BOCINA PLÁSTICO	UND	4	0,31%	91,15%	C
GUIA DE 1/2 NAC	UND	4	0,31%	91,46%	C
ANILLO #16	UND	4	0,31%	91,77%	C

MUELLE HOJA N° 4 POSTERIOR LO 915	UND	4	0,31%	92,09%	C
REFRIGERANTE TOP TIER 50%	GALON	4	0,31%	92,40%	C
FOCO W5W 12 V- LAGRIMA-NARVA	UND	4	0,31%	92,71%	C
RETEN DELANTERO LO916 -ORIG	UND	3	0,23%	92,95%	C
RETEN DELANTERO OF-1721-SABO	UND	3	0,23%	93,18%	C
RODAJE DE TEMPLADOR DE POLEA OF 1721-FAG	UND	3	0,23%	93,42%	C
RODAJE DE EJE DESLIZANTE N° 57508L	UND	3	0,23%	93,65%	C
RODAJE EJE PROPULSOR INTERIOR N° ST2455	UND	3	0,23%	93,89%	C
TERMINAL DE PALANCA DE CAMBIOS OF 1721	UND	3	0,23%	94,12%	C
PERNO DE RUEDA DELANTERA LO 915	UND	3	0,23%	94,36%	C
JEBE DE PUÑO DE POLIURETANO LO 915	UND	3	0,23%	94,59%	C
TOPE DE MUELLE DELANTERO OF 1721	UND	3	0,23%	94,83%	C
PERNO JEBE BARRA DEL/POST LO 915	UND	3	0,23%	95,06%	C
FILTRO DE AIRE FOURTUNER, HILUX	UND	3	0,23%	95,30%	C
PALANCA DIRECCIONAL LO915	UND	3	0,23%	95,53%	C
CLAXON 12V HELLA	UND	3	0,23%	95,77%	C
VÁLVULAS 5 VÍAS	UND	3	0,23%	96,00%	C
MANOPLA DE PALANCA DE CAMBIOS OF 1721	UND	3	0,23%	96,24%	C
SEGURO EJE DESLIZANTE LO 915	UND	3	0,23%	96,47%	C
PLATO DE SEGUNDA LO 915-ZF	UND	3	0,23%	96,71%	C
SINCRONIZADOR DE SEGUNDA LO 915-ZF	UND	3	0,23%	96,94%	C
SINCRONIZADOR DE TERCERA LO 915-ZF	UND	3	0,23%	97,18%	C
PLATO DE TERCERA LO 915-ZF	UND	3	0,23%	97,41%	C
RETÉN DE CAJA POSTERIOR LO 915	UND	3	0,23%	97,65%	C
FILTRO DE AIRE SPRINTER	UND	3	0,23%	97,88%	C
FILTRO SEPARADOR DE AGUA -RACOR SPRINTER	UND	3	0,23%	98,12%	C
FILTRO INTERMEDIO OF 1726 / 1730	UND	3	0,23%	98,35%	C
FOCOS POSTERIORES DE BUSES	UND	3	0,23%	98,59%	C
FOCOS NEBLINEROS SUPER SPORT	UND	3	0,23%	98,82%	C
TERMINAL DE OJO DE 1/4	UND	3	0,23%	99,06%	C
TERMINAL DE ENCHUFE HEMBRA SIN AISLAR	UND	3	0,23%	99,29%	C
CONECTOR DE TRES MACHO	UND	3	0,23%	99,53%	C
CONECTOR DE TRES HEMBRA	UND	3	0,23%	99,76%	C
TERMOSTATO 83°: BORGW	UND	3	0,23%	100,00%	C
TOTAL		1277			

Mejora en los procesos de compra

Con conocimiento de los repuestos con más prioridad en compras y la ayuda del nuevo formato que nos alerta cuando se debe realizar la compra, se evalúa los pasos que se realizan para que se ejecute la compra en sí, es por ello que para mejorar este aspecto se inicia con una reestructuración de los procesos actuales de compras de la empresa. En primer lugar, se corrige y estandariza cada paso a realizar desde que almacén solicita la compra de un repuesto hasta que finalmente se realiza la compra y se registra; y posterior a ello se realiza el diseño de un mapa de flujo que detalle las acciones concretas de la mejora en las actividades de la gestión de compras, durante el desarrollo de todo el proceso.

El flujograma detallado del proceso de compras, permitió mantener el mapeo de los procesos, asimismo brindó la oportunidad de detectar y corregir deficiencias que puedan mostrarse durante el proceso de la gestión de compras.

Además, para que el proceso de compra se realice de manera más eficiente evitando que la aprobación de las órdenes de compra demore demasiado tiempo o que por falta de especificaciones en la solicitud se rechacen los pedidos. En tal sentido se propuso un formato de orden de compra, que será utilizado en todas las compras a realizarse en la empresa, como se muestra en la **Figura 36**.

Figura 36

Formato de orden de compra

 ORDEN DE COMPRA DE REPUESTOS		Código:	F-MTO-SGTP-003
		N° de hoja	
Fecha:	<input type="text" value="/ /"/>	ord	
Tipo de vehículo:	<input type="checkbox"/> Camioneta <input type="checkbox"/> Minibus <input type="checkbox"/> Bus		
Código	Descripción de Materiales y Repuestos	Cantidad	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Solicitado por:</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Asistente de Almacén</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Autorizado por:</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Jefe de operaciones</p> </div> </div>			

Homologación de los Proveedores

La homologación de los proveedores, es de suma importancia dentro de una empresa que está optando tener una óptima gestión de compras, debido a que nos brinda mayor confianza y garantía en calidad de los productos adquiridos. Durante este proceso debe participar todo el personal del área de compras, así como también informas a gerencia y difundida a las demás áreas de la empresa, para que esta manera se aprueben rápidamente las compras a proveedores que estén incluidos en la base de datos.

La homologación se desarrolla en dos fases, primero se realiza un Test del producto, en donde el responsable de compras realiza una inspección de calidad de los productos entregados por el proveedor. En la fase dos de la homologación se debe registrar esos datos en la matriz propuesta en la **Tabla 32**, en donde la empresa evalúa los puntos de mayor importancia como: precio, calidad, nivel de cumplimiento en el plazo de entrega, garantía, organización, experiencia, recomendación en el mercado, crédito y ubicación.

Tabla 32

Matriz de homologación de proveedores

	CRITERIOS	VALOR %	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3	PROVEEDOR 4
N°	CRITERIO 1	40%				
1	Precio	0.40				
2	Calidad	0.30				
3	Cumplimiento en el plazo de entrega	0.30				
	SUB TOTAL	1				
N°	CRITERIO 2	35%				
1	Garantía	0.40				
2	Organización	0.30				
3	Recomendación en el mercado	0.30				
	SUB TOTAL	1				
N°	CRITERIO 3	25%				
1	Experiencia	0.5				
2	Crédito	0.4				
3	Ubicación	0.10				
	SUB TOTAL	1				
	PUNTAJE TOTAL	100%				

2.5.3.4. CR6: Falta de control de nivel de combustible

D. Kanban

Kanban que en su traducción significa tarjeta visual, es una herramienta que contiene información que sirve para tener un mejor control del proceso. Esta metodología consiste en obtener una mejor visibilidad de las órdenes de producción de un área en específico, estas órdenes se las realiza a través de tarjetas rectangulares en donde se especifican cuando se debería reponer dicho recurso y cuánto stock se posee. Debido a que funciona bajo unos principios básicos como mejora continua, participación plena del personal, organización y visibilidad es que esta herramienta es la ideal para reducir el problema de déficit por combustible que se originó en la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico S.A.C. ayudando a

tener un mejor control de inventarios de este recurso.

Para la implementación de esta metodología en una empresa se debe conocer a través de una capacitación a las personas encargadas del área de abastecimiento con el objetivo de que cada uno de los colaboradores se anime a ejecutar el Sistema Kanban en el desarrollo de sus actividades para mejorar su trabajo. Luego, mostrar a los colaboradores los resultados positivos que se obtuvieron en otras empresas a través de la implementación de esta herramienta, con el fin de que exista una retroalimentación y así poder realizar algunos ajustes. Después de estas 2 actividades anteriores, se diseñarán las tarjetas Kanban adecuándolas al proceso al cual se implementará, para luego poder enseñarles a los colaboradores encargados de dicha área como deben registrar cada una de las tarjetas diseñadas.

Finalmente es necesario inspeccionar el funcionamiento de las tarjetas implementadas para poder detectar posibles errores o fallos en el proceso basándonos en la mejora continua del proceso.

Fases de la implementación

Figura 37

Fases implementación Kanban



Fase 1: Capacitación a todo el personal para la implementación de Kanban, y los beneficios de usarlo.

Para iniciar la implementación de la herramienta Kanban es sumamente importante entrenar y capacitar a todos los colaboradores sobre el método que se va a utilizar, con el fin de comprender las razones por las que se realiza los cambios, así como también los pasos a seguir para su correcta implementación.

Se capacitará con mayor prioridad al jefe de operaciones y al asistente de almacén, quienes son los principales responsables del abastecimiento del combustible.

Además, cada empleado debe ser multifuncional y tener conocimiento en el uso de las tarjetas Kanban para poder ayudar a suplir el puesto de otro colaborador.

En la **Tabla 33** se muestra el cronograma de capacitaciones Kanban.

Tabla 33

Cronograma de capacitaciones Kanban

		CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN													
		DEPARTAMENTO DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE													
N°	TEMA	PERSONAL OBJETIVO				OBJETIVO DE LA CAPACITACIÓN	TIEMPO								
		ING	MEC	ASIST	JEFE OP.			1	2	3	4	5	6		
1	Protocolo de almacén de combustible			X	X	Tener conocimiento de todo el proceso que se realiza en dicho puesto.	2 días								
2	Pasos de como realizar un pedido a través de las tarjetas Kanban			X	X	Tener conocimiento de qué hacer cuando se tiene que abastecer el grifo.	1 día								
3	Como llenar las tarjetas Kanban	X	X	X	X	Tener el conocimiento para llenar los dos tipos de tarjetas que se implementarán para una mejor comunicación.	1 día								
4	Implementación de la herramienta Kanban	X	X	X	X	Tener conocimiento de las actividades que se realizarán para la implementación.	2 días								

Una vez realizada todas las capacitaciones se les mostrará a los colaboradores los avances que tuvieron distintas empresas al implementar dicha herramienta, con el

fin de realizar una retroalimentación, resolviendo dudas y reforzando la información brindada, lo cual generará en ellos ánimo y optimismo para poder mejorar el trabajo que realizan día a día garantizándoles el éxito.

Fase 2: Implementar Kanban en las áreas o procesos que lo requieran.

Las tarjetas Kanban constarán de algunas especificaciones como, por ejemplo: cantidad actual, cantidad requerida, fecha del pedido, etc. esto dependerá del tipo de tarjeta, ya sea para reportes diarios o pedidos, además esta tarjeta se realizará solo para el recurso del combustible.

Estas tarjetas se diseñaron con el fin de identificar cuánto tengo de cada recurso y cuando necesito reponer dicho recurso. Por ello se crearon dos tarjetas distintas, la primera es para cuando se requiera hacer pedidos de combustible y la segunda para identificar el stock diario con el que se comienza a trabajar, esto será de mucha ayuda porque sabremos el momento en el que se necesita abastecer el grifo.

Con esta implementación lograremos disminuir el problema de déficit de combustible en la empresa ya que lograremos una mejor comunicación interna entre los colaboradores.

El diseño de la tarjeta Kanban para cada tipo de procedimiento es la siguiente:

- **Tarjeta Rutinaria:** Esta tarjeta se diseñó con el objetivo de conocer la cantidad actual de combustible que se tiene tanto al comenzar como al finalizar el turno de cada colaborador, así se mejoraría la comunicación interna entre los diferentes turnos que hay logrando que los encargados sepan en qué momento abastecer el grifo y por lo tanto evitar el problema de déficit de combustible.

Figura 38

Tarjeta reporte diario

 REPORTE DIARIO DE COMBUSTIBLE	
Fecha actual	
Cantidad actual	
Firma	

- **Tarjeta de Pedidos:** La finalidad de esta tarjeta es que los encargados sepan que falta combustible o que ya está por acabarse y que tienen que abastecer el grifo para que el otro turno comience. Esto evitará que haya un desabastecimiento de combustible debido a que la comunicación interna mejorará.

Figura 39

Tarjeta reporte pedidos de combustible

 REPORTE DE PEDIDO DE COMBUSTIBLE	
Fecha actual	
Cantidad actual	
Fecha de emisión del pedido	
Fecha de llegada del pedido	
Hora de arribo del pedido	
Proveedor	
Cantidad a reponer	
Firma	

Fase 3: En esta fase se realizará la inspección del funcionamiento de la herramienta Kanban.

Una vez implementada toda la herramienta Kanban se procederá a realizar una inspección minuciosa para poder verificar el funcionamiento de esta metodología.

Para ello se elaboró una ficha de inspección que se muestra a continuación:

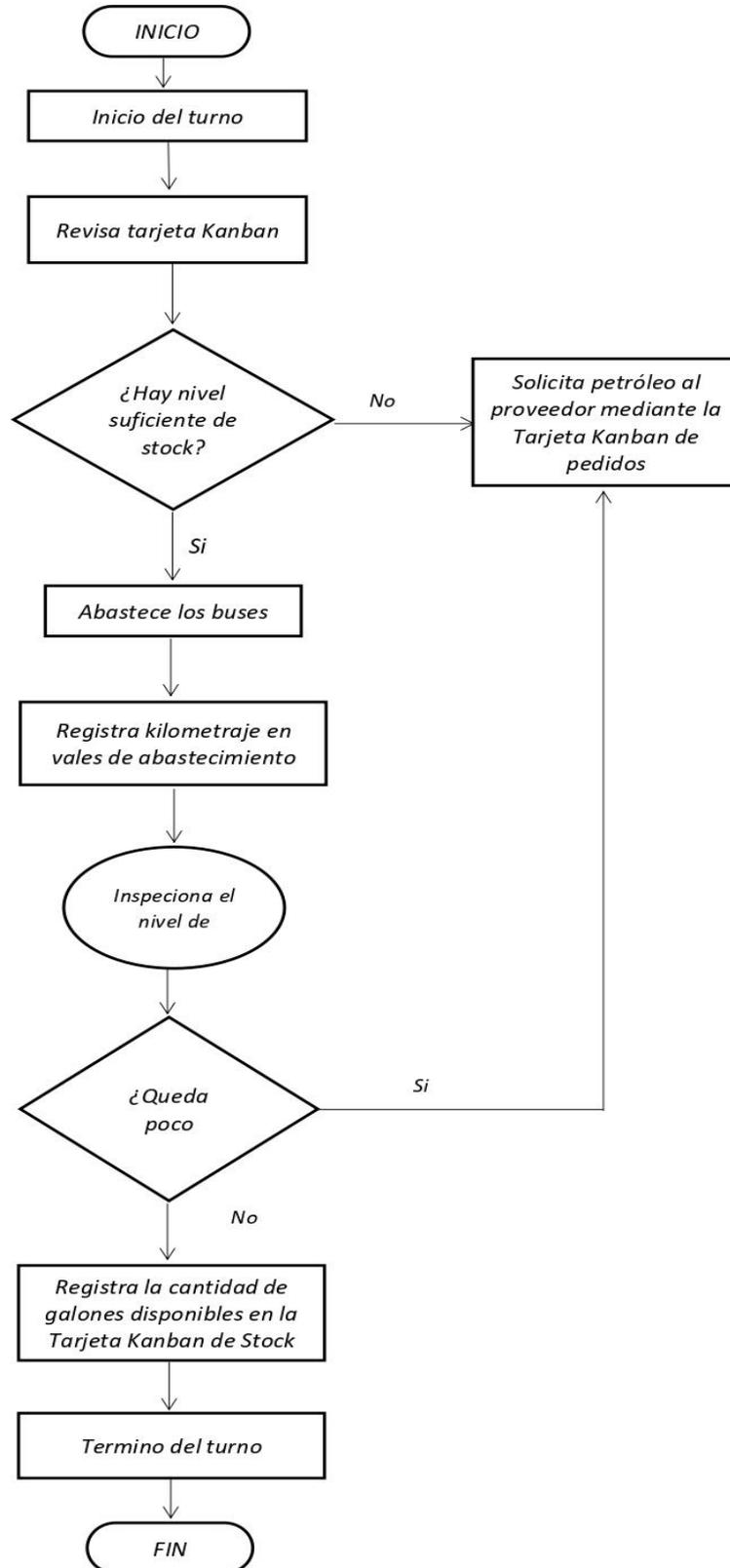
Figura 40

Formato de inspección Kanban

GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO		CÓDIGO:			
FORMATO DE INSPECCIONES DEL FUNCIONAMIENTO DE LA HERRAMIENTA KANBAN		VERSIÓN:			
FECHA DE INSPECCIÓN:	ENCARGADO DEL ÁREA:				
ÁREA:	ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN:				
N°	PUNTOS A INSPECCIONAR	OPCIONES		OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES
		CUMPLE	NO CUMPLE		
1	Llenan bien las tarjetas Kanban				
2	Conocen los beneficios de las tarjetas Kanban				
3	Realizan bien los pedidos mediante las tarjetas Kanban				
4	Mejora de la comunicación interna.				
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Firma del encargado de la inspección		V°B Área de Gestión del Talento Humano			

Antes de comenzar a realizar la inspección, la persona encargada deberá llenar sus datos en el formato, una vez que se termine de llenar el encabezado se procederá a realizar la inspección, verificando de que cada punto descrito dentro de la ficha se cumpla, si este no se cumpliera deberá marcar con una "X" dentro del casillero asignado y posteriormente colocar una observación o recomendación. Al finalizar la inspección, el inspector deberá firmar la ficha y luego llevarla al área de Gestión del Talento Humano para que le brinde el visto bueno.

Es necesario que se realice una mejora continua de la herramienta, teniendo retroalimentaciones en los puntos que no se cumplen dentro de la ficha llenada por el encargado de la inspección.



2.6. EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA

2.6.1. Inversión de herramientas

Metodología 5S y Sistema de Codificación

Tabla 34

Inversión herramienta 5S

Metodología 5s	
DISEÑO	
Capacitación inicial	90 Min
Evaluación de puntos críticos almacén	60 Min
Selección de materiales	20 Min
Planificación final de la herramienta	30 Min
Sueldo Asistente de almacén	8,07 s/h
Sueldo capacitador	5,31 s/h
Sueldo jefe de operaciones	17,86 s/h
SUBCOSTO DE DISEÑO	S/. 94,40
APLICACIÓN	
SEIRI	
Tiempo de selección de repuestos	S/. 62,49
Elaboración de tarjetas rojas	S/. 13,38
Mantenimientos programados	S/. 96,84
Supervisión de mantenimiento de orden	S/. 53,58
SEITON	
Compra de nuevos estantes	S/. 580,00
Rótulos	S/. 50,00
Letreros y señalización	S/. 40,00
SEISO	
Artículos de limpieza	S/. 280,00
Capacitación en mantenimientos periódicos	S/. 55,00
Material informativo	S/. 15,80
SEITKETSU	
Capacitación sobre estandarización	S/. 120,00
Break de capacitación	S/. 50,00
SHITSUKE	
Auditorías internas	S/. 430,00
SUBCOSTO DE APLICACIÓN	S/. 1 847,09
COSTO TOTAL	S/. 1 941,49

Tabla 35

Inversión herramienta Codificación

Sistema de codificación y rotulado	
Compra de rótulos de PVC	280 soles
Impresión de etiquetas adhesivas	150 soles
Armado de rótulos	4 horas
Colocación de rótulos	24 horas
Mantenimiento de rótulos	0,83 horas
Supervisión final de la implementación	3 horas
Sueldo Asistente almacén	8,07 s/h
Sueldo jefe de operaciones	17,86 s/h
COSTO TOTAL	S/. 722,99

Distribución layout

Tabla 36

Inversión herramienta Layout

Implementación Layout	
IMPLEMENTACIÓN	
Inspección inicial de almacén	60 min
Elaboración del layout actual de almacén	60 min
Discusión de propuestas de redistribución	30 min
Elaboración del layout mejorado	90 min
Implementación del nuevo Layout	1,5 días
Supervisión de la mejora	25 min
Sueldo jefe de operaciones	17,86 s/h
Sueldo Asistente de almacén	8,08 s/h
Sueldo especialista en Layout	50 s/h
COSTO TOTAL	S/. 557,63

Gestión de compras y ABC

Tabla 37

Inversión herramienta Gestión de compras y ABC

INVERSIÓN EN GESTIÓN DE COMPRAS Y ABC	
GESTIÓN DE COMPRAS	
Capacitación al personal de almacén (Excel)	S/.300,00
Elaboración de formato de control de inventario	3 horas
Elaboración de formato de orden de compra	1 horas
Servicio de impresión de formatos de órdenes de compra	S/.287,00
Elaboración de matriz de homologación de proveedores	1 horas
Mantenimiento y actualización de datos	4 horas
Supervisión del proceso de compras implementado	2 horas
Sueldo jefe de operaciones	17,86 s/h
Sueldo Asistente almacén	8,07 s/h
ABC	
Clasificación por rotación de repuestos	5 horas
Elaboración de la matriz ABC	2 horas
Mantenimiento y actualización de datos	4 horas
Sueldo Asistente almacén	8,08 s/h
TOTAL	S/. 884,56

Kanban

Tabla 38

Inversión herramienta Kanban

KANBAN	
Material para la elaboración tarjetas	130 soles
Impresión de tarjetas	280 soles
Capacitación de uso de tarjetas	2,5 horas
Supervisión semanal de tarjetas	1,5 horas
Sueldo Asistente almacén	8,07 s/h
Jefe de abastecimiento	14,20 s/h
COSTO TOTAL	S/. 599.30

2.6.2. Flujo de caja proyectado

Tabla 39

Flujo de caja Proyectado

MES	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
EGRESOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diseño	S/. 7 146,1												
Equipos y Software	S/. 2 281,2												
Computadoras	S/. 8 800,0												
Materiales e insumos		S/. 1 384,4	S/. 53,0	S/. 1 384,4	S/. 53,0	S/. 53,0	S/. 1 384,4	S/. 53,0					
Pago de servicios de terceros		S/. 842,0	S/. 67,0	S/. 67,0	S/. 842,0	S/. 67,0	S/. 67,0	S/. 842,0	S/. 67,0	S/. 67,0	S/. 842,0	S/. 67,0	S/. 67,0
Costos operativos adicionales		S/. 786,8											
Capacitación		S/. 627,5	S/. 156,0	S/. 627,5	S/. 156,0	S/. 627,5	S/. 156,0						
Mantenimiento de la aplicación		S/. 239,4											
Supervisiones		S/. 825,6											
TOTAL EGRESOS	S/. 18 227,3	S/. 4 705,8	S/. 3 930,8	S/. 3 930,8	S/. 4 705,8	S/. 3 930,8	S/. 3 930,8	S/. 3 374,4	S/. 3 459,3	S/. 2 599,4	S/. 2 902,8	S/. 3 930,8	S/. 2 127,8
BENEFICIOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Herramienta 5S		S/. 1 574,5											
Herramienta Sistema de codificación		S/. 828,6											
Herramienta Layout		S/. 608,6											
Herramienta Gestión de compras		S/. 963,6											
Herramienta ABC		S/. 1 042,3											
Herramienta Kanban		S/. 992,0											
TOTAL BENEFICIOS	S/. 0,0	S/. 6 009,6											
FLUJO MENSUAL DE CAJA	-S/. 18 227,3	S/. 1 303,8	S/. 2 078,8	S/. 2 078,8	S/. 1 303,8	S/. 2 078,8	S/. 2 078,8	S/. 2 635,2	S/. 2 550,3	S/. 3 410,2	S/. 3 106,8	S/. 2 078,8	S/. 3 881,8

COK	1,53%
VAN	S/. 7 375
TIR MENSUAL	6,67%
TIR ANUAL	80,07%
B/C	1,13
PRI	9,14
VAN Beneficios	S/. 65 423
VAN Egresos	S/. 58 048

CAPITULO III. RESULTADOS

3.1. Influencia de la propuesta de mejora

Tabla 40

Influencia de la propuesta de mejora en los costos

COSTO INICIAL	COSTO FINAL	AHORRO
S/ 8 772,17	S/ 2 762,59	S/ 6 009,58

Figura 41

Gráfico comparativo del porcentaje de costos operativos



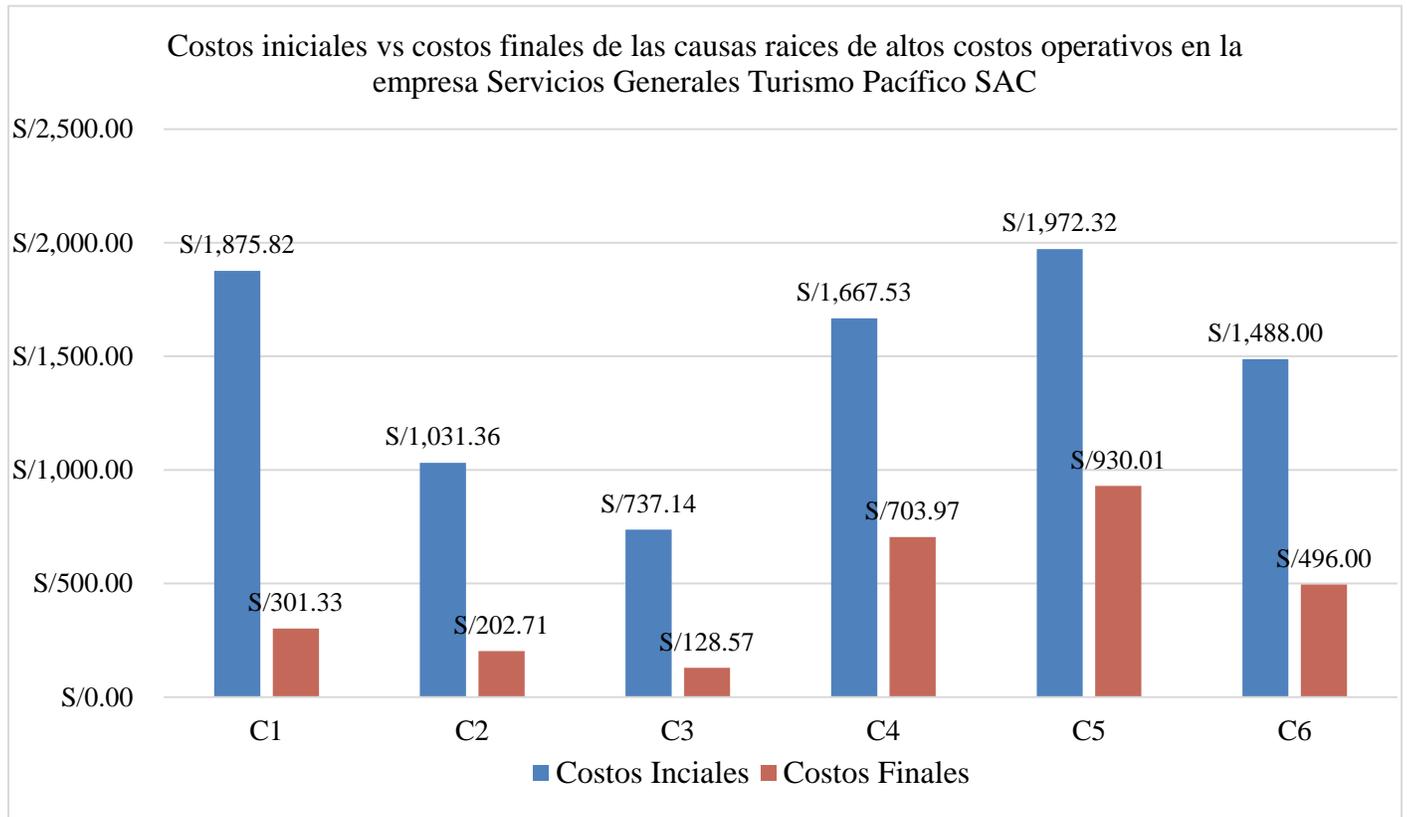
3.2. Diagnóstico de la situación actual

Tabla 41

Costos iniciales vs Costos finales

N° Causa Raíz	Descripción	Costos Iniciales	Costos Finales
C1	Falta de orden y limpieza	S/ 1 875,82	S/ 301,33
C2	Ausencia de sistema de codificación	S/ 1 031,36	S/ 202,71
C3	Falta de una reorganización de layout	S/ 737,14	S/ 128,57
C4	Falta de una adecuada gestión de compras	S/ 1 667,53	S/ 703,97
C5	Falta de repuestos críticos	S/ 1 972,32	S/ 930,01
C6	Falta de control de nivel de combustible	S/ 1 488,00	S/ 496,00
TOTAL		S/ 8 772,17	S/ 2 762,59

Figura 42
Costos iniciales vs Costos finales



3.3. Desarrollo la propuesta de mejora

Implementación 5S

Tabla 42

Costos iniciales vs Costos finales 5S

Mano de obra	Sueldo Mensual	Sueldo/h	Sueldo/min	Tiempo promedio de búsqueda x Sueldo inicial (min)	Tiempo promedio de búsqueda x Sueldo después (min)
Asistente de almacén	S/ 1 550,00	S/ 8,07	S/ 0,13	S/ 472,77	S/ 75,94
Jefe de taller	S/ 2 000,00	S/ 10,42	S/ 0,17	S/ 610,02	S/ 97,99
Asistente mecánico	S/ 1 250,00	S/ 6,51	S/ 0,11	S/ 381,26	S/ 61,25
Mecánico electricista	S/ 1 350,00	S/ 7,03	S/ 0,12	S/ 411,76	S/ 66,14
TOTAL				S/ 1 875,82	S/ 301,33

Implementación de Sistema de codificación

Tabla 43

Costos iniciales Sistema de codificación

UNIDADES FALTANTES ANTES					
Descripción	Cantidad		Costo Unitario		Costo Total
Balde de aceite mobil DELVAC 15W-40	1	S/	225,59	S/	225,59
Borne de batería	2	S/	4,50	S/	9,00
Kit antiderrame	1	S/	35,00	S/	35,00
Foco narva H4 12v	4	S/	6,63	S/	26,52
Seguro de rueda posterior OF 1721	5	S/	2,97	S/	14,85
Piñón de quinta superior LO 915	4	S/	30,00	S/	120,00
Pastillas de freno frastle- lo 915	1	S/	108,61	S/	108,61
Abrazaderas 8- 12	3	S/	2,50	S/	7,50
Hidrolina	2	S/	16,06	S/	32,12
Reten delantero lo-915	1	S/	14,11	S/	14,11
Rodaje chico de alternador 60-03	1	S/	11,24	S/	11,24
Rodaje grande de alternador	1	S/	51,00	S/	51,00
Rodaje de templador LO915/1730	1	S/	36,00	S/	36,00
Seguro de pin de zapatas OF 1721/1726/1730	1	S/	39,52	S/	39,52
Pin de muelle posterior grande OF1721/1726	3	S/	15,00	S/	45,00
Jebe de puño de poliuretano LO915	2	S/	12,00	S/	24,00
Fajas LO 915	1	S/	62,47	S/	62,47
Filtro de aceite LO915/16/1722-hengst	1	S/	25,00	S/	25,00
Focos led de luz de placa	1	S/	11,86	S/	11,86
Perno rueda posterior OF 1721/26/30	2	S/	10,50	S/	21,00
Rodaje chico de alternador 60-03	5	S/	9,59	S/	47,95
Perno M-10 X 5	9	S/	1,78	S/	16,02
Foco H7 24V	2	S/	23,50	S/	47,00
TOTAL					S/ 1 031,36

Tabla 44

Costos finales Sistema de codificación

UNIDADES FALTANTES DESPUÉS					
Descripción	Cantidad	Costo Unitario		Costo total	
Pista porta reten post LO915	2	S/	37,81	S/	75,61
Resortes de zapatas OF 1721/1726	1	S/	7,18	S/	7,18
Abrazadera de cruceta cardan of1721	1	S/	16,10	S/	16,10
Filtro de aceite OF 1721-mann	1	S/	45,66	S/	45,66
Amortiguador de bodega 42 kg	2	S/	25,42	S/	50,85
Fusible uña N° 20	4	S/	1,20	S/	4,80
Terminal de ojo de 1/4	5	S/	0,50	S/	2,50
TOTAL				S/ 202,71	

Implementación de restructuración Layout

Tabla 45

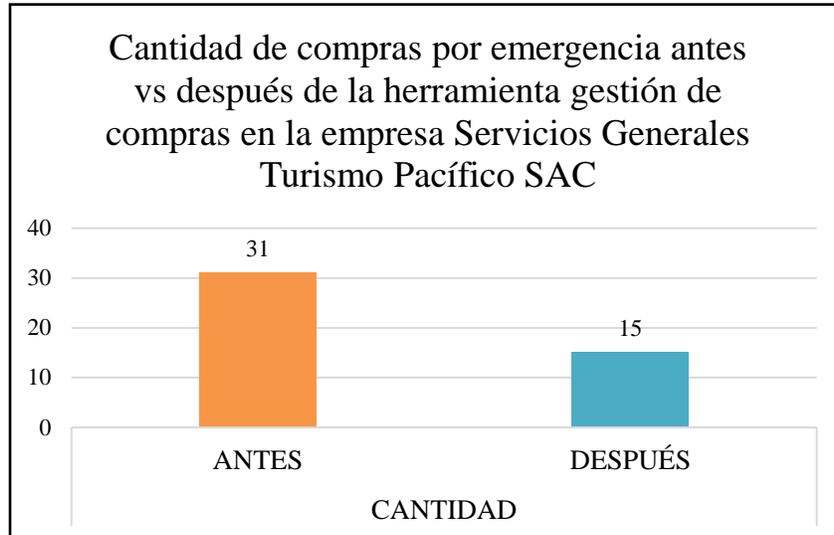
Costos iniciales vs Costos finales Layout

DESCRIPCIÓN	ÁREA OCUPADA INICIAL	ÁREA OCUPADA FINAL	COSTO m ²	COSTO TOTAL INICIAL	COSTO TOTAL FINAL
Zona cajas vacías	2,0 m ²	1,5 m ²	43 soles/m ²	S/ 85,71	S/ 64,29
Muelles Modelos obsoletos	4,0 m ²	1,5 m ²	43 soles/m ²	S/ 171,43	S/ 64,29
Repisa de madera inservible	2,7 m ²	0,0 m ²	43 soles/m ²	S/ 115,71	S/ 0,00
Bolsas y ropa	4,0 m ²	0,0 m ²	43 soles/m ²	S/ 171,43	S/ 0,00
Enrejado	4,5 m ²	0,0 m ²	43 soles/m ²	S/ 192,86	S/ 0,00
TOTAL				S/ 737,14	S/ 128,57

Implementación de una Gestión de compras

Figura 43

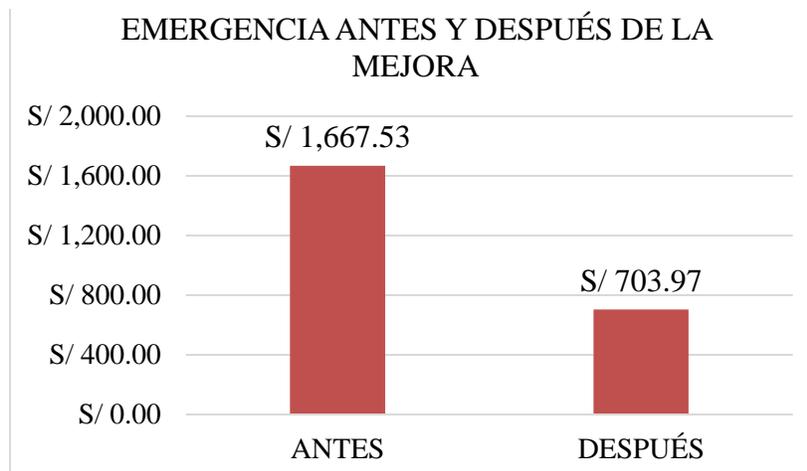
Cantidad de compras de emergencia



La disminución de la cantidad de compras de emergencia también se ve reflejada en la disminución de la pérdida monetaria para la empresa, puesto que después de la implementación de una gestión de compras se disminuyó la cantidad de compras de emergencia realizadas en un mes. La Figura 44 muestra la pérdida antes y después de la implementación de una gestión de compras.

Figura 44

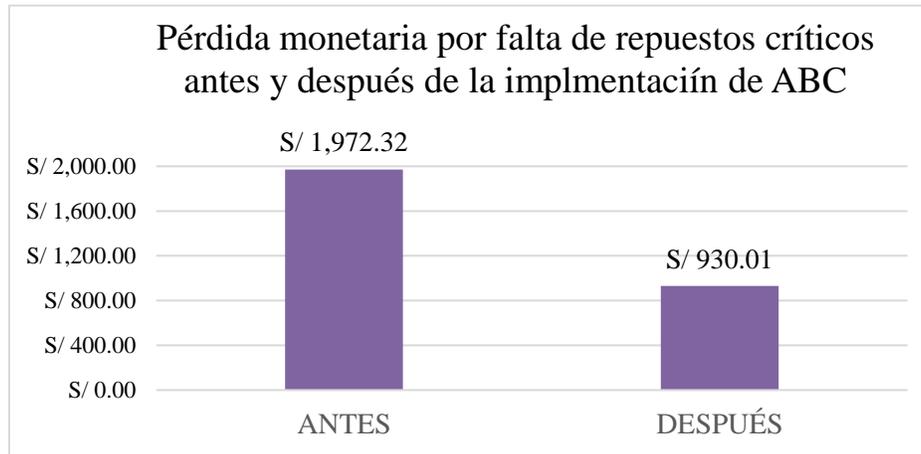
Costos iniciales vs Costos finales de la Gestión de compras



Implementación del sistema ABC

Figura 45

Costos antes y después de la implementación de ABC



Implementación de Kanban

Tabla 46

Costos iniciales vs Costos finales Kanban

ÍTEM	MONTO ANTES	MONTO DESPUÉS
Promedio veces tanque sin combustible	4	3
Nº buses no abastecidos	6	3
Galones necesarios por bus	20	20
Sobrecosto	S/ 3,10	S/ 3,10
COSTO TOTAL	S/ 1 488,00	S/ 496,00

3.4. Evaluación económica y financiera la propuesta de mejora

Tabla 47

Evaluación económica y financiera

COK	1,53%
VAN	S/ 7 375
TIR MENSUAL	6,67%
TIR ANUAL	80,07%
B/C	1,13
PRI	9,14
VAN Beneficios	S/ 125 621
VAN Egresos	S/ 33 913

CAPITULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusiones

La presente investigación se realizó con el objetivo general de determinar cuál es la influencia de la propuesta de mejora de una gestión logística sobre los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, Trujillo 2020, en la cual se identificaron las causas raíces de los principales problemas, en el área logística de la empresa, lo cual, según lo mostrado en la tabla 41, representaba una pérdida mensual de S/ 8 772,17, sin embargo luego de aplicar las herramientas de ingeniería se logró optimizar la gestión logística de la empresa minimizando dicha perdida a S/ 2 762,59, lo que equivale a un ahorro monetario de S/ 6 009,58. Esto quiere decir que a medida que se mejore la gestión logística de la empresa, los costos podrán ser minimizados en mayor medida, favoreciendo en el crecimiento de la entidad y convirtiéndola en una empresa más competitiva en el rubro del transporte de personal. Frente a lo mencionado se confirma la hipótesis de que la propuesta de mejora de una gestión logística reduce los costos operativos de la empresa en mención. Estos resultados son avalados por Torres & Vásquez (2020) quienes, en su investigación, "Diseño de un sistema de gestión logística para reducir los costos operativos en la empresa Cajamarqueso S.R.L. 2019", sostienen que el diseño de un sistema logístico mediante las metodologías, herramientas e indicadores logísticos; logran reducir los costos operativos, y de esta manera se consiga obtener resultados más óptimos para la empresa. En tal sentido, según lo referido anteriormente y analizando los resultados, se confirma que mientras más estructurada se encuentre la gestión logística de una empresa, se obtendrá menores costos operativos, por ende, mayores beneficios.

Por un lado, para el desarrollo de la investigación se tuvo como primer objetivo específico

la realización de un diagnóstico de la situación inicial de la empresa donde gracias a la observación y con el desarrollo de un diagrama Ishikawa se identificó los principales problemas del área logística. La existencia de un almacén desordenado a causa de falta de orden y limpieza fue el primer problema encontrado; además, existía un mal registro y control de los repuestos del almacén, generado por la ausencia de un sistema de codificación. Asimismo, la empresa tenía el problema de una mala distribución del espacio a la hora de almacenar sus repuestos, puesto que no cuentan con una organización adecuada de layout. Por otro lado, la excesiva existencia de compras por emergencia fue otro problema detectado, el cual era generado por la mala gestión y poca coordinación de las compras. También, la demora en los mantenimientos de las unidades fue evidenciado como un problema en la entidad, que era generado por la ausencia de repuestos críticos. Como ultimo problema, se tuvo el desabastecimiento continuo de petróleo de las unidades, el cual era generado porque no se llevaba un adecuado control del nivel de combustible en el tanque. En base a lo mencionado, interpretamos que las deficiencias en el área logística de una empresa pueden hacer que las entidades incurran en altos costos operativos a causa de una mala gestión logística. Según lo expuesto, se sostiene que fue posible realizar el diagnóstico de la situación actual del área logística de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC. Al respecto Rodríguez (2019) en su investigación "Propuesta de un sistema de gestión logística para reducir costos operativos en la empresa de Calzados Fémica E.I.R.L", afirma que, gracias a la herramienta de ingeniería, diagrama de Ishikawa, se pudo realizar un análisis de los factores relacionados con la realidad problemática; ya sean como los métodos de trabajo, mano de obra, materiales y demás. Esto con la finalidad de poder determinar las causas raíz que ocasionan el problema en sí. En relación con eso

se confirma que realizando un correcto diagnóstico inicial y utilizando las herramientas adecuadas de observación y registro, se logran detectar todas aquellas deficiencias presentes en el área a estudiar, para posteriormente ser analizadas y plantear una solución. Además, la presente investigación tuvo como segundo objetivo específico desarrollar la propuesta de mejora de una gestión logística, para poder solucionar los problemas logísticos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, en tal sentido se desarrolló la propuesta de mejora de una gestión logística. El primer problema de falta de orden y limpieza en el almacén, afectaba económicamente a la empresa con S/ 1875,82 mensuales; no obstante, después de la implementación de la metodología 5s los costos se vieron reducidos a 301,33 soles, lo que equivale a un ahorro de S/ 1 574,49 mensuales. Por otro lado, el problema de una alta cantidad de repuestos perdidos perjudicaba a la empresa con un costo de S/ 1 031,36 mensuales, para lo cual se diseñó y elaboró un sistema de codificación de los repuestos del almacén obteniendo una disminución de los costos hasta S/ 202,71, lo que representa un ahorro de S/ 828,65 mensuales. Asimismo, se identificó una mala distribución del espacio disponible para almacenar los repuestos, lo que hacía que la empresa incurra en costos mensuales de S/ 737,14, es por ello que se aplicó una redistribución del layout obteniendo una reducción de los costos hasta S/ 128,57, lo que representa un ahorro de S/ 608,57 al mes. El cuarto problema encontrado se centraba en el inadecuado control de las compras de repuestos, evidenciando costos iniciales de S/ 1667,53 mensuales, sin embargo, se desarrolló la aplicación de una gestión de compras, lo que permitió minimizar los costos hasta S/ 703,97 beneficiando a la empresa con un ahorro de S/ 963,56 mensuales. También entre los problemas de la empresa se diagnosticó la inexistencia de repuestos críticos, afectando negativamente con S/ 1 972,32 al mes, lo

que fue solucionado con la ejecución de un sistema ABC, lo que permitió lograr reducir los costos hasta S/ 930,01 al mes, generando de esta manera un ahorro de S/ 1 042,31 mensuales. Finalmente, para el problema de desabastecimiento de unidades por falta de control de combustible, se planteó la elaboración de tarjetas Kanban, lo que redujo los costos desde S/ 1 488,00 hasta S/ 496,00 mensuales, obteniendo un ahorro del 33,33%. En función a lo expuesto se sostiene que las herramientas de ingeniería aplicadas para solucionar los problemas en el área logística de la empresa, logran disminuir los costos de la entidad, y proporcionando una mejora en la gestión logística de Servicios Generales Turismo Pacífico. Estos resultados son avalados por Rodríguez (2019) quien en su investigación "propuesta de un sistema de gestión logística para reducir costos operativos en la empresa de Calzados Fémina E.I.R.L" desarrolló herramientas de ingeniería como: MRP, implementación de un sistema ABC, Kardex, y un sistema de evaluación de proveedores, mediante las cuales logró solucionar los problemas encontrados en la empresa FEMINA E.I.R, y dando como resultado la mejora de la gestión logística de sus procesos, y obteniendo un ahorro de S/ 108 498, 60 soles al año. En tal sentido, según lo expuesto anteriormente y comparando los resultados según los antecedentes se puede sostener que las herramientas de ingeniería mejoran los procesos logísticos de una empresa, y que una adecuada gestión logística ayuda a disminuir los costos operativos en esta área. Finalmente, se evaluó económicamente y financieramente la propuesta de mejora de una gestión logística, de acuerdo a indicadores financieros se obtuvo que con la aplicación de las propuestas de mejora el proyecto obtiene un VAN mensual de S/ 7 375,00, un TIR mensual de 6,67%, un PRI de 9,14 y un Beneficio costo de 1,13. Esto quiere decir que después de implementar las herramientas de ingeniería propuestas, se obtuvo un beneficio

de S/ 0,13 de ganancia por cada sol invertido en el proyecto, así como también una tasa interna de retorno positiva y mayor al valor COK, lo que indica que el proyecto devuelve el capital invertido y además genera una ganancia adicional y de igual forma de acuerdo al análisis del VAN, luego de haber medido los flujos de ingresos y egresos y descontando el capital invertido, se obtiene un flujo positivo, además el periodo en el que retorna la inversión hecha por la empresa es de 9,14 meses. En consistencia con todo lo antes mencionado afirmamos que el proyecto es viable económicamente, puesto que el beneficio resultante es mayor que el costo de implementación y a su vez disminuyen aquellos costos que generaban los problemas presentes en la empresa. Esto concuerda con Torres & Vásquez (2020) los cuales en su proyecto denominado "Diseño de un sistema de gestión logística para reducir los costos operativos en la empresa Cajamarqueso S.R.L. 2019", obtienen resultados semejantes afirmando que la propuesta diseñada es factible y viable ya que se tiene un $VAN > 0$ lo que generando una rentabilidad de S/. 38,691.28 en un periodo de 5 años, y un TIR de 78% mayor a la tasa de COK y un IR de S/.2.70 soles, esto significa que por cada sol invertido se gana s/ 1.70. Con respecto a ello confirmamos que la rentabilidad y viabilidad del proyecto son bastante atractivas para la empresa, incluso después de haber realizado una fuerte inversión en el desarrollo de las propuestas de mejora.

4.2. Conclusiones

- Se concluye que la presente investigación sobre una propuesta de mejora de una gestión logística en la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC tiene una influencia positiva respecto a los costos operativos, logrando reducirlos de S/ 8 772,17 a S/ 2 762,59, debido a que se tiene un mejor control de los procesos,

logrando un impacto significativo en la reducción de los costos con un ahorro mensual de S/ 6 009,58.

- Se pudo diagnosticar la situación actual del área logística de la empresa en cuestión, determinando las causas raíces de los problemas que generaban el incremento de los costos operativos en el área logística de la empresa, siendo la causa de “Falta de repuestos críticos” la más significativa por su alta influencia en los altos costos operativos de la empresa. (S/ 1 972,32 mensuales)
- Se logró desarrollar la propuesta de mejora de una gestión logística en la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC aplicando herramientas de ingeniería, tales como: 5s, sistema de codificación, redistribución de layout, gestión de compras, sistema ABC y Kanban para dar solución a las causas raíces identificadas, lo que generó la reducción de los costos operativos logísticos encontrados, puesto que se mejoró la limpieza y orden, codificación, layout del almacén; además, se mejoró el proceso de la gestión de compras de repuestos y se mejoró el control de nivel de stock de combustible.
- Los indicadores financieros obtenidos presentan resultados favorables sobre la implementación de la propuesta de mejora de una gestión logística en la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, al lograr un VAN positivo mensual de S/. 7 375,00, un TIR mensual de 6,67% siendo este superior al COK que tiene un valor de 1,53%, un PRI de 9,14 y por último se obtuvo un beneficio costo de 1,13.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo, J., Urquiaga, A., & Gómez, M. (2001). Gestión de la cadena de suministro. Centro de estudio Tecnología de Avanzada (CETA) y laboratorio de Logística y Gestión de la producción (LOGESPRO). Ciudad de La Habana.

Ballou, D., & Tayi, G. (1999). Enhancing data quality in data warehouse environments. *Communications of the ACM*, 42(1), 73-78.

Botero, A. (2016). *Revista de Logística*. <http://revistadelogistica.com> Obtenido de *Revista de logística*: <http://ww12.revistadelogistica.com/>

Cabrera, R. (2018). Kanban – tarjetas de instrucción paso a paso y principales variantes [Archivo PDF]. <https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2011/09/kanban-explicacion-tarjetas-instruccion-variantes.pdf>

Escudero, J. (2011) *Almacenaje de productos*. (2da Edición). Madrid: Ediciones Paraninfo.

Heragu, S. (2016). *Facilities Design* (4a ed.). New York: CRC Press.

https://books.google.com.co/books?id=GxIjDAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Hoyos, S. (2017). Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir los costos operativos de la empresa Construcciones WBA EIRL en la ciudad de Chepén.

Kain, R., & Verma, A. (2018). Logistics management in supply chain—an overview. *Materials today: proceedings*, 5(2), 3811-3816.

Logistec. (2018). Logística peruana: una industria en movimiento de cara al futuro. SCM media partner Logistic. <https://www.revistalogistec.com/feed/item/3407-logistica-peruana-una-industria-en-movimiento-de-cara-al-futuro>

López, D. D., Melo, G. M., & Mendoza, D. L. (2021). Gestión logística en la industria

salinera del departamento de La Guajira, Colombia. *Información tecnológica*, 32(1), 39-46.

Lima, W. A. (2018). *Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la Empresa CFG Investment SAC*, Lima 2018.

Liu, J., Yuan, C., Hafeez, M., & Yuan, Q. (2018). The relationship between environment and logistics performance: Evidence from Asian countries. *Journal of Cleaner Production*, 204, 282-291.

Palacio, C., Patiño, L. M., & Pérez, H. D. C. (2012). Modelo de gestión por procesos en logística aplicado a empresas pequeñas de medellín/model of logistics management applied to small business in medellin. *Revista soluciones de postgrado eia*, (9), 118.

Hurtado, B, & Muñoz, A. (2011). Plan de mejoramiento y análisis de la gestión logística del almacenamiento en la organización Herval Ltda. Pereira-Risaralda: Universidad Católica de Pereira.

Rodríguez, G. (2019). *Propuesta de un sistema de gestión logística para reducir costos operativos en la empresa de Calzados Fémina EIRL*.

Rodriguez, J. (2010). *Manual Estrategias de las 5S - Gestión Para la Mejora Continua (1° ed.)*. Tegucigalpa, Honduras.

Torres, J., & Vásquez, C. (2020). *Diseño de un sistema de gestión logística para reducir los costos operativos en la empresa Cajamarqueso SRL 2019*.

Tejada, J. (2011). *Implementación de la Herramienta de Calidad 5 S en el taller de máquinas de herramientas de la empresa ANDEC - FUNASA. (Tesis de Licenciatura)*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Quito.

ANEXOS

Anexo N°1: Ficha resumen

Título de la revisión sistemática: “La gestión logística y costos operativos en empresas de transporte en el periodo 2010-2020”: Una revisión de la literatura científica	
Nombres y apellidos del estudiante o estudiantes: Kenyhi Alex García Guzmán Ingrid Mercedes Alama Iribarren	
Título: Propuesta de mejora de una gestión logística para reducir los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, Trujillo 2020	
Variable 1	Gestión logística
Variable 2	Costos operativos
Términos de pregunta:	¿Cuál es la influencia?
Términos de relación entre variables	Sobre
Unidad de análisis	Procesos Logísticos
¿TP + V1 + TR + V2 +UA? – Experimental	
¿Cuál es la influencia de la propuesta de mejora de una gestión logística sobre los costos operativos de los procesos logísticos en la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, Trujillo 2020?	
Resumen de la realidad problemática:	
<p>A nivel mundial, las grandes, medianas y pequeñas empresas buscan sobresalir en el complicado mundo de los negocios, es por ello que deben tener una óptima gestión de sus procesos logísticos, debido a que “la globalización, y la competencia ha exigido que el cliente reciba el material correcto, en el momento correcto, en el punto correcto y en la condición correcta” (Kain & Verma, 2018), sin embargo, muchas organizaciones empresariales padecen deficiencias en dicha gestión, lo cual se ve repercutido en altos costos operativos.</p> <p>Perú, según el Banco Mundial, en el año 2018, se situó en el puesto 83 del ranking global del desempeño logístico con en base 6 indicadores claves: Eficiencia del proceso del despacho de aduanas (Customs), Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (Infrastructure), Facilidad de acordar envíos internacionales a precios competitivos (International Shipment), Competencia y calidad de los servicios logísticos (logistics competence), Capacidad de seguir y rastrear los envíos, o trazabilidad (tracking y tracing) y puntualidad.</p> <p>La empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, ubicada en la ciudad de Trujillo, no es ajena a dicha coyuntura y presenta deficiencias en la gestión de sus procesos logísticos, tanto del área de almacén, compras y transporte, lo que le ocasiona altos costos operativos.</p>	
Tipo de investigación:	Línea de investigación:
Propositiva y preexperimental	Desarrollo sostenible y gestión empresarial

Anexo N°2: Matriz consistencia

Estudiantes: - Kenyhi Alex García Guzmán - Ingrid Mercedes Alama Iribarren					
Título: Propuesta de mejora de una gestión logística para reducir los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, Trujillo 2020					
PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION
¿Cuál es la influencia de la propuesta de mejora de una gestión logística sobre los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, Trujillo 2020?	La propuesta de una gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC, Trujillo 2020.	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar la influencia de la propuesta de mejora de una gestión logística sobre los costos operativos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticar la situación actual del área logística de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC - Desarrollar la propuesta de mejora de una gestión logística. - Evaluar económicamente y financieramente la propuesta de mejora de una gestión logística. 	<p>V. Independiente:</p> <p>-Gestión logística</p> <p>V. Dependiente:</p> <p>-Costos operativos</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>- Propositiva</p> <p>Diseño:</p> <p>- Experimental</p> <p>Técnica:</p> <p>- Análisis de documentos</p> <p>Instrumento:</p> <p>- Guía de análisis de documentos</p> <p>Método de análisis de datos</p> <p>- Ishikawa</p>	<p>Todos los procesos de la empresa Servicios Generales Turismo Pacífico SAC</p> <p>MUESTRA</p> <p>Los procesos de logística</p>

Anexo N°3: Guía de observación

GUÍA DE OBSERVACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	Servicios Generales Turismo Pacifico SAC
NOMBRE DEL OBSERVADOR	Alama Ingrid, Garcia Kenyhi
ÁREA OBSERVADA	Almacén interno de la empresa

OBJETIVO: Observar y evaluar el área física de almacén para buscar evidencias de desorden o mala distribución dentro las instalaciones.

N°	ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	TAL VEZ
1	Es evidente el desorden en almacén, tan luego se entra a la instalación.			
2	Es posible caminar con facilidad por las instalaciones y pasillos de almacén.			
3	Se encuentran repuestos u objetos en el piso o fuera de su lugar.			
4	El área de almacén se encuentra limpia y aseada.			
5	Todo el espacio esta aprovechado adecuadamente, de acuerdo a las actividades que se realizan en el área			
6	Todos los objetos que se encuentran en almacén corresponden o tienen relación con repuestos o items necesarios para la empresa.			
7	Las instalaciones de almacén estan correctamente señalizadas y con los objetos de seguridad correspondientes.			
8	Los pasillos y corredores presentan una anchura suficiente para permitir un transporte de doble sentido.			
9	El escritorio o mesa de trabajo se encuentra cerca u lugar seguro o a la salida en caso de emergencia.			
10	Los estantes, virinas y repisas se encuentran proximos al area de trabajo, lo cual minimiza el tiempo de desplazamiento por parte del trabajador.			
11	Existen contenedores para los desechos, convenientemente situados.			
12	Las vías de evacuación estan debidamente marcadas y libres de obstáculos.			
13	Los objetos presentes en almacén estan correctamente clasificados y ubicados.			
14	Se logra encontrar un repuesto o item solicitado con facilidad y rapidez.			
15	Con frecuencia se pierden repuestos o piezas dentro de almacén.			

Anexo N°4: Guía de análisis de documentos

GUIA DE ANALISIS DOCUMENTAL	
Nombre del documento (Registre el nombre o título del documento consultado)	
Autor (Registre el nombre completo del autor o autores del documento)	
Número de páginas (Registre el numero de paginas que contiene el documento)	
Palabras claves de búsqueda (Registre las plabras que aparecen en el texto con las que realizo la busqueda en cada documento)	
Ubicación (Registre los datos correspondientes para documntos en fisico o las rutas de búsqueda para documentos virtuales)	
Descripción del aporte al tema seleccionado (Presente una descripción, argumentada, aportes que considera pertinenes para el tema)	
Datos que mencionan logistica (Registre los datos que utilizara en su investigación refrentes a Logistica)	
Datos que se relacionan con costos operativos (Registre datos referentes a costos opretivos)	
Resultados o conclusiones (Explique de manera clara cuales fueron los resultados del documento)	

Anexo N°5: Balance general año 2020 – Servicios generales turismo pacífico SAC

ACTIVO			PASIVO		
Caja y bancos	359	2,351,327.60	Sobregiros bancarios	401	0
Inv. valor razonable y disp. valor para la venta	360	-	- Trib. y aport. sist. pens. y salud por pagar	402	84517
Ctas. por cobrar comerciales - ter.	361	749,043.90	Remuneraciones y particip. por pagar	403	9088
Ctas. por cobrar comerciales - relac.	362	-	- Ctas. por pagar comerciales - terceros	404	2174676.8
Ctas. por cobrar per. acc. soc. dir. y ger.	363	-	- Ctas. por pagar comerciales - relac.	405	0
Ctas. por cobrar diversas - terceros	364	159,111.00	Ctas. por pagar accion, directores y ger.	406	570756
Ctas. por cobrar diversas - relacionados	365	-	- Ctas. por pagar diversas - terceros	407	518010
Serv. y otros contratados por anticipado	366	26,380.00	Ctas. por pagar diversas - relacionadas	408	0
Estimacio de ctas. de cobranza dudosa	367	-	- Obligaciones financieras	409	2164324.8
Mercaderías	368	733,218.00	Provisiones	410	0
Productos terminados	369	-	- Pago diferido	411	0
Subproductos, deshechos y desperdicios	370	-	TOTAL PASIVO	412	5521372.6
Productos en proceso	371	-	PATRIMONIO		
Materias primas	372	-			
Materias aux, suministros y repuestos	373	-	Capital	414	829404.9
Envases y embalajes	374	-	Acciones de inversión	415	0
Existencias por recibir	375	48,847.00	- Capital adicional positivo	416	1135535.8
Desvalorización de existencias	376	-	- Capital adicional negativos	417	0
Activos no ctes. mantenidos por la vta	377	-	Resultados no realizados	418	0
Otros activos corrientes	378	8,298.00	- Excedentes de evaluacion	419	0
Inversiones mobiliarias	379	-	- Reservas	420	11328
Inversiones inmobiliarias (1)	380	-	- Resultados acumulados positivos	421	190667
Activ. adq. en Arrendamiento finan. (2)	381	-	Resultados acumulados negativos	422	0
Inmuebles, maquinarias y equipos	382	5,166,727.80	Utilidad del ejercicio	423	195589
Depreciación de 1, 2 e IME acumulados	383	1,557,240.00	Pérdida del ejercicio	424	0
Intangibles	384	297.00			
Activos biológicos	385	-	TOTAL PATRIMONIO	425	2,362,524.70
Deprec act biol, amort y agota acum	386	105.00			
Desvalorizació de activo inmovilizado	387	-			
Activo diferido	388	-			
Otros activos no corrientes	389	197,992.00	TOTAL PATRIMONIO Y PASIVO	426	7,883,897.30
TOTAL ACTIVO NETO	390	7,883,897.30			

Anexo N° 6: Estado de resultados - Servicios Generales Turismo Pacífico SAC

Estado de Resultados Del 01/01 al 31/12 del 2020		
Ventas netas o lng. por servicios	461	4844289
Desc. rebajas y bonif. concedidas	462	290
Ventas netas	463	4843999
Costo de ventas	464	3841211
Resultado bruto de utilidad	466	1002788
Resultado bruto de pérdida	467	0
Gasto de ventas	468	123098
Gasto de administración	469	362180
Resultado de operación utilidad	470	517510
Resultado de operación pérdida	471	0
Gastos financieros	472	100406
Ingresos financieros gravados	473	3855
Otros ingresos gravados	475	284696
Otros ingresos no gravados	476	0
Enaj. de val. y bienes del act. F.	477	8475
Costo enajen. de val y bienes a. f.	478	0
Gastos diversos	480	421250
REI del ejercicio positivo	481	0
REI del ejercicio negativo	483	0
Resultado antes de part. Utilidad	484	292880
Resultado antes de part. Pérdida	485	0
Distribución legal de la renta	486	0
Resultado antes del imp. - Utilidad	487	292880
Resultado antes del imp. - Pérdida	489	0
Impuesto a la renta	490	97291
Resultado de ejercicio - Utilidad	492	195589
Resultado de ejercicio - Pérdida	493	0

Anexo N°7: Guía de entrevista

Guía de entrevista

Objetivo: Conocer la opinión del gerente y del encargado del área de logística de la empresa de transportes acerca de los temas de gestión logística que se empelan, las competencias de los empleados operativos actuales e información sobre la situación actual.

Puesto: _____

Fecha: _____

1. Nombre del personal encargado de la logística y sus funciones.
2. Detalle los procesos de almacenamiento, inventario y despacho de repuestos.
3. ¿Cuál es el factor logístico más importante de la empresa entre inventario, almacén, y entrega de repuestos, que influya más en los demás procesos de la empresa? Explique por qué.
4. ¿En qué aspecto cree que debe enfocarse la gestión logística de la empresa? Explique por qué.
5. Con respecto al sistema logístico actual cuáles son sus:
 - Fortalezas
 - Oportunidades
 - Debilidades
 - Amenazas
6. ¿Qué problemas se observan actualmente en el sistema logístico?
7. ¿Considera usted importante la capacitación del personal en temas de gestión de logística? Explique por qué.
8. Que beneficios espera que la empresa logre obtener de una buena gestión logística.
9. Considera que actualmente la empresa tiene un control total de entradas y salidas de almacén? ¿Manejan un stock mínimo?
10. Cuáles son los productos de mayor rotación mensual y cuál es el volumen de económico mensual de estos.

Anexo N° 7: Historial de abastecimientos en grifos privados - Servicios Generales Turismo Pacífico SAC

May-21				FECHA	GALONES INICIALES	GALONES FINALES	TANQUE	BIDONES	TOTAL DISPONIBLE
			314975	27/04/2021	313975	314838	15	122	137
FECHA	TIPO	PLACA	KILOMETRAJE ACTUA	KILOMETRAJE ANTERIO	GALONES ACTUALES	CONDUCTOR	RENDIMIENTO (Km/G)	RENDIMIENTO MÍNIM	LUGAR
1/05/2021	MINIBUS	T1O-969	320712	320133	30	PASCUAL	19,30	17,00	PRIVADO
1/05/2021	MINIBUS	F6Z-953	37141	36476	31,002	JORGE CASTRO	21,45	16,00	PRIVADO
4/05/2021	BUS	T8Q-960	154114	153712	65	APOLINAR	6,18		PRIVADO
4/05/2021	MINIBUS	F6Z-953	37666	37141	27,001	JORGE CASTRO	19,44	16,00	PRIVADO
5/05/2021	BUS	T7V-968	193071	191376	80,003	ALEJANDRO VASQUEZ	21,19		PRIVADO
8/05/2021	MINIBUS	F6Z-953	38084	37666	22,001	JORGE CASTRO	19,00	16,00	PRIVADO
8/05/2021	MINIBUS	F6Z-958	36191	35597	30	ANGEL COMETIVOS	19,80	16,00	PRIVADO
8/05/2021	BUS	T8Q-956	138077	--	85,001	JESÚS ELÍAS			PRIVADO
10/05/2021	MINIBUS	T1U-959	767374	766778	32	ELMER MARQUINA	18,63	17,00	PRIVADO
10/05/2021	MINIBUS	F6Z-953	38528	38084	22	JORGE CASTRO	20,18	16,00	PRIVADO
11/05/2021	MINIBUS	F6Z-958	36709	36191	26,001	ANGEL COMETIVOS	19,92	16,00	PRIVADO
11/05/2021	BUS	T7V-968	193610	193071	45	ALEJANDRO VASQUEZ	11,98		PRIVADO
11/05/2021	BUS	T8Q-960	154850	154114	60	ROGER APOLINAR	12,27		PRIVADO
12/05/2021	MINIBUS	F6Z-953	39003	38528	24,001	JORGE CASTRO	19,79	16,00	PRIVADO
12/05/2021	MINIBUS	T1U-959	767840	767374	25,001	ELMER MARQUINA	18,64	17,00	PRIVADO
14/05/2021	MINIBUS	T1J-959	352174	351862	18	DIDIER	17,33		PRIVADO
15/05/2021	MINIBUS	F6Z-953	39458	39003	22,001	JORGE CASTRO	20,68	16,00	PRIVADO
15/05/2021	MINIBUS	T1U-959	768307	767840	24	ELMER MARQUINA	19,46	17,00	PRIVADO
17/05/2021	CAMIONETA	F1O-255	226309	225926	14	CARLOS	27,36		PRIVADO
17/05/2021	MINIBUS	F6Z-953	39989	39458	27,001	JORGE CASTRO	19,67	16,00	PRIVADO
17/05/2021	MINIBUS	T2W-969	459366	458230	29,001	SANTOS RODRIGUEZ	39,17	16,00	PRIVADO
20/05/2021	CAMIONETA	F1O-255	227140	226608	17	CARLOS	31,29		PRIVADO
20/05/2021	BUS	T8Q-960	155631	154850	64,002	APOLINAR	12,20		PRIVADO
22/05/2021	MINIBUS	T2W-969	459794	459366	21,327	CESAR GAVIDIA	20,07	16,00	PRIVADO
22/05/2021	BUS	T8Q-956	139142	138077	79,407	MARTÍN ELIAS	13,41		PRIVADO
23/05/2021	MINIBUS	V3P-957	157056	156726	19	MARCOS VARELA	17,37	16,00	PRIVADO
25/05/2021	MINIBUS	M1S-756	298051	297608	26,5	KELVI	16,72	16,00	PRIVADO
26/05/2021	MINIBUS	T1V-950	242202	241611	30	JHANCARLO	19,70		PRIVADO
26/05/2021	MINIBUS	F6Z-953	41524	41000	30	JORGE CASTRO	17,47	16,00	PRIVADO
26/05/2021	MINIBUS	F6Z-958	38267	36709	27	ROGER APOLINAR	57,70	16,00	PRIVADO
26/05/2021	MINIBUS	T2W-969	460285	459794	31	JESÚS ELÍAS	15,84	16,00	PRIVADO
29/05/2021	CAMIONETA	F1O-255	229117	228678	16,2	CARLOS	27,10		PRIVADO
31/05/2021	BUS	B4Q-966	156667	155970	70	CHARLY	9,96	10,00	PRIVADO

Anexo N° 8: Inventario de repuestos - Servicios Generales Turismo Pacífico SAC

CÓDIGO	PRODUCTO	ENTRADA	SALIDA	STOCK	ALERTA
1	Balde de aceite mobil	100	73	27	
2	Galon de aceite rimula R5	5	4	1	SOLICITAR STOCK
3	Aceite para engranaje shell	10	1	9	
4	Foco narva H4-12V	7	0	7	
5	Foco narva H4-24V	1	0	1	SOLICITAR STOCK
6	Foco bosch H7-24V	4	1	3	
7	Foco narva P21-24V 2 Contactos	10	4	6	
8	Foco narva R5W-24V	10	6	4	
9	Foco narva H3-24V	5	3	2	
10	Foco narva H1-24V	6	2	4	
11	Foco narva BAX10D-24V	20	14	6	
12	Foco narva W1.2-24V	10	0	10	
13	Foco narva W5W-24V	20	13	7	
14	Foco narva T2W-24V	10	9	1	SOLICITAR STOCK
15	Foco narva P21W-24V 1 Contacto	20	20	0	SOLICITAR STOCK
16	Foco narva PY21-24V	10	1	9	
17	Foco narva W5W-12V	20	10	10	
18	Foco narva H3-12V	6	0	6	
19	Foco narva P21-12V 2 Contacto	10	7	3	
20	Foco narva PY21-12V	10	3	7	
21	Foco osram HB4-12V	0	0	0	
22	Socket lagrima	3	0	3	
23	Foco philips D4S-42V	0	0	0	SOLICITAR STOCK
24	Foco osram H7-24V	1	0	1	SOLICITAR STOCK
25	Rodaje para alternador nsk	4	4	0	SOLICITAR STOCK
26	Rodaje para alternador nsk 1GD	0	0	0	SOLICITAR STOCK
27	Reten delantero LO-915	2	0	2	
28	Reten posterior LO-915	0	2	-2	SOLICITAR STOCK
29	Reten delantero OF-1721	0	0	0	SOLICITAR STOCK
30	Reten posterior OF-1721	0	2	-2	SOLICITAR STOCK
31	Reten delantero OF-1726/1730	10	3	7	
32	Retem rueda delantera OF-1726/1730	0	0	0	SOLICITAR STOCK
33	Retem rueda trasera OF-1726/1730	0	0	0	SOLICITAR STOCK
34	Filtro de aceite OF-1721	0	2	-2	SOLICITAR STOCK
35	Valvula Rele LO-915	0	0	0	SOLICITAR STOCK
36	Valvula alimentacion LO-915	0	0	0	SOLICITAR STOCK
37	Valvula 4 vias LO-915	0	0	0	SOLICITAR STOCK
38	Culata compresor LO-915	0	0	0	SOLICITAR STOCK
39	Costatico LO-915	0	0	0	SOLICITAR STOCK
40	Accesorios caliper Del/Post LO-915	2	2	0	SOLICITAR STOCK
41	Resorte de zapatas OF-1721	0	0	0	SOLICITAR STOCK
42	Botella ruster OF-1721	0	0	0	SOLICITAR STOCK
43	Kit de perno culata LO-915	1	0	1	SOLICITAR STOCK
44	Chumatera de barra	0	0	0	SOLICITAR STOCK
45	Planchita barra esta LO-915	0	2	-2	SOLICITAR STOCK
46	Juego de pines de bocinas LO-915	25	0	25	
47	Filtro de aceite hidraulico	0	0	0	SOLICITAR STOCK
48	Filtro de aceite OF-1726	0	5	-5	SOLICITAR STOCK
49	Filtro de petroleo OF-1721	0	3	-3	SOLICITAR STOCK
50	Filtro de petroleo OF-1726	0	5	-5	SOLICITAR STOCK
51	Filtro de aire Toyota 1GD	1	6	-5	SOLICITAR STOCK
52	Filtro de petroleo Toyota 1GD	0	7	-7	SOLICITAR STOCK
53	Filtro de aceite Toyota 1KD	0	4	-4	SOLICITAR STOCK
54	Chevron - Hidrolina	0	9	-9	SOLICITAR STOCK
55	Aceite para engranaje Castrol	0	0	0	SOLICITAR STOCK
56	Radio pioneer	0	0	0	SOLICITAR STOCK
57	Anillo de ruedas	0	0	0	SOLICITAR STOCK
58	Tuercas de piñon de ruedas	0	0	0	SOLICITAR STOCK
59	Abraçadera cruzeta OF-1721	0	0	0	SOLICITAR STOCK
60	Seguro de rueda LO-915 / OF-1721	0	0	0	SOLICITAR STOCK
61	Pin de zapatas OF-1721	0	0	0	SOLICITAR STOCK
62	Perno de rueda delantero LO-915	0	2	-2	SOLICITAR STOCK
63	Perno de rueda posterior LO-915	0	5	-5	SOLICITAR STOCK
64	Alternador 24 v OF-1721	0	1	-1	SOLICITAR STOCK
65	Alternador LO-915	0	0	0	SOLICITAR STOCK