



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E. I. R. L. DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Pedro Pablo Santillan Huivin

Jose Rodrigo Ulloa Zulueta

Asesor:

Ing. César Enrique Santos Gonzales

Trujillo - Perú

2020

DEDICATORIA

A Dios por habernos permitido llegar hasta este punto y darnos salud para lograr nuestros objetivos trazados. A nuestros padres por ser el pilar fundamental en todo lo que somos, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo y a nuestras familias que son el motor de nuestras vidas.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitir forjar nuestro camino por el sendero correcto ayudándonos a aprender de nuestros errores y ser cada día mejores. A nuestro asesor ingeniero Cesar Santos Gonzales por su tiempo y dedicación durante todo el trascurso del desarrollo de la Tesis y Finalmente a todas las personas que han contribuido a que este proyecto de investigación se realice.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	39
CAPÍTULO III. RESULTADOS	136
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	144
REFERENCIAS	151
ANEXOS	157

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Escalas de comparación de Saaty.....	28
Tabla 2: Estado de resultado de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L	45
Tabla 3: Balance general 2019 de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L	46
Tabla 4: Balance general 2020 de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L	47
Tabla 5: Indicadores de rentabilidad 2019 y 2020.	48
Tabla 6: Cuadro de Operacionalización de variables.....	49
Tabla 7: Matriz de priorización de los costos calculados por cada causa raíz.	55
Tabla 8: Matriz de indicadores.	57
Tabla 9: Monetización por desorden en el almacén.	63
Tabla 10: Diferencia de productos.	64
Tabla 11: Resumen de monetización por ausencia de control de materiales.	65
Tabla 12: Cantidad de requerimientos.	65
Tabla 13: Comparativo de atenciones.....	66
Tabla 14: Productos de ventas no concretadas.....	66
Tabla 15: Monetización por ausencia de evaluación de proveedores.	67
Tabla 16: Comparativo costo compra.....	68
Tabla 17: Comparativo valor venta.....	69
Tabla 18: Comparativa utilidad.	69
Tabla 19: Perdida por ausencia de planificación de compras.	70
Tabla 20: Monto de la multa para la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L	71
Tabla 21: Clasificación ABC.....	72
Tabla 22: Resultado de clasificación ABC.....	84
Tabla 23: Formato de Kardex para el movimiento de mercadería.	85
Tabla 24: Control de stock.	86
Tabla 25: Formato de control de inventario.	93
Tabla 26: Criterios de evaluación de proveedores.....	104
Tabla 27: Lista de proveedores.	105
Tabla 28: Matriz de comparación de criterios.	105
Tabla 29: Ponderación de los criterios de evaluación.....	106
Tabla 30: Matriz de comparación de proveedores por tiempo de entrega.....	106
Tabla 31: Ponderación criterio tiempo de entrega.....	107
Tabla 32: Matriz de comparación de proveedores por conformidad del producto.	107
Tabla 33: Ponderación criterio conformidad del producto.	107
Tabla 34: Matriz de comparación de proveedores por calidad del producto.	108
Tabla 35: Ponderación criterio calidad del producto.	108
Tabla 36: Matriz de comparación de proveedores por precios.	108
Tabla 37: Ponderación criterio precio.....	109
Tabla 38: Matriz de comparación de proveedores por facilidad de pago.	109
Tabla 39: Ponderación criterio facilidad de pago.....	109
Tabla 40: Matriz de comparación de proveedores por comunicación/información.....	110
Tabla 41: Ponderación comunicación/información.....	110
Tabla 42: Matriz de resultados.....	110
Tabla 43: Productos con mayor participación acumulada en las ventas.	113
Tabla 44: Pronostico de la demanda del producto.....	113
Tabla 45: Proyección de la demanda del producto.....	114
Tabla 46: Proyección de la demanda del producto.....	115
Tabla 47: Proyección de la demanda del producto.....	116
Tabla 48: Proyección de la demanda del producto.....	117
Tabla 49: Proyección de la demanda del producto.....	118
Tabla 50: Cálculos del costo de emitir y recepcionar una orden.....	119
Tabla 51: EOQ.....	120
Tabla 52. Costos de implementación y control de la herramienta Clasificación ABC	129
Tabla 53. Costos de implementación y control de la herramienta EOQ	129
Tabla 54. Costos de implementación y control de la herramienta SRM	130
Tabla 55. Costos de implementación y control de la herramienta Kardex	130

Tabla 56. Costos de implementación y control de la herramienta Control de calidad	130
Tabla 57. Costos de implementación la herramienta Plan de SST	131
Tabla 58. Costo de equipos electrónicos utilizados para la implementación	132
Tabla 59. Costo de recursos: papelería, impresiones y equipos para la herramienta Clasificación ABC.....	132
Tabla 60. Costo de recursos: papelería, impresiones y equipos para la herramienta EOQ.....	132
Tabla 61. Costo de recursos: papelería, impresiones y equipos para la herramienta SRM	133
Tabla 62. Costo de recursos: papelería, impresiones y equipos para la herramienta Kardex	133
Tabla 63. Costo de recursos: papelería, impresiones y equipos para la herramienta Control de calidad	133
Tabla 64. Costo de recursos: papelería, impresiones y equipos para la herramienta Plan de SST	134
Tabla 65. Resumen de costos de implementación	134
Tabla 66: Flujo de caja proyectado.	135

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura de los SIG.....	15
Figura 2: Clasificación ABC.	33
Figura 3: Gráfico de porcentaje de cumplimiento por numeral de la norma ISO 9001:2015.	43
Figura 4: Porcentaje de cumplimiento por numeral de la norma ISO 45001:2018.....	44
Figura 5: Logo de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.....	51
Figura 6: Ubicación geográfica de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.....	52
Figura 7: Diagrama de Ishikawa de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.	54
Figura 8: Gráfico de Pareto de los costos de las CR de calidad y SST de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.....	56
Figura 9: Distribución actual del almacén.....	62
Figura 10: Escalas de multas.	70
Figura 11: Propuesta de distribución en almacén según clasificación ABC.....	84
Figura 12: Diagrama de flujo inicial del proceso.	101
Figura 13: Diagrama de flujo propuesto para el proceso.	102
Figura 14: Formato de hoja de control de calidad para la mercadería.	103
Figura 15: Grafica de priorización de proveedores de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.....	111
Figura 16: Flujograma propuesto.	112
Figura 17: Grafica del método Winters de demanda.	114
Figura 18: Grafica del método Winters de demanda.	115
Figura 19: Grafica del método Winters de demanda.	116
Figura 20: Grafica del método Winters de demanda.	117
Figura 21: Grafica del método Winters de demanda.	118
Figura 22: Grafica del método Winters de demanda.	119
Figura 23: Comportamiento del Filtro de combustible Hilux 1KD.	120
Figura 24: Comportamiento del Filtro de petróleo Hilux.....	121
Figura 25: Comportamiento de la grasa SKF para rodamientos.	121
Figura 26: Comportamiento del poncho de palier hilux.....	121
Figura 27: Comportamiento del Filtro de combustible Hino.	122
Figura 28: Comportamiento del Jgo x4 pastillas HD-0976 7877.....	122
Figura 29: Programa anual de SST de la empresa Repuestos automotriz Macar E.I.R.L.....	128
Figura 30: Grafico comparativo de pérdida monetaria posterior a la evaluación de proveedores.	136
Figura 31: Gráfico comparativo de indicadores de proveedores evaluados.....	136
Figura 32: Gráfico comparativo entre N° de requerimientos realizados y con retraso.....	137
Figura 33: Grafico comparativo de pérdida monetaria posterior a la aplicación de EOQ.	137
Figura 34: Gráfico comparativo de indicadores de compra de emergencia.....	138
Figura 35: Grafico comparativo de pérdida monetaria posterior a la aplicación de un sistema de control de la calidad.	138
Figura 36: Grafico comparativo de pérdida monetaria posterior a la aplicación de la herramienta clasificación ABC.	139
Figura 37: Gráfico comparativo de indicadores de productos conformes.	139
Figura 38: Diagrama de Pareto de la clasificación ABC del inventario de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.....	140
Figura 39: Gráfica de porcentaje de ítem clasificados con la aplicación de la herramienta clasificación ABC.	140
Figura 40: Grafico comparativo de pérdida monetaria posterior a la aplicación de la herramienta Kardex.	141
Figura 41: Gráfico comparativo de indicadores de materiales controlados.....	141
Figura 42: Gráfico comparativo de indicadores de cumplimiento de requisitos legales.	142
Figura 43: Grafico comparativo de pérdida monetaria posterior a la aplicación del Plan de SST.....	142
Figura 44. Variación de los indicadores de rentabilidad de la propuesta.....	143

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar el impacto de la propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión sobre la rentabilidad en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L de la ciudad de Trujillo. En primer lugar, se diagnosticó la situación actual de la empresa de forma integral; llegando a determinar que el área de almacén presenta una mayor criticidad de la empresa debido a que presenta problemas como ausencia de control de materiales, falta de orden en el almacén de repuestos, ausencia de control de calidad, ausencia de evaluación de proveedores, ausencia de planificación de ventas y la falta de un plan de SST, tras el diagnóstico se pudo determinar que la pérdida total mensual a causa de estas problemáticas ascendían a S/3,391.32. Identificado los problemas y seleccionando las causas raíz se procedió a plantear alternativas de mejora basadas en herramientas de ingeniería industrial tales como clasificación ABC, sistema Kardex, SRM, EOQ, sistema de control de la calidad para los materiales y plan de SST; las mismas que demandaron una inversión de S/17,562.90 con un beneficio total mensual de S/3,249.22. Se realizó la evaluación económica de la propuesta, la misma que reportó un B/C de S/2.31, un VAN de S/2,497.15, un TIR de 3.66%, lo cual indica la viabilidad del proyecto.

Palabras clave: Implementación, Sistema integrado de gestión, Rentabilidad.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Actualmente, uno de los problemas en los que se ven afectadas las empresas en los distintos países del mundo globalizado es, la pérdida de crecimiento y rentabilidad empresarial. Según, **(Méndez, Oliva, Salaz y Villegas, 2016)** indicaron que, estos problemas son generados como resultado de la inexistencia de herramientas para autoadministrarse, controlar y medir sus actividades. Ante esta situación, en el contexto económico, tanto empresarios como inversionistas buscan la manera de aplicar y aprovechar al máximo los recursos que ofrezcan mantener la rentabilidad de sus negocios.

En Ecuador, en una publicación de la revista de investigaciones Altoandinas, revela que las Pymes necesitan, cada vez establecer mecanismos de control que ayuden a las partes interesadas a tomar correctamente decisiones. Así mismo, necesitan contar con una organización e información confiable, oportuna y exacta para determinar los costos de producción de los servicios y de los bienes que producen, a fin incrementar su rentabilidad. **(Arellano, Quispe, Ayavari y Escobar, 2017)**

En Colombia, para poder influir positivamente en la rentabilidad de una organización, se establece que es de suma importancia que las Pymes reduzcan costos y maximicen los resultados para así responder a las necesidades de un mercado competitivo y cada día más riguroso, de manera provechosa, conservando el bienestar laboral, social, vigilando impactos ambientales generados de la operación. **(Oviedo y Castro, 2013)**

En el Perú, la evidencia disponible revela que, al aumentar la rentabilidad, incrementa el valor de una empresa, y por ende los rendimientos acumulados para sus propietarios, los accionistas. La mejor forma para incrementar la rentabilidad de una empresa radica

en crear más valor. El total del valor que crea una empresa se mide por la diferencia entre sus costos de producción y el valor que los consumidores perciben de los productos.

Al analizar las problemáticas en las empresas Pymes en la ciudad de Trujillo, se determina que los principales problemas que afrontan estas organizaciones son, el bajo nivel de ventas, el incremento de la materia prima, precios competitivos; siendo estos los principales consecuentes de un estancamiento en sus ventas, generándoles dificultades económicas, por ende, afecta considerablemente a la rentabilidad de dichas empresas. **(Mucha, 2018)**

Según, **(Herrera, Mendoza y Gómez, 2011)** encontró que “Evaluar el impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de la empresa garantiza la continuidad de esta en el mercado, por lo que es importante poder contar con herramientas que puedan predecir esta situación.”

(Oviedo y Osorio, 2014) señalaron que “Al implementar el Sistema Integrado puede aumentar la productividad de las organizaciones debido a que se tiene un mejor control de los procesos, se gestiona la capacitación del personal, existe gestión de información, y existe retroalimentación en todos los procesos de la organización.”

Según, **(Vásquez y Rodríguez, 2013)** encontró que el continuo avance de la implantación internacional de los estándares de gestión de calidad, medioambiente y seguridad laboral y la gran cantidad de enlaces entre los tres sistemas lo que favorece su integración, que proporciona a las empresas grandes ventajas como la reducción de costes y tiempo, la motivación del personal, el incremento de la eficacia en la medición, evaluación y seguimiento de los objetivos y logros obtenidos en los tres sistemas de gestión.

Desde hace algunos años se han realizado estudios acerca de los sistemas de gestión (calidad, medio ambiente, seguridad y salud del trabajo), cómo han evolucionado y se han implementado de forma satisfactoria en las empresas, con la intención de proponer modelos de gestión que apoyen a las empresas y ayuden a procurar la satisfacción de las diferentes partes interesadas, aunque de forma separada. Según **(Medina, Cabrera y Núñez, 2015)** en un artículo publicado por la Universidad de Cienfuegos, que lleva como título “Tendencias internacionales y nacionales en los sistemas de gestión empresariales”, señalaron que “la integración de sistemas de gestión constituye un paso de avance en la gestión de las empresas, dado fundamentalmente por la disminución de funciones y por la gestión de una vez de muchos factores de la organización”.

La rentabilidad es un indicador financiero fundamental, ya que mide la eficacia de la gestión empresarial reflejada en utilidades y a la vez sirve para poder tomar decisiones adecuadas, que mejoren el estatus empresarial, y que por ende conlleve al éxito de toda organización y aumente su competitividad según el sector al que se desempeñe mediante la implementación de un sistema integrado de gestión, que garantice un correcto funcionamiento de esta. Según **(Caballero, 2018)** señaló que un Sistema Integrado de Gestión traerá a las empresas beneficios y una rentabilidad positiva a largo plazo.

Es por ello por lo que, a través del presente trabajo de investigación desarrollada en la ciudad de Trujillo, teniendo como unidad de análisis las empresas Pymes en la localidad, se pretende determinar la influencia de la propuesta de implementación los sistemas integrados de gestión, es decir, el efecto que trae para las empresas implementar un sistema de gestión (calidad, medio ambiente, seguridad y salud del trabajo) para poder aumentar la rentabilidad empresarial. Como se tiene conocimiento,

las empresas Pymes en la ciudad de Trujillo cada día son más competitivas y rigurosas, es por ello por lo que para generar una buena participación en el mercado es necesario que las empresas reduzcan costos y maximicen los resultados. Según, (**Arce, Mendez y Villegas, 2017**) señalaron que “el establecimiento de un SIG en una empresa permitirá contar con una serie de instrumentos que faciliten su gestión, favorezca el ordenamiento de las actividades que en ella se realizan y permita controlarlas”. Asimismo, el desarrollo pretende también demostrar el nivel de compromiso de las partes interesadas para lograr el éxito organizacional; en caso estas desistan, la rentabilidad se verá afectada negativamente.

1.2. Antecedentes

Internacional:

Fontalvo Herrera, T., Vergara Schmalbach, J. C., & de la Hoz, E. (2012) “Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40.”. Tesis presentada en la Universidad de Cartagena, como objetivo evaluar el impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad tomando en cuenta indicadores financieros como de rentabilidad y liquidez de modo que se pudiera analizar la relación existente entre los procesos de calidad y la incidencia en los indicadores financieros mencionados. De los resultados obtenidos en esta tesis se pudo determinar en lo que respecta a las medias de los indicadores seleccionados, se pudo analizar que los indicadores como el Capital Neto (CN), Margen Bruto (MB) y Utilidad Operacional (UO) mejoraron de un período a otro, por lo cual podemos concluir que la certificación en calidad ISO 9001 impacta positivamente en estos indicadores. Sin embargo, para el caso de Razón Corriente (RC), Prueba Ácida (PA), Margen Operacional (MO), Margen Neto (MN) no se observa un mejoramiento de estos indicadores en el período estudiado.

Nacional:

Dávila Dávila, M. (2017). “Gestión de calidad para incrementar la rentabilidad en la empresa GM Fiori Industrial SRL, 2017.”. Tesis presentada en la Universidad Norbert Wiener, tuvo como objetivo Diseñar un sistema de gestión de calidad que permita reducir la producción defectuosa e incrementar la rentabilidad de la empresa. De los resultados obtenidos en esta tesis se pudo determinar implementación de este sistema impactaría positivamente, de tal manera que la producción defectuosa disminuiría en 80%, lo cual generaría que la empresa incremente su valor en S/761,600 (VAN optimista – VAN normal). Por otro lado, se determinó que la disminución de la producción defectuosa en un 80% generaría una variación positiva de la rentabilidad en 498% (TIR optimista – TIR normal). La rentabilidad obtenida de la diferencia de la producción adicional vendida frente a la inversión realizada de S/40,938.72 fue de S/203,806.31 tomando como referencia el año 1 (Ventas E. Opt – Ventas Esc. Normal), lo que indica que la implementación del diseño de un SGC sería muy rentable.

Local:

Caballero Mendocilla, M. E. (2018). “Propuesta de mejora de un sistema integrado de gestión para incrementar la rentabilidad en la empresa Verliebt Floristería.”. Tesis presentada en la Universidad Privada del Norte. Este trabajo tiene como objetivo proponer la implementación de un Sistema Integrado de Gestión para mejorar la Rentabilidad de la Empresa Floristería Verliebt. En primer lugar, se realizó un diagnóstico situacional de la empresa en cada una de las áreas, desde la recepción de materias primas hasta la posventa, teniendo como ejes transversales de análisis la Calidad, el Medio ambiente y la Seguridad y Salud en el Trabajo. Se hizo uso de un diagrama de Ishikawa para identificar las causas raíz que ocasionaban la baja

rentabilidad de la empresa, posteriormente se realizó mediante en diagrama de Pareto la priorización de las causas raíz y así se determinó el impacto económico que generan estas a la empresa, así mismo se elaboró un Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP), el cual se usaría en la implementación de la propuesta. Al finalizar, se presenta un análisis de resultados y discusiones de los costos perdidos antes y después de la propuesta de implementación de un Sistema Integrado de Gestión, y luego ver el impacto positivo que se tiene luego de implementar la propuesta. Como resultados económicos financieros del presente trabajo, se obtuvo un VAN de S/. 34,142 y una TIR de 62 %, lo que demuestra que el proyecto es económica y financieramente rentable con 1,45 en B/C.

1.3. Base teórica

- Rentabilidad

Ccaccya, D. (2015) determinó que la rentabilidad es una medida del rendimiento de los activos de una empresa con independencia de su financiación, ésta se constituye como un indicador como un indicador básico para juzgar la eficiencia empresarial, pues al no considerar las implicancias de financiamiento permite ver que tan eficiente o viable ha resultado en el ámbito del desarrollo de su actividad económica o gestión productiva. En otros términos, la rentabilidad económica reflejaría la tasa en la que se enumera la totalidad de los recursos utilizados en la explotación.

Ccaccya, D. (2015) indicó que la rentabilidad que refleja la capacidad de la empresa para generar ingresos respecto de un volumen determinado de activos. Es decir, mide la efectividad con que se utilizan los activos de la empresa. Se puede relacionar con cada tipo de activos generalmente fijos o corrientes.

- Sistemas Integrados de Gestión

Cualquier fallo que se genere en las operaciones que realizan las organizaciones puede generar efectos en los productos. Los sistemas de gestión integrados pueden ser una solución para estos problemas.

La organización lo que tiene que hacer es buscar todas las alternativas posibles para garantizar la seguridad y la protección del medio ambiente. Se incrementará la productividad y la calidad a la misma vez.

Según Cercado (2012), los sistemas de gestión integrados pueden representar mediante una estructura en forma de árbol. Presenta un tronco común y tres ramas que corresponde cada área de gestión: calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo. El tronco contiene el sistema de gestión común en las áreas especificadas, teniendo en cuenta todos los elementos, desde la política de asignación hasta la planificación. Se termina con la auditoría y la revisión del sistema. Cada rama específica de gestión recoge de manera complementaria las cuestiones particulares. Las organizaciones que cuenta con un sistema implantado pueden ampliar su sistema de gestión. La ampliación puede ser mediante un tratamiento documental, evitando las redundancias e incluyendo referencias cruzadas y relacionadas entre sí.

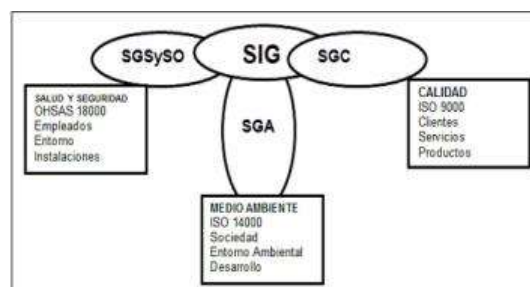


Figura 1: Estructura de los SIG.

Fuente: Cercado (2012).

- **Norma ISO 9001:2015**

1. Generalidades

Según ISO 9001 (2015) nos indica que esta cláusula es prácticamente la misma; la nueva versión explica el contexto de la organización y su influencia en la estructura del sistema de gestión de calidad (SGC), al tiempo que señala que la norma no implica una necesidad de uniformidad en la estructura del SGC. Además, esta cláusula señala el aumento en la satisfacción del cliente.

2. Los estándares ISO para sistemas de gestión de la calidad

Además de la norma ISO 9004, la nueva versión explica la ISO 9000 y la ISO 9001:2015; y menciona las normas de la serie 10'000 como normas que apoyan para el desarrollo de un SGC.

3. Enfoque basado en procesos

Resultados consistentes y predecibles se alcanzan de manera más eficaz y eficientemente cuando las actividades se comprenden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente. La Norma Internacional ISO 9001:2015 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para mejorar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos del cliente. La cláusula 4.4 de ISO 9001:2015 incluye requisitos específicos que se consideran esenciales para la adopción de un enfoque basado en procesos. En el enfoque de proceso se aplica la definición sistemática y la gestión de los procesos, así como sus interacciones, con el fin de lograr los resultados previstos de acuerdo con la política de calidad y la dirección estratégica de la organización. La gestión de los procesos y el sistema en su conjunto pueden ser logrados mediante la metodología (PDCA) "Planificar - Hacer

- Verificar - Actuar” con un enfoque global sobre el "pensamiento basado en el riesgo ", para prevenir “resultados no deseables”. Cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de calidad, el enfoque de procesos garantiza:

- a. La consistente comprensión y cumplimiento de los requisitos.
- b. La consideración de los procesos en términos de valor agregado.
- c. El logro de un desempeño eficaz del proceso.
- d. Mejora de los procesos, mediante en la evaluación de datos e información.

4. El Ciclo Planear – Hacer – Verificar – Actuar

La nueva versión ISO 9001:2015 destaca el ciclo PHVA. A pesar de que se utilizó en la versión anterior, ahora se encuentra en una cláusula separada.

5. Pensamiento basado en el riesgo

El pensamiento basado en el riesgo es un nuevo requisito de la nueva versión de la Norma Internacional ISO 9001:2015. Esta cláusula explica los términos "pensamiento basado en el riesgo ", "riesgo" y la razón de ser detrás de ellos; y hace referencia a la norma ISO 31000 (ISO 31000, en su versión 2009, provee principios y directrices generales para la gestión del riesgo. ISO 31000: 2009 puede ser utilizada por cualquier empresa pública o privada, asociación, grupo o individuo. Por lo tanto, la norma ISO 31000: 2009 no es específica para una industria o sector).

6. Compatibilidad con otras normas de gestión

La Norma Internacional ISO 9001:2015 ha adoptado la "estructura de alto nivel" (es decir, la secuencia de la cláusulas, texto y terminología común), desarrollado por la ISO para mejorar la alineación entre sus normas internacionales para los sistemas de gestión. La Norma Internacional ISO 9001:2015 define los requisitos en un orden que es consistente con la planificación de la organización y gestión de procesos, es decir:

- Comprender el contexto de la organización, su sistema de gestión de calidad y procesos (Cláusula 4).
- Liderazgo, política y responsabilidades (cláusula 5).
- Procesos para la planificación y la consideración de los riesgos y oportunidades (Cláusula 6).
- Procesos de soporte, incluyendo recursos, personas e información (Cláusula 7).
- Procesos operativos relacionados con los clientes, los productos y servicios (cláusula 8).
- Procesos para la evaluación del desempeño (cláusula 9).
- Procesos de mejora (cláusula 10).

Sin embargo, es importante destacar que las organizaciones no están obligados a seguir una idéntica secuencia cláusula-por-cláusula al definir su sistema de gestión de calidad y se les exhorta a utilizar el “Enfoque basado en procesos” como se describe en las cláusulas 0.3 a 0.5 de la Norma Internacional ISO 9001:2015. La Norma Internacional ISO 9001:2015 no incluye requisitos específicos para otros sistemas de gestión, tales como los de la gestión ambiental, salud ocupacional y gestión de la seguridad, o la gestión financiera. Sin embargo, la Norma Internacional ISO 9001:2015 permite a una organización utilizar el enfoque de procesos, junto con la metodología PDCA y el “pensamiento basado en el riesgo” para alinear o integrar su sistema de gestión de la calidad con las exigencias de otras normas de sistemas de gestión como lo considere oportuno. Con una adecuada comprensión de la gestión de organizaciones y de los requisitos de la Norma Internacional ISO 9001:2015, una organización puede adaptar fácilmente su sistema o sistemas de gestión existentes, para hacer frente a los requisitos de la Norma Internacional ISO 9001:2015.

- **Norma ISO 45001:2018**

ISO 45001: 2018 es un nuevo estándar global que establece el marco para un sistema de gestión de SST. Sigue la misma estructura de diez cláusulas y alto nivel (HLS) que se ve en ISO 9001 y 14001.

ISO 45001: 2018 también implementa el ciclo Planificar, Hacer, Verificar, Actuar (PDCA) para fomentar la mejora continua. El ciclo HLS y PDCA garantiza la compatibilidad entre múltiples estándares y fomenta sistemas de administración combinados que mitigan y mejoran la calidad, el medioambiente y ahora el rendimiento de la Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS).

El sistema de gestión, las organizaciones pueden mitigar el riesgo de la siguiente manera:

- Identificar los requisitos reglamentarios antes de que se conviertan en problemas de cumplimiento.
- Educando todos los niveles organizacionales, desde el liderazgo ejecutivo hasta los trabajadores.
- Fomentar la propiedad de los empleados del sistema de gestión de seguridad.
- Disminuir la tasa de incidentes de SST e interrupción de las operaciones.
- Resolviendo problemas de SST a través de la verificación e implementación de acciones correctivas y preventivas.
- Cambiar una cultura de SSO de reactiva a proactiva.

Cláusulas de ISO 45001: 2018

- Cláusula 1: Alcance
- Cláusula 2: Referencias
- Cláusula 3: Definiciones
- Cláusula 4: Contexto de la organización

- Cláusula 5: Liderazgo
- Cláusula 6: Planificación
- Cláusula 7: Apoyo
- Cláusula 8: Operación
- Cláusula 9: Evaluación del desempeño
- Cláusula 10: Mejora

ISO 45001 es el siguiente paso en la evolución de la seguridad: un estándar global de salud y seguridad ocupacional.

A medida que las lesiones, enfermedades y muertes relacionadas con el trabajo se acumulan a escala mundial, los organismos internacionales de estándares hacen todo lo que pueden para ayudar a influir en las prácticas de seguridad positivas en todo el mundo. ISO 45001, un nuevo estándar mundial de salud y seguridad ocupacional (OHS) de la Organización Internacional de Normalización (IOS), es el primer estándar de OHS en ser reconocido a nivel mundial. Busca crear lugares de trabajo más seguros, en parte, poniendo un gran énfasis en la participación de los trabajadores y la alta dirección en la seguridad.

“Ha sido diseñado para reducir la confusión y la fragmentación en los mercados globales, permitiendo que los mismos criterios sean utilizados por organizaciones de todo el mundo” (Lloyd's Register, 2016). “La estructura de alto nivel es la misma que la de los estándares de calidad y sistemas de gestión ambiental, ISO 9001: 2015 e ISO 14001: 2015, lo que facilitará la integración”.

La estructura de alto nivel de ISO 45001, con sus similitudes con otros estándares de sistemas de gestión ISO, ayudará a la eficiencia de las empresas. Esto facilitará que las organizaciones, si lo desean, integren sus sistemas relacionados, ya sea

parcial o totalmente, entre sí, por ejemplo, la calidad, el medio ambiente o la seguridad con la salud y la seguridad.

Glaesel y Corrie llaman al nuevo estándar un hito que “ofrece un marco único y claro para todas las organizaciones que desean mejorar su desempeño en SSO”.

Dirigido a la alta dirección de una organización, su objetivo es proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para los empleados y visitantes. Para lograr esto, es crucial controlar todos los factores que pueden provocar enfermedades, lesiones y, en casos extremos, la muerte, al mitigar los efectos adversos sobre la condición física, mental y cognitiva de una persona, y la ISO 45001 cubre todos esos aspectos.

- **Costos de inventario**

La existencia de bienes mantenidos para su futuro uso (o venta, si se habla de producto terminado) se define como inventarios. Por lo tanto, se encontrarán inventarios de materias primas, subproductos, productos terminados y hasta inventarios de productos a medio procesar o partes dentro del proceso. Para administrar estos inventarios, hay que valorar los costos en que se incurre al hacerlos, como los son el costo de pedir o adquisición (CA), el costo de preparación (CP) para abastecerlos, el costo de mantener (CM) estos inventarios en bodegas u otros, y, el costo de faltantes (CF), por no pedir o reabastecer el inventario a tiempo, que se ilustrarán más adelante. La filosofía de justo a tiempo (JAT) plantea la importancia de minimizar los inventarios. La eliminación de estos es muy difícil en muchos casos, pese a los excelentes métodos de pronósticos con que se cuenta para poder estimar demandas y otros. Acoplar las diferentes operaciones de un proceso productivo, y que no se produzcan inventarios ya sea de materia prima, subproductos o producto terminado, en muchas ocasiones se dificulta. Es necesario basarse en modelos de control de inventarios luego de pronosticas, para lograr

optimizar los tiempos de pedido y bajar los costos de mantener en bodega, o en el lugar de proceso algunos materiales o productos ya terminados. Actualmente, muchas organizaciones justifican el mantener inventarios, con la urgente necesidad de producto en un momento dado, generándose un costo de oportunidad perdido eventualmente (CF). Es posible comprobar que los costos de mantener en bodega día con día crecen y pueden llegar a lastimar las finanzas de la empresa. Las corrientes filosóficas japonesas enseñan el minimizar los inventarios y fabricar únicamente lo necesario. En este apartado se consideran los modelos de control e inventarios más utilizados y prácticos, con el objeto de que el estudio logre dominarlos, para beneficio de la organización para la cual labora.

- Costos de Pedir o de Adquisición (CA)

La organización incurre en el costo de pedir o de adquisición (CA) como consecuencia de las políticas de inventario e inventarios que la empresa desea mantener en la planta. Es importante definir las cantidades a pedir y los procedimientos a seguir para hacer este pedido. Se fundamentan estos costos básicamente en las inversiones que tiene que hacer la empresa para transportar o manejar los productos hasta su planta. Esto inconcluyente la solicitud de los materiales o la confección de una orden de compra, la expedición de los materiales, el fabricante, el seguimiento de las ordenes, su colocación en el inventario y el pago a los vendedores (administración y contabilidad de costos). (Gomez, 2001).

$$CA = D \times P$$

Donde: D: demanda P: precio

Costo de pedido Costos asociados a las actividades necesarias para reabastecer los inventarios, desde el momento en que se emite la requisición de compra hasta que se recibe el pedido. Son los que incluyen los costos fijos de oficina para colocar y

recibir un pedido, o sea, el costo de preparación de una orden de compra, procesamiento y la verificación contra entrega. Estos se expresan en términos de gastos o costos por pedido. $CP = Cg \times D / Q$

- Costo de Mantenimiento

Costos incurridos al tener un determinado nivel de existencias durante un lapso específico. Son costos asociados con el mantenimiento y propiedad de los inventarios, tales como el costo de oportunidad del dinero invertido en ellos, el costo de almacenamiento (renta, calefacción, iluminación, seguridad, etc.), la depreciación, impuestos, seguros, deterioro de los bienes. Para su cálculo debemos tomar en cuenta lo siguiente:

$$\text{Inventario Promedio (IP)} = ((\text{Unidades por Orden}) ((S/ N) / 2)) / 2$$

S: Unidades que se van a comprar todo el año.

N: El número de compras que se hacen

P: Precio de compra

C: Costo porcentual por año por el mantenimiento del inventario.

Para calcular C se toman todos los costos mencionados anteriormente. Éstos se suman y se dividen entre la inversión promedio del stock (IP*P). Una vez calculado C, para determinar el costo total de mantenimiento sería: Costo Total de Mantenimiento (CTM)= C*P*IP

- Modelo EOQ

Es un modelo de cantidad fija el cual busca determinar mediante la igualdad cuantitativa de los costos de ordenar y los costos de mantenimiento el menor costo total posible (este es un ejercicio de optimización matemática).

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Donde: D: Demanda Anual S: Costo de hacer un Pedido H: Costo Anual de mantenimiento Según, Krajewski (2012) El modelo EOQ (Economic Order Quantity) se destaca por ser un modelo robusto debido a que este proporciona respuestas satisfactorias aún con variaciones sustanciales en los parámetros. En la práctica la determinación exacta de los costos de preparación y manejo son difíciles, por lo que un modelo robusto es ventajoso. El costo total del EOQ cambia poco en las cercanías del mínimo, lo que significa que los costos de preparación, de manejo, la demanda y aún el EOQ representan pequeñas diferencias en el costo total. El método EOQ como modelo matemático está en capacidad de determinar:

- El momento en el cual se debe colocar un pedido o iniciar una corrida de producción, este está generalmente dado en unidades en inventario (por lo cual en el momento en que el inventario (físico y en tránsito) alcance un número de unidades específico "R" se debe de ordenar o correr la producción).
- La cantidad de unidades (Tamaño del pedido) que se pedirán "Q".
- El Costo Anual por ordenar (el cual será igual al costo anual por mantener).
- El costo Anual por mantener (el cual será igual al costo anual por ordenar).
- El costo Anual total (TRC, Costo Total Relevante, el cual será la sumatoria de los dos costos anteriores).
- El número de órdenes o corridas que se deben colocar o iniciar respectivamente al año (N).
- El tiempo entre cada orden o corrida de producción (T).
- El periodo de consumo en días.

El modelo de cantidad fija EOQ parte de varios supuestos que a su vez identifican sus desventajas como modelo certero, estos supuestos son.

- Un solo ítem.

- Demanda constante, exacta y conocida.
- Los ítems se producen o se compran en lotes.
- Cada orden u orden se recibe en un solo envío.
- No se permiten inexistencias (quiebre de stock).
- El costo fijo de emitir una orden o de alistamiento es constante y determinístico.
- El lead time (tiempo de carga) del proveedor es constante y determinístico.
- No existen descuentos por volumen de pedido (para este caso existe unos modelos especial el cual se presenta más adelante).

Las variables que considera el modelo EOQ son:

- "D" = Demanda anual, dada en unidades por año.
 - "S" = Costo de ordenar o alistar, dado en unidades monetarias por unidad
 - "C" = Costo del ítem, dado en unidades monetarias por unidad
 - "i" = Tasa anual de mantenimiento, dada en unidades porcentuales
 - "H" = Costo anual de mantenimiento, dado en unidades monetarias por año.
 - "Q" = Tamaño del lote, en unidades
 - "R" = Punto de nueva orden o corrida, dada en unidades
 - "N" = Número de órdenes o corridas al año
 - "T" = Tiempo entre cada orden
 - "TRC" = Costo total anual o Costo total relevante
- La fórmula de EOQ más conocida es el Modelo de Wilson, desarrollado en 1913.
Esta fórmula se vale de las siguientes suposiciones: Wilson, (1926)
 - El coste de pedido es plano.
 - La tasa de la demanda es conocida, y se distribuye regularmente a lo largo del año.
 - El tiempo de entrega es fijo.

- El precio de compra de la unidad es constante, es decir, no hay descuentos disponibles.

- **Problemas multicriterio y el proceso analítico jerárquico (AHP)**

Cualquier actividad involucra, de una u otra manera, la evaluación de un conjunto de alternativas en términos de un conjunto de criterios de decisión, donde muy frecuentemente estos criterios están en conflicto unos con otros (Sánchez, 2001).

Por ello, surge la necesidad de tener herramientas que permitan un análisis que integre todos los criterios y permita definir la mejor alternativa de manera global, y no con respecto a un criterio particular. Entre estas herramientas se cuentan los modelos de preferencia, las cuales permiten abordar el problema de decisión multicriterio de una forma sistemática y científica, buscando favorecer el proceso y ayudar a quien toma la decisión (Osorio y Orejuela, 2005). Dentro de estos modelos, el que se va a considerar en este artículo es el Proceso Analítico Jerárquico AHP, el cual fue desarrollado por el matemático Thomas Saaty a finales de los años 60 y que actualmente se constituye en una de las principales herramientas para los procesos de toma de decisión. El AHP involucra todos los aspectos del proceso de toma de decisiones: Modela el problema a través de una estructura jerárquica, utiliza una escala de prioridades con base en la preferencia de un elemento sobre otro, combinando la multiplicidad de escalas correspondientes a los diferentes criterios, sintetiza los juicios emitidos y entrega un ranking u ordenamiento de las alternativas de acuerdo con los pesos obtenidos (prioridades). Esta metodología propone una manera de ordenar el pensamiento analítico, de la cual destacan tres principios básicos:

- El principio de la construcción de jerarquías
- El principio del establecimiento de prioridades

El principio de la consistencia lógica, Además, ha sido aplicado ampliamente en la solución de una gran variedad de problemas. Entre las aplicaciones relacionadas con la gestión de proveedores se pueden mencionar: (Ghodsypour y O’Brien, 1998), (Handfield y otros, 2002), (Wang y otros, 2004), (Chang y Kumar, 2007) y (Xia y Wu, 2007) entre otros. El AHP un método matemático creado para evaluar alternativas cuando se tienen en consideración varios criterios. Está basado en el principio según el cual la experiencia y el conocimiento de los actores son tan importantes como los datos utilizados en el proceso. Su simplicidad y su poder han sido evidenciados en los cientos de aplicaciones en las cuales se han obtenido importantes resultados, y en la actualidad es la base de muchos paquetes de software diseñados para los procesos de tomas de decisiones complejas. Además, ha sido adoptado por numerosas compañías para el soporte de los procesos de toma de decisiones complejas e importantes (Forman y Gass, 2001). En cuanto al método, el AHP utiliza comparaciones biunívocas, es decir, entre pares de elementos, y construye matrices a partir de estas comparaciones. Con estas matrices y usando la teoría matricial, el modelo es capaz de establecer prioridades entre los elementos de un nivel, con respecto a un elemento del nivel inmediato superior. Cuando las prioridades de los elementos en cada nivel se tienen definidas, se agregan para obtener las prioridades globales frente al objetivo principal. Los resultados frente a las alternativas se convierten entonces en un importante elemento de soporte para quien debe tomar la decisión. En el AHP, la comparación por pares se hace usando una escala de nueve puntos (ver Tabla 1), la cual representa los juicios o preferencias de quienes toman decisiones entre diferentes opciones.

Tabla 1: Escalas de comparación de Saaty.

DEFINICIÓN	EXPLICACIÓN
Igualmente, preferida	Los dos criterios contribuyen igual al objetivo
Moderadamente preferida	La experiencia y el juicio favorecen un poco a un criterio frente al otro
Fuertemente preferida	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente a un criterio frente al otro
Muy fuertemente preferida	Un criterio es favorecido muy fuertemente sobre el otro. En la práctica se puede demostrar su dominio
Extremadamente preferida	La evidencia favorece en la más alta medida a un factor frente al otro

Fuente: Saaty, Thomas.

Una vez se han definido los criterios, se realiza el análisis por pares, es decir, se comparan cada una de las alternativas frente a cada uno de los criterios de manera biunívoca, es decir, par a par. Después de haber realizado las comparaciones de todos los factores, estas matrices son normalizadas, es decir, se divide cada término de la matriz sobre la suma de sus columnas. Con esta matriz, se obtiene el vector de prioridad del criterio al promediar los valores de las filas. Este procedimiento se repite para todos los criterios y también se realiza para comparar los criterios entre sí.

Con cada vector de prioridad obtenido para los criterios, se conforma una matriz de preferencia la cual se multiplica matricialmente con el vector obtenido al realizar la comparación entre los criterios. El resultado es un vector denominado vector de prioridad de las alternativas, el cual se constituye en la solución del problema, al presentar cada una de las alternativas y un porcentaje de preferencia para cada una de ellas.

Es claro que el método propone una solución, pero quien finalmente toma la decisión es la persona o grupo encargado de hacerlo. Antes de concluir este análisis

debe calcularse el coeficiente de consistencia, el cual valida que los juicios no tengan errores entre ellos, es decir, que no se hayan producido contradicciones en los mismos.

Un valor de este coeficiente inferior a 0.10 es considerado aceptable. Para aquellos casos en que sea mayor, las opiniones y los juicios deben ser reevaluados. En (Anderson y otros, 1994) se presenta un algoritmo para el cálculo del coeficiente de consistencia.

- **Kardex**

El sistema de inventarios permanentes, o también llamado perpetuo, permite un control constante de los inventarios, al llevar el registro de cada unidad que ingresa y sale del inventario. Este control se lleva mediante tarjetas denominadas Kardex, en donde se lleva el registro de cada unidad, su valor de compra, la fecha de adquisición, el valor de la salida de cada unidad y la fecha en que se retira del inventario. De esta forma, en todo momento se puede conocer el saldo exacto de los inventarios y el valor del costo de venta, el control permanente de los sistemas en base a los inventarios existentes (Sánchez, M., Vargas, M., Reyes, B. & Vidal, O. 2011). De igual manera Roncancio, M. & Cuevas, J. (2011), mencionan que la tarjeta Kardex en los inventarios son los que proporcionan información y ayudan al control de estos.

- **Homologación de proveedores**

Tejada, R., & Oliver, L. (2016). La homologación de proveedores es el proceso por el cual una empresa define aquellos proveedores que están cualificados para suministrarle productos o servicios. Un proveedor que desee trabajar con una empresa que disponga de un sistema de homologación de proveedores deberá

conseguir esta homologación antes de poder comenzar a suministrar sus productos o servicios.

La homologación de proveedores puede realizarse a través de diversos métodos:

- **Auditoría.**

Este sistema consiste en la realización de una visita al proveedor, en el transcurso de la cual se evalúa una serie de factores, previamente definidos y recogidos en un cuestionario de auditoría. Como resultado de esta auditoría, el proveedor obtendrá una puntuación, en función de la cual será aceptada o rechazada su homologación.

- **Test de producto.**

Consiste en la realización de una prueba de los productos que desea suministrar el proveedor. La prueba consiste en utilizar el producto en el proceso productivo y verificar su comportamiento. Al final de la prueba se homologa o no al proveedor.

- **Homologación por histórico.**

Este método se utiliza para homologar a proveedores que llevan trabajando con la empresa desde hace tiempo de manera satisfactoria. Consiste en analizar los resultados históricos de la relación con el proveedor: cantidades suministradas, número de envíos, número y gravedad de las reclamaciones, resultados de controles, calidad del servicio, etc. En función de estos resultados se procede a conceder o denegar la homologación.

- **Cuestionario de homologación.**

Este sistema es similar al de auditoría, pero sin realizar visita al proveedor. En este caso, la empresa elabora un cuestionario en el que se preguntan los datos importantes sobre la actividad, organización, medios, proceso productivo y gestión de la calidad del proveedor. Este cuestionario se envía al proveedor, y en función de sus respuestas se procede a su homologación.

En el proceso de homologación de proveedores deben participar representantes de los departamentos de la empresa afectados: el responsable de compras, el responsable de calidad y el responsable del departamento usuario del producto comprado (producción, si son materias primas o auxiliares; almacén, si es el transporte).

El proceso de homologación da lugar a una lista de proveedores homologados. Esta lista debe ser difundida a todas las personas de la empresa que tengan responsabilidades de compra de productos o servicios, de manera que no puedan comprar a proveedores que no estén incluidos en la lista.

El hecho de que un proveedor esté homologado no supone que la empresa esté obligada a comprar sus productos; significa que la empresa puede comprarlos. La selección de los proveedores a los que comprar en cada momento se realiza a través del sistema de evaluación de proveedores.

- **Clasificación ABC**

Según Lokad, para poder mantener los costos controlados, es de vital importancia optimizar los inventarios. No obstante, para maximizar el uso de los recursos, resulta conveniente enfocarse en los materiales que cuestan más a la empresa. Antes de tocar el tema de clasificación ABC, nos vamos a referir al principio de Pareto, quién establece que el 80% del valor del consumo total se basa solo sobre el 20% de los artículos totales.

La Clasificación ABC determina, que, al analizar el inventario, la empresa debe considerar clasificar los artículos de la “A” a la “C”, cuya clasificación debe basarse en los siguientes criterios:

- Los artículos “A”, son materiales cuyo valor de consumo anual es el más elevado. El principal 70 -80 % del valor de consumo anual de la empresa generalmente representa solo entre el 10 y el 20 % de los artículos de inventario.
- Los artículos “C”, son, al contrario, artículos con el menor valor de consumo. El 5% más bajo del valor del consumo anual generalmente representa el 50% de los artículos del inventario total.
- Los artículos “B”, son artículos de una clase intermedia, con un valor de consumo medio. Ese 15-25% de valor de consumo anual generalmente representa el 30% de los artículos de inventario total.

La valorización de consumo anual se obtiene con la fórmula: (Demanda anual) * costo de artículo por unidad).

Por intermedio de esta clasificación, el gestor del inventario puede identificar puntos clave y hacer una separación de los materiales, identificando aquellos que son numerosos, pero no rentables.

Por lo descrito anteriormente cada artículo debería recibir un tratamiento especial que corresponda a su clasificación:

- Los artículos “A”, deberían tener un estricto control de inventario, asignarles un espacio de almacenamiento con condiciones que garanticen su seguridad. Se debería realizar pronósticos de consumo bajo un método estadístico que permita obtener proyecciones más acertadas. En esta clasificación, es importante y prioritario evitar roturas de stock y las ordenes deberían ser más frecuentes.
- El reorden de los artículos “C”, se realiza con menos frecuencia. Una política típica para el inventario de los artículos “C” consiste en tener solo una unidad disponible, y realizar un reorden solo cuando se ha verificado un consumo real. Este método lleva a una situación de falta de existencias después de cada compra, lo que puede

ser una situación aceptable, ya que los artículos “C” presentan tanto una baja demanda con un mayor riesgo de costos de inventario excesivos. Para los artículos “C” la pregunta no es tanto ¿cuántas unidades almacenamos?, sino ¿debemos siquiera almacenar este artículo?

- Los artículos “B”, gozan del beneficio de una situación intermedia entre “A” y “B”. Un aspecto importante de esta clasificación es la monitorización de una potencial evolución hacia la clase “A” o, por el contrario, hacia la clase “C”.

Galvan & Pilco (1999) Considera que el aporte del criterio ABC se deberá realizar según el nivel de consumos que tenga un producto, del cual los ítems A van a constituir el 80% de los consumos y con el 80% de la rotación de los inventarios. Los ítems B constituyen el 15% de los consumos y con el 15% del total de rotación y los ítems C constituyen apenas el 5% de los consumos y el 5% de la rotación de los inventarios.

Mora (2011) Sostiene que la clasificación ABC permite establecer estrategias y políticas de control diferenciadas como se muestra en el siguiente gráfico:



Figura 2: Clasificación ABC.

Fuente: Cabriles G. (2014)

1.4. Definición de términos

Sistemas Integrados de gestión

Ayudan a las organizaciones a mejorar permanente la calidad de los productos y servicios, a establecer y evaluar programas, política, control y objetivos.

Rentabilidad

Se trata de un objetivo valido para cualquier empresa, ya que a partir de la obtención de resultados positivos ella puede mirar con optimismo no sólo su presente, que implica la supervivencia, sino también su futuro: es decir, el desarrollo de la organización en el tiempo.

Kardex

Registro de entradas y salidas de un almacén, empresa, etc. para registrar los movimientos de inventario o cualquier otro registró contable.

Clasificación ABC

Nos permite distinguir tres categorías de productos y cada una de ellas debe definirse en función de la parte de la cifra de negocios que representa.

Layout

Relacionado con el apartado de arquitectura, se trata de la organización de los puestos de trabajo físicos en una empresa.

Sistema de control de calidad

Es una herramienta que le permite a cualquier organización planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias para el desarrollo de la misión, a través de la prestación de servicios con altos estándares de calidad, los cuales son medidos a través de los indicadores de satisfacción de los usuarios.

Flujograma

Es una muestra visual de una línea de pasos de acciones que implican un proceso determinado.

SRM

Es un término que describe los métodos y procesos de una empresa o una institución que compra para establecer relaciones positivas con otra empresa que le provee bienes o servicios diversos

Evaluación de proveedores

Es un término utilizado por muchas empresas y organizaciones para evaluar y aprobar a sus proveedores actuales y potenciales a través de una serie de evaluaciones.

EOQ

Cantidad Económica de Pedido EOQ, es la cantidad del pedido de compra para el reabastecimiento que minimiza los costes de inventario totales. El pedido se desencadena cuando el nivel de inventario llega al punto de reorden.

Lead Time

Lead time es el tiempo que transcurre desde que se inicia un proceso de producción hasta que se completa, incluyendo normalmente el tiempo requerido para entregar ese producto al cliente.

ROP

El punto de reorden es la cantidad mínima de existencia de un artículo, de modo que cuando el stock llegue a esa cantidad, el artículo debe reordenarse.

Plan de SST

Es un documento técnico que tiene como propósito planificar, organizar y controlar el funcionamiento de las compañías, para que la finalidad de estas no implique el detrimento de la salud de los trabajadores, la comunidad y el ambiente en general.

VAN

Criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión.

TIR

TIR es un porcentaje que mide la viabilidad de un proyecto o empresa, determinando la rentabilidad de los cobros y pagos actualizados generados por una inversión.

B/C

La relación costo-beneficio es una herramienta financiera que compara el costo de un producto versus el beneficio que esta entrega para evaluar de forma efectiva la mejor decisión a tomar en términos de compra.

COK

El costo de oportunidad del capital es aquel término que los interesados en invertir en un proyecto o compañía exigen como la mínima rentabilidad para su participación.

1.5. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión sobre la rentabilidad en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L de la ciudad de Trujillo, 2020?

1.6. Objetivos

- Objetivo general

Determinar el impacto de la propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión sobre la rentabilidad en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L de la ciudad de Trujillo, 2020.

- Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la gestión en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L de la ciudad de Trujillo, 2020.

- Desarrollar la propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L de la ciudad de Trujillo, 2020.
- Evaluar económica y financieramente la propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L de la ciudad de Trujillo, 2020.
- Calcular la variación de la rentabilidad como efecto de la propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L de la ciudad de Trujillo, 2020.

1.7. Hipótesis

- **Hipótesis general**

La propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión incrementa la rentabilidad en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L de la ciudad de Trujillo, 2020.

1.8. Justificación

- **Justificación teórica**

En la empresa “Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L”, en las áreas de ventas y almacén vienen afrontando altos costos operativos que influyen de manera negativa en la rentabilidad de la empresa; esto se da porque la empresa no cuenta con un control de materiales y la calidad, no evalúa a sus proveedores y ausenta una planificación de compra. Es por ello por lo que se desarrolla la presente propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión para mejorar los procesos operativos en la empresa y esta reduzca costos operacionales y maximicen la rentabilidad.

- **Justificación práctica**

En la presente investigación se desarrollará una propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión haciendo uso de técnicas y métodos de la Ingeniería Industrial para así poder solucionar los problemas que la empresa “Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.” viene afrontando.

- **Justificación valorativa**

Se desea reducir costos operacionales (devoluciones, compras de emergencia), así como incrementar la rentabilidad de la empresa adicionando un área de control de calidad y e implantar una planificación de compras, para mejorar el proceso de ventas en la empresa.

- **Justificación académica**

La investigación contribuirá a demostrar la aplicación efectiva de la Ingeniería Industrial y los sistemas integrados de gestión en el área de ventas y almacén, por lo que permitirá mejorar los conocimientos de los estudiantes durante la carrera de Ingeniería Industrial y a su vez puedan consultar esta investigación y ser usada en proyectos de mejora.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación del presente trabajo es aplicada con un diseño investigación diagnóstica y propositiva.

2.2. Materiales, instrumentos y métodos

– **Población:**

Los procesos de la empresa repuestos automotriz Macar E.I.R.L

– **Muestra:**

Los procesos de la empresa repuestos automotriz Macar E.I.R.L

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Técnicas:

Para obtener datos se usarán las técnicas de: Observación de campo y análisis documental.

Observación de campo:

Se realizará la extracción de datos e informaciones directamente de la realidad de las variables de estudio de la empresa repuestos automotriz Macar E.I.R.L.

Análisis documental:

Se revisarán documentos asociados a las variables de estudio actuales de la organización y otros que estén relacionados al sistema de gestión.

Instrumentos:

Los instrumentos para sistematizar la información recabada fue la guía de análisis de documentos, dentro estos:

- Check list basado en los requisitos de ISO 9001:2015.
- Check list basado en los requisitos de ISO 45001:2018.
- Estado de resultados comparativo

- Balance general del año 2019
- Balance general del año 2020

El diagnóstico se realiza teniendo en cuenta del capítulo 4 al 10 de la Norma ISO 9001:2015 y los resultados consolidados se presentan a continuación.

El capítulo 4 de la Norma ISO 9001:2015 hace referencia a todo lo relacionado con el contexto de la organización. Según la información recabada la empresa caso de estudio no ha identificado los requisitos de las partes interesadas principalmente de los clientes y proveedores, y los requisitos legales y reglamentarios aplicables, dando un incumplimiento total con el requisito 4.2. Además, se observa que no cumple con los requisitos 4.1, 4.3 y 4.4, debido a que la organización no tiene un análisis de las cuestiones internas y externas que pueden llegar a afectar su actividad económica, la empresa ha centrado sus esfuerzos en proporcionar productos para satisfacer las necesidades del cliente y no ha realizado un análisis detallado para descubrir fortalezas, debilidades y estar a la vanguardia con las expectativas y los requerimientos de todas las partes interesadas.

A la vez no se tienen procesos definidos, entradas ni salidas de cada proceso, tampoco interacciones, no hay exactitud de los requerimientos y recursos necesarios para el correcto funcionamiento para cada proceso, y no se han asignado responsabilidades.

El capítulo 5 de la Norma ISO 9001:2015 hace referencia al liderazgo y compromiso que debe tener la alta dirección, los líderes de cada proceso y colaboradores. Se observa que no cumple con los requisitos de los clientes, los legales y reglamentarios, dando un incumplimiento total con el requisito 5.1.2. A partir de los hallazgos se observa que en un pequeño porcentaje se han iniciado actividades de asignación de roles y responsabilidades para asegurarse que se esté promoviendo el enfoque al cliente principalmente dando cumplimiento mínimo con el requisito 5.3. Sin embargo, se

observa que no cumple con los requisitos 5.1 y 5.2, la alta dirección no demuestra liderazgo para establecer una política de calidad ni objetivos, no se han tomado medidas estratégicas para vincular al personal de la compañía y generar compromisos para la mejora de la calidad del servicio y una futura y eficiente implementación del sistema de gestión de calidad. Finalmente, la empresa no ha identificado e intervenido los riesgos que pueden llegar a afectar la conformidad de los productos llegando a generar inconformidades en el cliente.

El capítulo 6 de la Norma ISO 9001:2015 hace referencia a la planificación. La empresa no cumple con ningún requisito porque no ha tomado medidas o acciones para abordar riesgos y oportunidades, esto debería hacerse con el fin de asegurar que el sistema de gestión de calidad logre los resultados previstos, prevenir o reducir los efectos no deseados y lograr llegar a la mejora. No se encuentran definidos los objetivos de calidad y no se tiene política de calidad. La empresa repuestos automotriz Macar E.I.R.L, en el trayecto de su funcionamiento no ha contemplado la implementación de un sistema de gestión como parte de su estrategia organizacional.

El capítulo 7 de la Norma ISO 9001:2015 hace referencia al apoyo en cuanto personas, infraestructura, ambiente para operar procesos, mediciones, competencias de las personas, toma de conciencia y control de documentación. En la figura 7 se observa que la empresa caso de estudio ha determinado la capacidad y limitaciones de los recursos que ya tiene y tiene claridad acerca de los productos o servicios que requiere de cada proveedor, dando cumplimiento parcial del 31% con el requisito 7.1.1, además la empresa provee el personal necesario para llevar a cabo las actividades, sin embargo, no hay claridad del perfil requerido para cada cargo por lo tanto no hay garantía de la idoneidad del mismo, dando cumplimiento de 0% con el requisito 7.1.2. En relación con la infraestructura, la organización no proporciona las instalaciones necesarias para

la operación de los procesos y conformidad de los productos, dando cumplimiento del 0% con el requisito 7.1.3. La organización no proporciona el ambiente necesario para lograr mantener la conformidad de los productos, pero no garantiza un ambiente adecuado para el personal, dando un incumplimiento total con el requisito 7.1.4. Siguiendo con el requisito 7.1.5 se encuentra que la empresa no cumple con los requisitos de seguimiento y medición debido a que no se realiza ningún tipo de seguimiento a los productos que comercializa. En cuanto el requisito 7.1.6 la empresa tiene mínimamente claras las necesidades del mercado las tendencias cambiantes.

El capítulo 8 de la Norma ISO 9001:2015 hace referencia a la planificación y control operacional. La empresa ha identificado mínimamente los requisitos para los productos y servicios, sin embargo no ha establecido criterios para los procesos ni la aceptación de los productos y servicios, no tienen control sobre los procesos y tampoco mantienen la documentación para demostrar la conformidad de productos, no se toman acciones para mitigar las consecuencias de algún evento imprevisto y tampoco ejercen ningún tipo de control sobre los proveedores que son procesos controlados externamente que afectan el funcionamiento interno de la organización, dando cumplimiento parcial con el requisito 8.1.

Dando un porcentaje de cumplimiento mínimo del capítulo 8 del 8%. Por otro lado, El capítulo 9 de la Norma ISO 9001:2015 hace referencia a la evaluación del desempeño. La organización no cumple con ningún requisito porque no hace seguimiento ni medición del cumplimiento de requisitos del producto, satisfacción del cliente y proveedores externos. La alta dirección no realiza revisiones porque no tienen sistema de gestión de calidad, no realizan acciones correctivas, no evalúan la satisfacción de los clientes, por lo tanto, no tiene información suficiente realizar una evaluación de desempeño.

El capítulo 10 de la Norma ISO 9001:2015 hace referencia a la mejora. La organización no cumple con ningún requisito porque no tiene implementado un sistema de gestión de calidad por lo tanto no puede trabajar en mejoras.

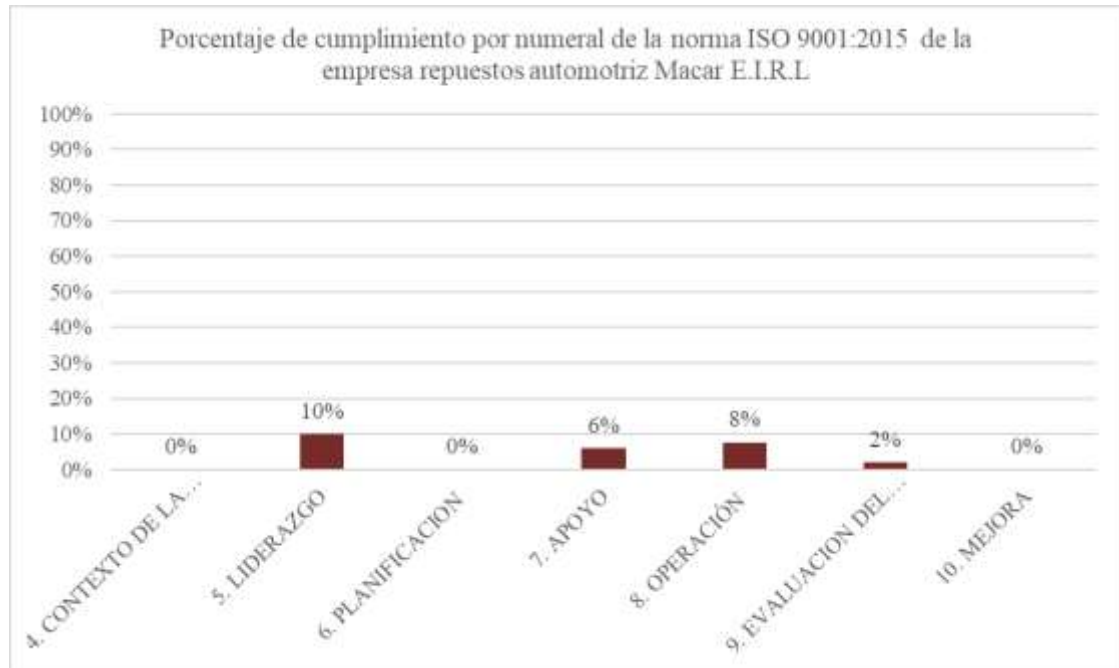


Figura 3: Gráfico de porcentaje de cumplimiento por numeral de la norma ISO 9001:2015. Fuente: Elaboración propia.

Dando un porcentaje total de cumplimiento de la norma del 4%, calificado como bajo. Se comprueba el estado de cumplimiento de la empresa repuestos automotriz Macar E.I.R.L verificando el cumplimiento de los requisitos de ISO 45001:2018 a través del check list inicial, la cual indicará el estado de cumplimiento de los requisitos basados en la normativa vigente y de la norma. El desarrollo del diagnóstico situacional de la organización se realiza a través de una lista de comprobación, teniendo los siguientes resultados:

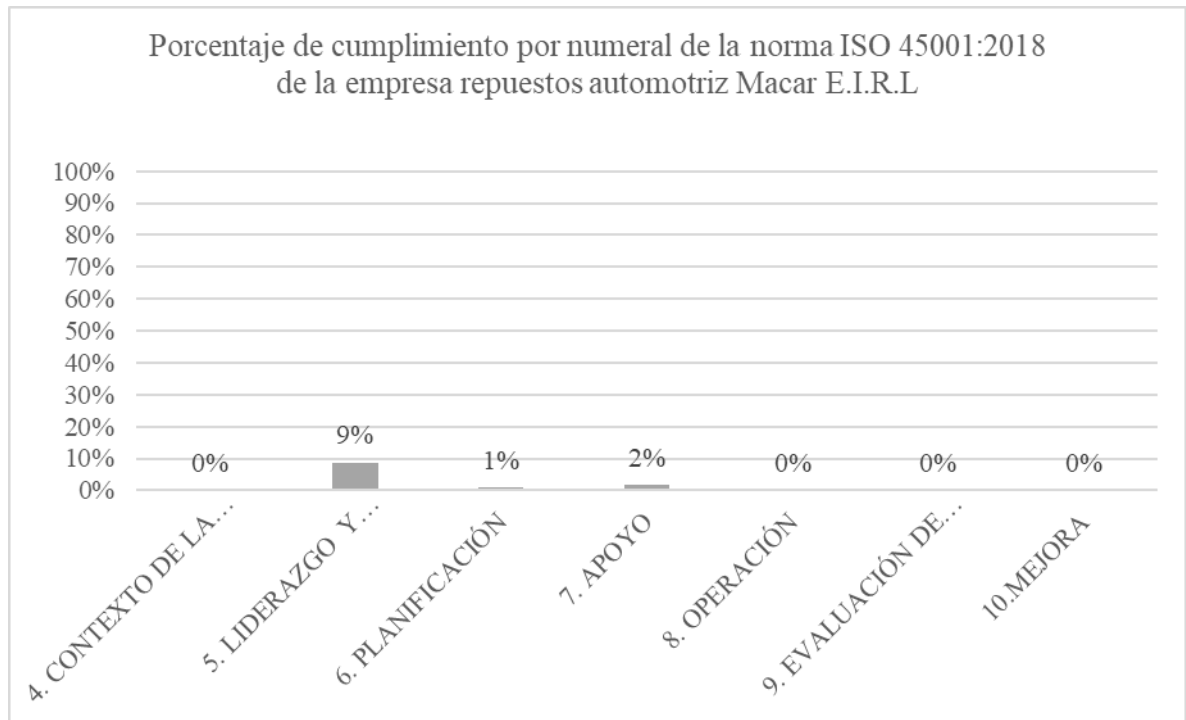


Figura 4: Porcentaje de cumplimiento por numeral de la norma ISO 45001:2018.

Fuente: Elaboración propia.

El Estado de resultados brindado por la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L, es un formato presentado por el área de contabilidad de la empresa y es considerado como un estado financiero básico en el cual se presenta información relativa a los logros alcanzados por la administración de la empresa durante un periodo determinado entre el último semestre del 2019 y el primer semestre del año 2020.

Tabla 2: Estado de resultado de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L

Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L				
Estado de Resultados				
Al 31 de mayo del 2019 y 2020				
(EN NUEVOS SOLES)				
Descripción		2019	2020	
Materiales Directos	S/.	196,818.49	S/.	103,218.72
Mano de Obra Directa	S/.	9,000.00	S/.	9,000.00
Costos Indirectos de Fabricación	S/.	6,390.00	S/.	6,390.00
Costo de Producción	S/.	212,208.49	S/.	118,608.72
Gastos Administrativos	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00
Gastos de Ventas	S/.	5,580.00	S/.	5,580.00
Gastos Financieros	S/.	4,969.53	S/.	4,969.53
Costo Total	S/.	223,958.02	S/.	130,358.26
Ventas	S/.	265,704.96	S/.	139,345.28
(-) Costo de Producción	S/.	212,208.49	S/.	118,608.72
Utilidad Bruta	S/.	53,496.47	S/.	20,736.55
(-) Gastos Adm. Y Ventas	S/.	6,780.00	S/.	6,780.00
(-) Depreciación	S/.	298.00	S/.	298.00
Utilidad antes de Intereses e Impuestos	S/.	46,418.47	S/.	13,658.55
(-) Gastos Financieros	S/.	4,969.53	S/.	4,969.53
Utilidad antes de Impuestos	S/.	41,448.94	S/.	8,689.02
(-) Impuesto a la Renta (29,5%)	S/.	12,227.44	S/.	2,563.26
Utilidad Neta	S/.	29,221.50	S/.	6,125.76

Fuente: Elaboración área contable de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.

Dado los resultados obtenidos, observamos la evolución de la utilidad bruta está en decaimiento en S/. 32,759.92 (-44.13%), siguiente con las utilidades se aprecia que el resultado de la operación sufrió un bajo también de S/. 32,759.92 y una variación negativa de (-44.13%). Y en cuanto a la utilidad neta, esta redujo en S/. 23,095.74 y una variación negativa de (-65.34%).

Estos resultados se deben a que existen problemas internos que son generados por malas gestiones dentro de las distintas áreas de la empresa.

El estado de resultados es imprescindible para la realización del balance general. Esto se debe a que del estado de resultados se obtiene la utilidad o pérdida del ejercicio que forma parte del balance general y específicamente del capital contable.

El balance general brindado por la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L, es un reporte financiero que al reflejar la situación financiera de la empresa al inicio de cada año.

Tabla 3: Balance general 2019 de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L

Repuestos Automotriz MACAR EIRL					
Balance general al 01 de enero del 2019					
Cifras en miles de soles					
Activo			Pasivo		
Activo Corriente			Pasivo Corriente		
(+) Cajas y Bancos	S/.	8,350.00	(+) Obligaciones financieras	S/.	3,485.00
(+) Clientes (cuentas por cobrar)	S/.	21,021.00	(+) Proveedores (cuentas por cobrar)	S/.	10,146.61
(+) Inventario mercadería	S/.	59,272.75	Total Pasivo a Corto Plazo	S/.	13,631.61
Total Activo Corriente	S/.	88,643.75			
Propiedad, planta y equipo			Pasivo a Largo Plazo		
(+) Maquinarias y equipo	S/.	1,300.00	(+) Obligaciones financieras a largo plazo	S/.	35,000.00
(+) Muebles y enseres	S/.	1,680.00	Total Pasivo a Largo Plazo	S/.	35,000.00
(-) Depreciación acumulada	S/.	298.00			
Total Activo Fijo	S/.	2,682.00	Total pasivo	S/.	48,631.61
			Patrimonio		
			(+) Capital	S/.	35,000.00
			(+) Utilidad del ejercicio	S/.	7,694.14
			Total Patrimonio	S/.	42,694.14
Total activo	S/.	91,325.75	Total pasivo + Patrimonio	S/.	91,325.75

Fuente: Elaboración área contable de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.

Tabla 4: Balance general 2020 de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L

Repuestos Automotriz MACAR EIRL					
Balance general al 01 de enero del 2020					
Cifras en miles de soles					
Activo			Pasivo		
Activo Corriente			Pasivo Corriente		
Cajas y Bancos	S/.	14,370.00	Obligaciones financieras	S/.	3,485.00
Clientes (cuentas por cobrar)	S/.	10,874.39	Proveedores (cuentas por cobrar)	S/.	13,150.53
Inventario mercadería	S/.	66,403.28	Total Pasivo a Corto Plazo	S/.	16,635.53
Total Activo Corriente	S/.	91,647.67			
Propiedad, planta y equipo			Pasivo a Largo Plazo		
Maquinarias y equipo	S/.	1,300.00	Obligaciones financieras a largo plazo	S/.	35,000.00
Muebles y enseres	S/.	1,680.00	Total Pasivo a Largo Plazo	S/.	35,000.00
Depreciación acumulada	S/.	298.00			
Total Activo Fijo	S/.	2,682.00	Total pasivo	S/.	51,635.53
			Patrimonio		
			Capital	S/.	35,000.00
			Utilidad del ejercicio	S/.	7,694.14
			Total Patrimonio	S/.	42,694.14
Total activo	S/.	94,329.67	Total pasivo + Patrimonio	S/.	94,329.67

Fuente: Elaboración área contable de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.

Analizando las tablas 3 y 4 se aprecia que en el periodo 2019 y 2020 el activo corriente ha tenido una variación de S/. 3,003.92 (3.28%).

El activo fijo no sufrió variación alguna en los periodos evaluados.

En cuanto al activo total, se incrementó en S/. 3,003.92 y una variación positiva de (3.18%), lo que significó un incremento bueno para la empresa.

Con respecto al pasivo a corto plazo tuvo una variación de S/. 3,003.92, lo que significó una variación de (18.06%), esto se debe a que el componente de Proveedores (cuentas por pagar) incrementó.

Con respecto al pasivo largo plazo no sufrió variación alguna.

En cuanto al patrimonio total este no sufrió variación alguna.

Una vez analizado el estado de resultado, el balance general de los periodos 2019 y 2020 de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L, se procedió a realizar un análisis de los indicadores de rentabilidad para conocer el estado actual de las operaciones dentro de la

empresa, si estas están generando beneficios o de lo contrario no se alcanzan los objetivos marcados.

Tabla 5: Indicadores de rentabilidad 2019 y 2020.

	2019	2020
Margen Bruto	20.1%	14.9%
Margen Operacional	17.5%	9.8%
Margen Neto	11.0%	4.4%
Margen EBITDA	19.5%	13.6%
ROA	50.8%	15.0%
ROE	32.0%	6.7%

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla, el indicador de rentabilidad Margen bruto, es decir, la rentabilidad obtenida por las ventas una vez descontados los gastos de su fabricación y los intereses e impuestos correspondientes, disminuyó en (-5.3%). El indicador de Margen operacional aquel que muestra la relación entre las ventas de la empresa, es decir el beneficio que se obtiene por ellas, teniendo en cuenta el coste de las ventas y también los gastos de administración y ventas que lleva a cabo disminuyó en (-7.7%). Con respecto al Margen neto se observa que ha disminuido en (-6.6%), lo cual indica que la empresa no maneja de manera eficiente los gastos. En cuanto al indicador de ROE, aquel mide la capacidad de las empresas de hacer remuneraciones a las personas que invirtieron en ellas ha disminuido en (-25.3). Mientras que el ROA aquel que mide la rentabilidad de los activos, es decir, este indicador mide la capacidad de las empresas para generar ganancias ha disminuido considerablemente en (-35%).

2.4. Métodos

2.4.1. Operacionalización de Variables

Tabla 6: Cuadro de Operacionalización de variables.

Estudiante(s):	Santillán Huivin, Pedro Pablo / Ulloa Zulueta, Jose Rodrigo			
Título:	Propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión para incrementar la rentabilidad en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L de la ciudad de Trujillo, 2020.			
Variabes	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Variable dependiente:				
	Según Flores, Gómez, Briones y Cervantes (2013). "Rentabilidad y competitividad en la PYME" La rentabilidad mide la eficacia de la gestión empresarial reflejada en utilidades entre mayor sea esta eficacia mayor será la competitividad de la empresa, ya que una empresa rentable otorga rendimientos adecuados sobre la inversión considerando el riesgo de esta.	Es un factor esencial para la competitividad de la empresa a mediano y largo plazo, mide capacidad de la empresa para generar utilidades o resultados con los capitales o medios invertidos. Posibilita evaluar y tomar acciones correctivas o preventivas según el caso, a partir de los valores reales obtenidos. Para ello, se tienen indicadores como: margen bruto, margen operacional, margen neto y rendimiento de patrimonio.	Margen Bruto	Margen Bruto= (Utilidad Bruta) / (Ventas Netas)
Rentabilidad			Margen operacional	Margen Operativo= (Utilidad Operativa) / (Ventas Netas)
			Margen Neto	Margen Neto= (Utilidad Neta) / (Ventas Netas)
			Razón de rendimiento del capital (ROE)	ROE= (Ingresos Netos) / (Capital Contable)
			Razón de rendimiento de los activos (ROA)	ROA= (Ingresos Netos) / (Activos Totales)
Independiente:				
Sistema integrado de gestión.	Un sistema integrado de gestión es un conjunto de procesos interconectados que comparten los mismos recursos (humanos, materiales, infraestructura, información, y recursos financieros) para lograr los objetivos relacionados con la satisfacción de una amplia variedad de grupos de interés (stakeholders) (Oviedo y Osorio, 2014).	Los sistemas integrados de gestión facilitan los procesos de evaluación y auditorías, además de eliminar parte de la burocracia existente y mejorar los métodos internos de gestión e imagen. Además de reducir: fallas en producción o problemas en la gestión de la calidad, niveles de acumulación o contaminación por residuos generados por las actividades operativas y problemas e incidentes relacionados a seguridad y salud ocupacional, generando así un aumento de valor para las empresas.	Reducción de productos con defectos y sobrecostos en área de Calidad	Var. Prodi. Def= (Productos Defecto. antes- Productos Defecto. después)- (Productos Defeca. Antes)
			Problemas e incidentes relacionados a SSO sobre problemas o estándares ideales	Var. Accidentabilidad= (Incidentes antes - Incidentes después) / (Incidentes antes)

Fuente: Elaboración propia.

2.5. Aspectos Éticos

Declaramos que en la elaboración y en los datos e información que contiene la presente tesis para la obtención de bachiller de ingeniería industrial por la Universidad privada del Norte se han cumplido los principios éticos y de responsabilidad evitando cualquier tipo de manipulación de datos de plagio y auto plagio respetando los principios de la propiedad intelectual o de la propiedad conjunta de datos similares a las variables de estudio presentes en este trabajo.

2.6. Procedimiento

- Diagnóstico de la realidad Actual

Generalidades de la empresa

• Historia

La empresa “Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L” fue creada un 20 de noviembre del 2016, como iniciativa de emprendimiento del Sr. Juan Huivin Vargas, ubicándose en la Prolongación Cesar Vallejo #1613, de la ciudad de Trujillo, departamento de la Libertad.

Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L, es una empresa peruana dedicada a la venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores de las marcas comerciales como Toyota, camiones HINO e ISUZU, con solo 3 años de trayectoria logro una rápida consolidación en el mercado automotriz en la ciudad de Trujillo. En su planilla laboral cuenta con trabajadores comprometidos los cuales se desenvuelven en las distintas áreas de trabajo. La excelente calidad de sus servicios, así como la puntualidad al momento de la entrega, la seguridad y el compromiso que muestra con cada uno de sus pedidos, la convierte en una empresa confiable y capaz de cubrir las necesidades en venta y disponibilidad de autopartes de cualquier cliente.

- **Misión**

Procurar la total satisfacción de nuestros clientes y colaboradores, proveyéndoles de productos automotrices y conexos de la más alta calidad técnica, así como servicios postventa con la mayor estandarización internacional y respeto al medioambiente, buscando impactar positivamente en nuestros grupos de interés.

- **Visión**

Ser una de las mejores empresas automotrices del país, comprometida con la adaptación al cambio para competir en el mercado nacional de repuestos para vehículos de tracción liviana y pesada, así como elevar el valor y recordación de la empresa, reconocidos como uno de los grandes comercializadores de este mercado por su cumplimiento, calidad en sus productos y servicios, con personal capacitado y comprometido con la compañía.

- **Datos de la empresa:**

RUC: 20604861625

Razón Social: REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.

Tipo Empresa: EMPRESA INDIVIDUAL DE RESP. LTDA

Condición: Activo.



Figura 5: Logo de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L

- **Ubicación Geográfica de la Empresa:**

Dirección Legal: Prolongación Cesar Vallejo #1613 A.H. El Palomar

Distrito / Ciudad: Trujillo

Provincia: Trujillo

Departamento: La Libertad, Perú

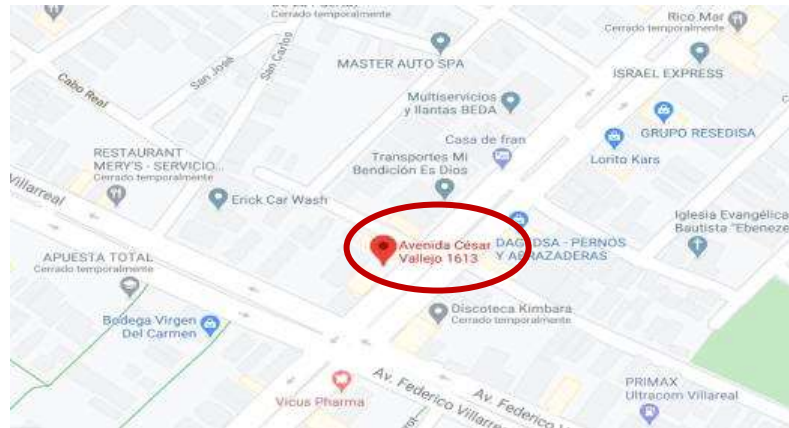


Figura 6: Ubicación geográfica de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.

Diagnóstico del área problemática

Identificación de indicadores

Para analizar la problemática a detalle se utiliza el diagrama de Ishikawa, es una representación gráfica sencilla en la que tiene la forma de una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha las causas, sub-causas con la finalidad de encontrar el problema raíz.

Identificación de las causas raíz de Calidad:

La problemática está en la baja rentabilidad generada por los altos costos operativos que presenta la empresa repuestos automotriz Macar E.I.R.L, en lo que respecta a temas de calidad se identificó las causas en cinco M's: Materiales, métodos, mano de obra, medio ambiente y medición, llegando a las causas raíces, las cuales son: Falta de capacitación sobre las funciones de los repuestos, ausencia de una evaluación de

proveedores, ausencia de planificación de compra, ausencia de control de calidad, desorden en el área de almacén de repuestos, ausencia de control y seguimiento de compras, ausencia de control e indicadores logísticos y falta de estandarización de procesos.

Identificación de las causas raíz de Seguridad y Salud en el Trabajo:

La problemática está en la baja rentabilidad generada por los altos costos operativos que presenta la empresa repuestos automotriz Macar E.I.R.L, en lo que respecta a temas de Seguridad y Salud en el Trabajo se identificó las causas en cinco M's : Materiales, métodos, mano de obra, medio ambiente y medición, llegando a las causas raíces, las cuales son: Ausencia de Supervisor de SST, falta de capacitación en SST, falta de supervisión de las instalaciones, ausencia de matriz IPERC, falta de plan de SST.

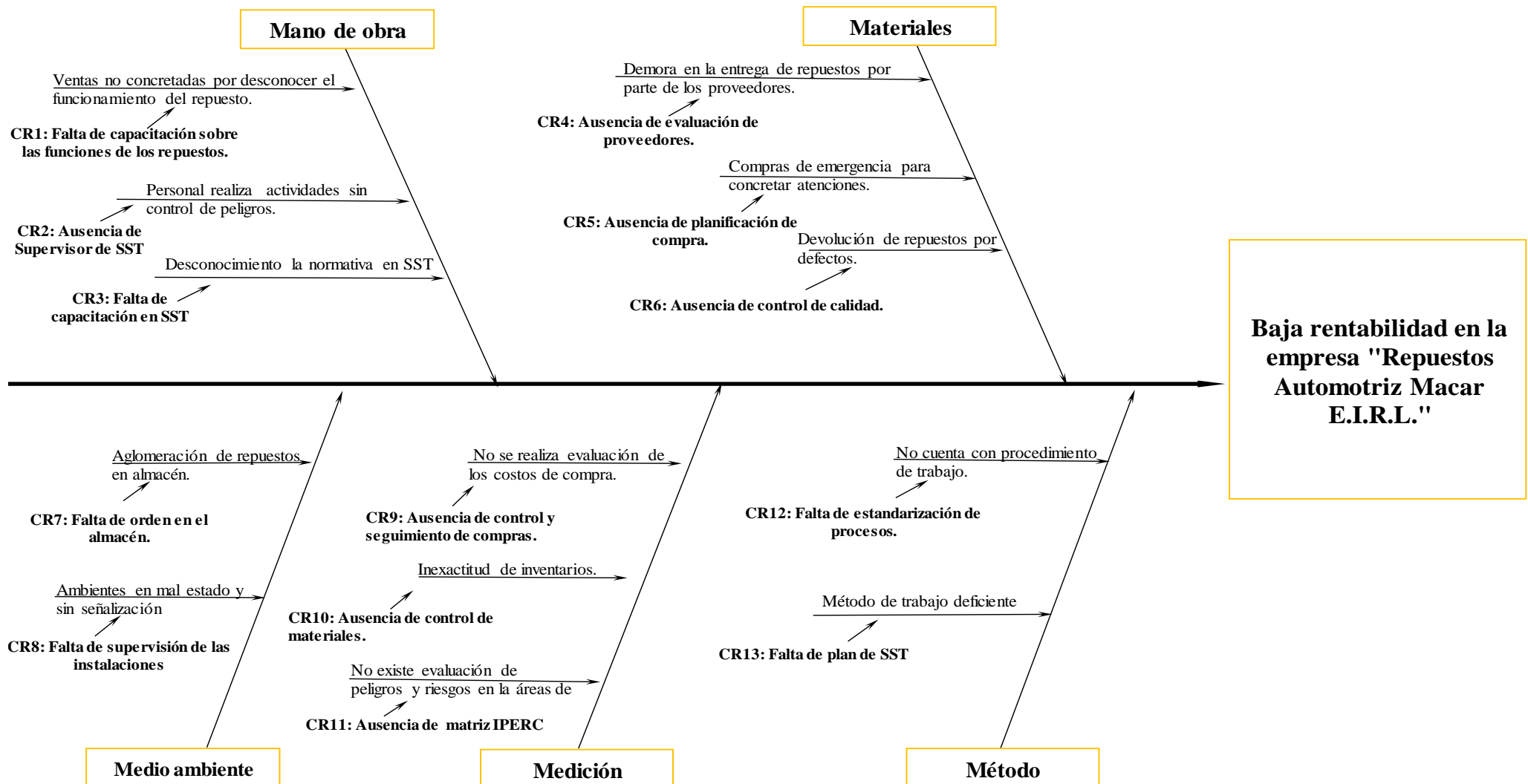


Figura 7: Diagrama de Ishikawa de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 7, visualizamos los resultados de los costos calculados para cada una de las causas raíz. Habiendo resumido la información de estas se utilizará la herramienta de diagrama de Pareto para poder obtener como resultados los problemas más potenciales, para su análisis y corrección.

Tabla 7: Matriz de priorización de los costos calculados por cada causa raíz.

Código	Descripción	Monto	%	% Acumulado
CR10	Ausencia de control de materiales.	S/10,249.64	20.80%	20.80%
CR7	Falta de orden en el almacén.	S/8,467.37	17.18%	37.98%
CR4	Ausencia de evaluación de proveedores.	S/7,930.47	16.09%	54.07%
CR6	Ausencia de control de calidad.	S/5,872.00	11.91%	65.98%
CR13	Falta de plan de SST	S/5,848.00	11.87%	77.85%
CR5	Ausencia de planificación de compra.	S/2,328.34	4.72%	82.57%
CR1	Falta de capacitación sobre las funciones de los repuestos.	S/2,231.00	4.53%	87.10%
CR12	Falta de estandarización de procesos.	S/1,882.36	3.82%	90.92%
CR8	Falta de supervisión de las instalaciones	S/1,720.00	3.49%	94.41%
CR2	Ausencia de Supervisor de SST	S/860.00	1.74%	96.15%
CR3	Falta de capacitación en SST	S/860.00	1.74%	97.90%
CR11	Ausencia de matriz IPERC	S/860.00	1.74%	99.64%
CR9	Ausencia de control y seguimiento de compras.	S/176.45	0.36%	100.00%
Total		S/49,285.64	100.00%	

Fuente: Elaboración propia.

Procedemos luego de obtener la tabla de resultados a dibujar los datos, representándolos a través de un gráfico de barras.



Figura 8: Gráfico de Pareto de los costos de las CR de calidad y SST de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L

De estos resultados, el 82.57% de todos los costos de pérdidas proviene de las seis primeras causas raíz las cuales son:

- Ausencia de control de materiales.
- Falta de orden en el almacén.
- Ausencia de evaluación de proveedores.
- Ausencia de control de calidad.
- Falta de plan de SST
- Ausencia de planificación de compra.

Tabla 8: Matriz de indicadores.

N° Causa Raíz	Causa Raíz	Indicador	Fórmula	Valor actual (%)	Pérdida inicial (S/.)	Valor meta (%)	Pérdida final (S/.)	Beneficio	Herramienta de mejora	Inversión
CR10	Ausencia de control de materiales.	% de materiales controlados	$\frac{\text{Materiales controlados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$	97.37%	S/854.14	100%	S/6.35	S/847.79	Kardex	S/95.23
			$\frac{\text{N° items de clase A}}{\text{Total de items}} \times 100$	0.00%	10%					
CR7	Falta de orden en el almacén	% de ítems clasificados	$\frac{\text{N° items de clase B}}{\text{Total de items}} \times 100$	0.00%	S/705.61	20%	S/0.00	S/705.61	Clasificación ABC	S/345.40
			$\frac{\text{N° items de clase C}}{\text{Total de items}} \times 100$	0.00%	70%					
CR6	Ausencia de control de calidad.	% Productos conformes	$\frac{\text{Productos conformes}}{\text{Total de productos}} \times 100$	11.92%	S/489.33	100%	S/0.00	S/489.33	Sistema de control de calidad para los materiales	S/74.48
CR4	Ausencia de evaluación de proveedores.	% de proveedores evaluados	$\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100$	0.00%	S/660.87	100%	S/0.00	S/660.87	SRM	S/364.57
CR5	Ausencia de planificación de compra.	% de compras de emergencia	$\frac{\text{Compras de emergencia}}{\text{Total de compras}} \times 100$	13.10%	S/194.03	5%	S/135.75	S/58.28	EOQ	S/202.11
CR13	Falta de plan de SST	% cumplimiento de requisitos legales	$\frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Total de requisitos}} \times 100$	0.00%	S/487.33	100%	S/0.00	S/487.33	Plan de SST	S/381.78
					S/3,391.32		S/142.10	S/3,249.22		S/1,463.575

Fuente: Elaboración propia.

2.7. Solución de la propuesta

Descripción de Causas Raíz

– **Descripción de causa raíz N° 7: Falta de orden en el almacén.**

Generalmente las empresas presentan mayores deficiencias en la organización de sus inventarios, puesto que si estos no son correctamente administrados pueden generar problemas en los demás procesos, ya que, si no es administrado eficientemente pueden provocar pérdidas en la utilidad ya sea por devoluciones, sobre stock, por compras excesivas o por mantener productos de nula rotación.

Se pudo evidenciar en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L presenta aglomeración de productos en su almacén, esto se da por la falta de orden en el almacén lo que genera un desconocimiento de la rotación que presentan sus productos y sobrecostos por mantenerlos.

– **Descripción de causa raíz N° 10: Ausencia de control de materiales.**

Se evidencio que la empresa presenta inexactitud en sus inventarios, esto se refleja cuando al comparar los productos que existen en el registro (sistema) y los productos reales se denota una diferencia creando faltantes.

Esto se debe a que no cuenta con un control de materiales, es decir no controla las entradas ni salidas de los distintos repuestos que oferta. Lo que a largo plazo produce el riesgo de pérdida, ocasionando un aumento en los costos por compra innecesaria, disminución en las utilidades del ejercicio por no estar inventariadas y por ende no contabilizadas

– **Descripción de causa raíz N° 6: Ausencia de control de calidad.**

Generalmente las empresas presentan mayores deficiencias al incorporar principios de calidad en sus procesos, productos y/o servicios. Al no contar con un control

establecido de la calidad puede provocar pérdidas en la rentabilidad por no conformidades entre otros motivos que influyan en la utilidad en la empresa.

Se evidencio que, la empresa Repuestos Automotriz MACAR EIRL, no cuenta con un control de la calidad, esto se da porque la empresa no evalúa la calidad en la que ingresa la mercadería al almacén de repuestos y al momento de ofertarlos estos pueden presentar fallas y/o defectos y pueden generar devolución de la mercadería.

– **Descripción de causa raíz N° 4: Ausencia de evaluación de proveedores.**

El proceso de compras es de gran importancia para garantizar el correcto funcionamiento de los procesos de la organización. Teniendo en cuenta los diversos factores que incurren la calidad del producto y del servicio brindado por las partes pertenecientes a la cadena de abastecimiento.

Dentro de la cadena de suministro, los proveedores desarrollan un papel importante, debido a que de ellos dependerá de la calidad de los productos y servicios para que la operación de la empresa sea la adecuada y por ende los productos y servicios que ofertan también lo sean.

La evaluación a proveedores se debe realizar constantemente para asegurar que estos no se desvíen del objetivo que tiene con el cliente, por ello existen varias herramientas que se pueden considerar, utilizando parámetros que se apegan a las necesidades de la organización, por ejemplo: el tiempo de respuesta que solicitan, cumplimiento de fecha de entrega, costes del servicio, calidad de productos, entre otros factores.

Por lo que desarrollar adecuadas relaciones con los proveedores, implementando planes de cooperación conjuntos, actualmente conforman uno de los principales pilares de la gestión moderna de aprovisionamiento, con la finalidad de mejorar el desempeño de la cadena de abastecimiento.

Es esta ausencia de evaluación de proveedores es la que está generando un sobre costo por el tiempo de demora en la entrega de los pedidos hacia los clientes, la cual se identifica que en su totalidad proviene por parte de los proveedores, los cuales entregan los requerimientos después de la fecha programada de entrega.

– **Descripción de causa raíz N° 5: Ausencia de planificación de compra.**

Planificar las compras significa definir qué necesita la organización, cuánto y para cuándo lo necesita, dentro de un período de tiempo determinado. Además, en la planificación se identifican los proveedores potenciales de cada compra y una estimación de sus principales parámetros, tales como precio, plazos de entrega, calidad, etc. La empresa repuestos automotriz MACAR E.I.R.L, no cuenta con planificación en las compras, como es común en toda organización. Esto es un elemento crítico para la gestión de compras en caso de los repuestos. Ya que, de esta dependen en gran medida los resultados de toda la cadena de abastecimiento. Decidir que comprar, cuando y de que fuente, y que no le genere pérdidas en el proceso que en medida refleja un mal desempeño en la rentabilidad al ser una comercializadora.

– **Descripción de causa raíz N° 13: Falta de plan de SST**

Cumplir con la normativa legal en materia de salud y seguridad en el trabajo es de suma importancia, el objetivo es promover la prevención de los riesgos que se puedan producir en las organizaciones. La ley N° 29783, tiene la obligación de plantear medidas preventivas, principalmente, para los trabajadores. Aunque también se puede incluir el control del Estado, la fiscalización y la participación de los trabajadores mediante las organizaciones sindicales, estos últimos utilizan el diálogo social, comprueban el cumplimiento de las normas de la ley y la información. En la actualidad, bajo el contexto de la pandemia uno de los temas que ha resaltado su importancia en estos días de covid-19, dentro de las distintas aristas que comprende

el derecho del trabajo, es la seguridad y salud en el trabajo. Y esto obedece, tal como sostiene la Organización Internacional de Trabajo, al imperativo actual que se impone de que los trabajadores deberán sentirse seguros en el lugar de trabajo, tanto de los riesgos directamente relacionados con la covid-19 como de los riesgos indirectos, incluso respecto de cuestiones psicosociales y riesgos ergonómicos ligados a posturas laborales incómodas o en condiciones deficientes al trabajar a distancia.

Por ello, es vital que la empresa repuestos automotriz MACAR E.I.R.L reconozca que la implementación de matrices e indicadores de cumplimiento de las obligaciones específicas en seguridad y salud en el trabajo que se han diseñado en el actual contexto constituye una herramienta fundamental de gestión y prevención de contingencias legales (administrativas, civiles e incluso hasta penales). La empresa no tiene implementada ninguna de sus obligaciones más importantes, las cuales, a su vez, traen aparejada una posible infracción y multa administrativa que podría imponérsele al empleador infractor (SUNAFIL).

Monetización de Pérdidas

– Monetización de causa raíz N° 7: Falta de orden en el almacén

La empresa en el año 2019 dispuso en su almacén de repuestos una cantidad de 287 ítems. Se obtuvo información relevante por parte de gerencia, que según registros la cantidad de unidades de mínima rotación es de 2443, aquellos que no tienen movimiento en el inventario y generan un costo de mantenimiento.

Actualmente la distribución del almacén es la presentada en la siguiente figura:

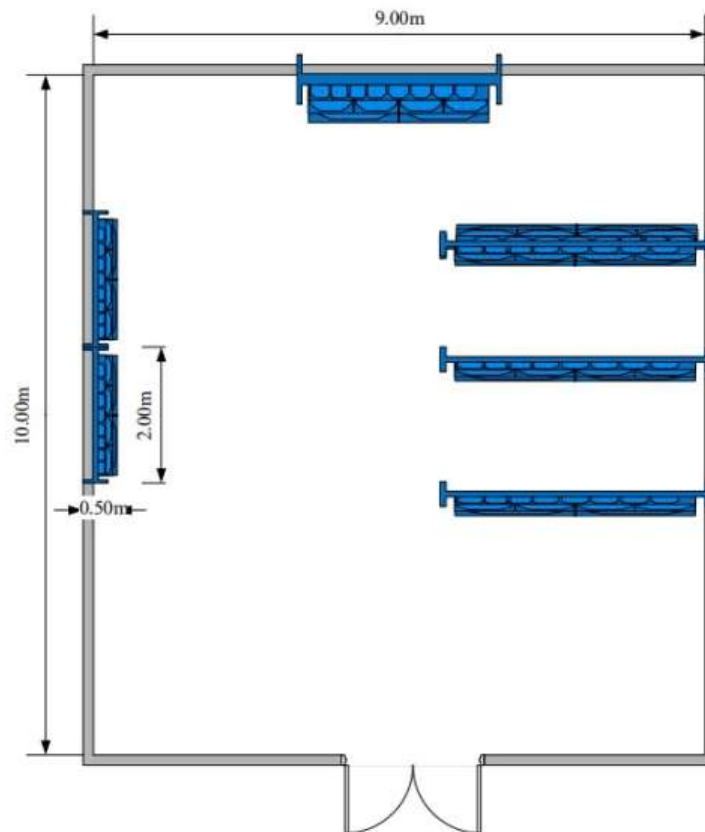


Figura 9: Distribución actual del almacén.

Esta distribución no es óptima, ya que le está generando pérdidas a la organización. Para realizar la monetización de pérdidas por la falta de orden en el almacén fue recabar información acerca del costo de alquiler por el local, costo promedio mensual de energía eléctrica, salario del personal responsable del almacén, disposición de maquinarias en el almacén, cantidad de familia de artículos y aquellos que denominaron como “mínima rotación”.

Tabla 9: Monetización por desorden en el almacén.

Costo anual de almacenaje de ítems de baja rotación		
Costo de Alquiler y servicios básicos	S/.	867.00
Alquiler (Almacén: 90% del inmueble)	S/.	837.00
Consumo promedio de Energía Eléctrica	S/.	30.00
Gasto de personal de almacén	S/.	480.00
Asistente de almacén		480
Otros Costos en el manejo de inventarios	S/.	80.00
N° Computadoras para el registro de productos		1
Valor del bien	S/.	800.00
Depreciación	S/.	80.00
Costo total mensual de almacenamiento	S/.	1,427.00
N° de ítems en almacén		287
N° unidades en el almacén		2443
Costo de mantener una unidad:	S/.	0.58
N° unidades de mínima rotación		1208
Costo mensual de mantener inventario de artículos de baja rotación	S/.	705.61
Costo anual de almacenamiento de artículos de baja rotación	S/.	8,467.37

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente se demuestra que el costo de pérdida por la falta de orden en almacén en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L es de S/. 8,467.37.

– **Monetización de causa raíz N° 10: Ausencia de control de materiales.**

Debido a que la empresa ausenta un control de materiales, se procedió a solicitar al personal encargado el registro de sus inventarios anuales (2019) tanto en el sistema como el físico para identificar las cantidades faltantes de los productos. Se logró calcular la diferencia absoluta en soles de los repuestos faltantes la cual fue de S/. 9,945.00.

Tabla 10: Diferencia de productos.

Código	Producto	Inventario en el sistema	Inventario físico	Diferencia de unidades	Diferencia absoluta soles	
CHRVO-17	Capó Hilux Revo 2017	3	1	2	S/.	580.00
2334-K	Copa de palier Hilux 1GD (Botelli)	30	13	17	S/.	2,210.00
E0591	Disco de embrague Hino	2	1	1	S/.	1,690.00
19AMR	Faro posterior Hilux Revo Rh Depo	3	2	1	S/.	185.00
GRH-H12	Guardafango Rh Toyota Hilux 2012	4	2	2	S/.	180.00
GLH-H12	Guardafango Lh Toyota Hilux 2012	4	2	2	S/.	180.00
PD-H12	Parachoque delantero Toyota Hilux 2012	1	0	1	S/.	150.00
01011	Terminal de dirección Hino 500 Rh	30	26	4	S/.	2,720.00
0L431	Radiador original Toyota Hilux 2012	1	0	1	S/.	1,500.00
PTDR-H17	Puerta delantera Rh Toyota Hilux 2017	2	1	1	S/.	550.00
	Total	80	48	32	S/.	9,945.00

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 10, muestra solo aquellos repuestos que se denominaron como faltantes en el almacén, puesto que solo es un resumen de los inventarios brindados por la empresa tanto como el inventario en el sistema como el inventario físico.

Se obtuvo información relevante la cual adiciona que el personal encargado debe realizar dos inventarios anuales haciendo uso de 32 hrs promedio por cada colaborador para poder registrar los repuestos en el almacén.

A continuación, se presenta el cuadro resumen del cálculo total del costo por presentar una ausencia de control de materiales en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L.

Tabla 11: Resumen de monetización por ausencia de control de materiales.

Descripción	Cantidad
Horas de trabajo perdidas	32
Número de trabajadores	2
Costo promedio por hora	4.76
Costo pérdida por Mano de obra	S/. 304.64
N° de repuestos en el sistema	1218
N° de repuestos existentes	1186
Diferencia	32
Costo de pérdida de repuestos no registrados	S/. 9,945.00
Costo total	S/. 10,249.64

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente se demuestra que el costo de pérdida por la ausencia de un control de materiales en la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L es de S/. 10,249.64.

– **Monetización de causa raíz N° 6: Ausencia de control de calidad.**

Al revisar la data de los meses de julio del 2019 a mayo del 2020, se pudo determinar que se realizaron 84 requerimientos a los proveedores como se puede evidenciar en la siguiente tabla:

Tabla 12: Cantidad de requerimientos.

Mes	N° de requerimientos
Jun-19	6
Jul-19	5
Ago-19	10
Set-19	13
Oct-19	8
Nov-19	9
Dic-19	12
Ene-20	6
Feb-20	8
Mar-20	3
Abr-20	1
May-20	3

Fuente: Elaboración propia.

Al evaluar la causa raíz, se evidenció que la cantidad de productos atendidos fue de 151 y la cantidad de mercadería que fueron devueltos por los clientes fue de 18, lo que representa que un 11.91% fueron devueltos por problemas relacionados con la calidad de la mercadería.

Tabla 13: Comparativo de atenciones.

Mes	N° de requerimientos	Productos recibidos de las entregas	Productos no conformes
Jun-19	6	13	0
Jul-19	5	11	0
Ago-19	10	13	1
Set-19	13	20	2
Oct-19	8	9	5
Nov-19	9	14	0
Dic-19	12	16	0
Ene-20	6	15	0
Feb-20	8	13	0
Mar-20	3	9	4
Abr-20	1	8	2
May-20	3	10	4

Fuente: Elaboración propia.

Estos productos generaron una pérdida económica por no concretar ventas con un valor de S/. 5,872.00, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 14: Productos de ventas no concretadas.

Mes	Código	Descripción	Precio
Ago-19	91715	KIT REPARACION HINO	S/215.00
		Costo subtotal de repuesto defectuoso Mes Agosto – 2019	S/215.00
Set-19	18153	CREMALLERA DIRECCIÓN HIDRÁULICA HILUX 1GD (YOKUMITZU)	S/720.00
Set-19	2334-K	COPA DE PALIER HILUX 1GD (BOOTELLI)	S/130.00
		Costo subtotal de repuesto defectuoso Mes Setiembre – 2019	S/850.00
Oct-19	0L041	FILTRO DE PETROLEO HILUX	S/65.00
Oct-19	YZZD2	FILTRO DE ACEITE HILUX	S/36.00
Oct-19	15W40	GALON DE ACEITE	S/82.00
Oct-19	15W40	GALON DE ACEITE	S/82.00
Oct-19	39016	FAJA DE DISTRIBUCIÓN HILUX	S/132.00
		Costo subtotal de repuesto defectuoso Mes Octubre – 2019	S/397.00
Mar-20	7861	PARABRISA DELANTERO TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/650.00
Mar-20	7861	PARABRISA DELANTERO TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/650.00
Mar-20	7861	PARABRISA DELANTERO TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/650.00
Mar-20	6965	PARABRISA DELANTERO MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	S/650.00
		Costo subtotal de repuesto defectuoso Mes Marzo – 2020	S/2,600.00
Abr-20		FARO DELANTERO RH HINO 500	S/190.00

Abr-20		FARO DELANTERO LH HINO 500	S/190.00
		Costo subtotal de repuesto defectuoso Mes Abril – 2020	S/380.00
May-20	0K050	JGO. ZAPATAS DE FRENO HILUX	S/190.00
May-20	0K050	JGO. ZAPATAS DE FRENO HILUX	S/190.00
May-20	0K090	PASTILLAS DE FRENO HILUX	S/260.00
May-20		JGO. DE PINES Y BOCINAS HINO 500	S/790.00
		Costo subtotal de repuesto defectuoso Mes Mayo – 2020	S/1,430.00
		Costo total de ítems defectuosos	S/5,872.00

Fuente: Elaboración propia.

– **Monetización de causa raíz N° 4: Ausencia de evaluación de proveedores.**

En el año 2019, en el mes de Junio a Diciembre se hicieron 63 requerimientos a los proveedores y para el año 2020 de enero a mayo la cantidad de 21 , dando una cantidad total de 84 de los cuales el 19% (16 requerimientos) fueron entregados fuera de la fecha programada generando 560 horas de retraso en las actividades de entrega hacia los clientes lo que represento una pérdida de S/7,930.47, a continuación se muestra el detalle de los datos para el cálculo de la pérdida monetaria en la siguiente tabla:

Tabla 15: Monetización por ausencia de evaluación de proveedores.

Meses	N° de requerimientos realizados a los proveedores	N° de requerimientos entregados con retraso	% de requerimientos entregados con retraso	Horas de retraso para entrega a los clientes	Pérdida por retraso en las entregas de los proveedores
Jun-19	6	1	17%	12	S/ 169.94
Jul-19	5	0	0%	0	S/ -
Ago-19	10	1	10%	8	S/ 113.29
Set-19	13	2	15%	8	S/ 113.29
Oct-19	8	1	13%	16	S/ 226.58
Nov-19	9	2	22%	12	S/ 169.94
Dic-19	12	3	25%	64	S/ 906.34
Ene-20	6	1	17%	80	S/ 1,132.92
Feb-20	8	1	13%	32	S/ 453.17
Mar-20	3	3	100%	208	S/ 2,945.60
Abr-20	1	0	0%	0	S/ -
May-20	3	1	33%	120	S/ 1,699.39
Total	84	16	19%	560	S/ 7,930.47

Fuente: Elaboración propia.

– **Monetización de causa raíz N° 5: Ausencia de planificación de compra.**

Para el año 2019 se hicieron 11 compras emergencia de los ítems mostrados a continuación en la siguiente tabla, los cuales tienen un precio de compra ordinaria, sin pagar costo de flete adicional por rapidez de envío. Sin embargo, cuando se dan estas compras extraordinarias por no planificar existe un costo por compra extraordinaria perjudicando la utilidad generada por estos ítems comprados de manera extraordinaria.

Tabla 16: Comparativo costo compra.

Ítems	Costo Compra ordinaria	Costo Compra Extraordinaria
FILTRO DE COMBUSTIBLE HILUX 1KD	S/55.25	S/60.78
FILTRO DE PETROLEO HILUX	S/55.25	S/60.78
GRASA SKF PARA RODAMIENTOS (1KG)	S/38.25	S/42.08
PONCHO DE PALIER HILUX	S/28.05	S/30.86
FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	S/40.80	S/44.88
JGOS X4 PASTILLAS HD-0976 7877	S/76.93	S/84.62
Copa de palier Toyota HILUX 1GD REVO	S/93.00	S/135.00
Bocina de Trapecion INF Toyota HILUX 1GD GRN	S/15.00	S/16.50
Bocina de Trapecion INF Toyota HILUX 1GD CHI	S/15.00	S/16.50
Terminal de Direccion RH HINO 500	S/510.00	S/561.00
Terminal de Direccion LH HINO 500	S/510.00	S/561.00
Total	S/1,437.53	S/1,613.98

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Comparativo valor venta.

Ítems	Valor Venta Ordinaria	Valor Venta Extraordinaria
FILTRO DE COMBUSTIBLE HILUX 1KD	S/65.00	S/65.00
FILTRO DE PETROLEO HILUX	S/65.00	S/65.00
GRASA SKF PARA RODAMIENTOS (1KG)	S/45.00	S/45.00
PONCHO DE PALIER HILUX	S/33.00	S/33.00
FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	S/53.00	S/53.00
JGOS X4 PASTILLAS HD-0976 7877	S/90.50	S/90.50
Copa de palier Toyota HILUX 1GD REVO	S/135.00	S/135.00
Bocina de Trapecion INF Toyota HILUX 1GD GRN	S/38.00	S/38.00
Bocina de Trapecion INF Toyota HILUX 1GD CHI	S/33.00	S/33.00
Terminal de Direccion RH HINO 500	S/680.00	S/680.00
Terminal de Direccion LH HINO 500	S/680.00	S/680.00
Total	S/1,917.50	S/1,917.50

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18: Comparativa utilidad.

Ítems	Utilidad Ordinaria	Utilidad Extraordinaria
FILTRO DE COMBUSTIBLE HILUX 1KD	S/292.50	S/126.75
FILTRO DE PETROLEO HILUX	S/292.50	S/126.75
GRASA SKF PARA RODAMIENTOS (1KG)	S/94.50	S/40.95
PONCHO DE PALIER HILUX	S/99.00	S/42.90
FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	S/427.00	S/284.20
JGOS X4 PASTILLAS HD-0976 7877	S/203.63	S/88.24
Copa de palier Toyota HILUX 1GD REVO	S/840.00	S/0.00
Bocina de Trapecion INF Toyota HILUX 1GD GRN	S/575.00	S/537.50
Bocina de Trapecion INF Toyota HILUX 1GD CHI	S/450.00	S/412.50
Terminal de Direccion RH HINO 500	S/1,190.00	S/833.00
Terminal de Direccion LH HINO 500	S/1,189.99	S/832.99
Total	S/5,654.11	S/3,325.78

Fuente: Elaboración propia.

Las compras de estos ítems de manera extraordinaria representan una pérdida de S/2,328.34, a continuación, se muestra el detalle de los datos.

Tabla 19: Perdida por ausencia de planificación de compras.

Ítems	Cantidad	Se dejó de percibir
FILTRO DE COMBUSTIBLE HILUX 1KD	30	S/165.75
FILTRO DE PETROLEO HILUX	30	S/165.75
GRASA SKF PARA RODAMIENTOS (1KG)	14	S/53.55
PONCHO DE PALIER HILUX	20	S/56.10
FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	35	S/142.80
JGOS X4 PASTILLAS HD-0976 7877	15	S/115.39
Copa de palier Toyota HILUX 1GD REVO	20	S/840.00
Bocina de Trapecion INF Toyota HILUX 1GD GRN	25	S/37.50
Bocina de Trapecion INF Toyota HILUX 1GD CHI	25	S/37.50
Terminal de Direccion RH HINO 500	7	S/357.00
Terminal de Direccion LH HINO 500	7	S/357.00
Total		S/2,328.34

Fuente: Elaboración propia.

– Monetización de causa raíz N° 13: Falta de plan de SST

Para la monetización, se usó como base para el cálculo las referencias normativas, para diagnosticar qué tipo de falta se está cometiendo. Posteriormente se usó la tabla de escala de multa según: el tipo de empresa, los trabajadores afectados y la gravedad de la infracción, en base a una UIT (S/. 4300).

Microempresa										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 y más
Leve	0.045	0.05	0.07	0.08	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	0.23
Grave	0.11	0.14	0.16	0.18	0.20	0.25	0.29	0.34	0.38	0.45
Muy grave	0.23	0.25	0.29	0.32	0.36	0.41	0.47	0.54	0.61	0.68
Pequeña empresa										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 5	6 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 99	100 y más
Leve	0.09	0.14	0.18	0.23	0.32	0.45	0.61	0.83	1.01	2.25
Grave	0.45	0.59	0.77	0.97	1.26	1.62	2.09	2.43	2.81	4.50
Muy grave	0.77	0.99	1.28	1.64	2.14	2.75	3.56	4.32	4.95	7.65
No MYPE										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 10	11 a 25	26 a 50	51 a 100	101 a 200	201 a 300	301 a 400	401 a 500	501 a 999	1 000 y más
Leve	0.26	0.89	1.26	2.33	3.10	3.73	5.30	7.61	10.87	15.52
Grave	1.57	3.92	5.22	6.53	7.83	10.45	13.06	18.28	20.89	26.12
Muy grave	2.63	5.25	7.88	11.56	14.18	18.39	23.64	31.52	42.03	52.53

Figura 10: Escalas de multas.

Fuente: SUNAFIL 2020.

Tabla 20: Monto de la multa para la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L

Descripción	Referencia Normativa	Tipo de falta	Monto de la multa
Falta de plan de SST	Decreto Supremo N° 019-2006-TR, art. N° 27,4.6.7.8.10;28.9 Decreto Supremo N°012-2013-TR	Grave (5) y Muy grave	S/. 5848

Los trabajadores afectados por la falta de plan de SST son cinco, adhiriendo que se están cometiendo cinco faltas graves y una muy grave dando un total del monto de la multa de S/. 5848.

2.7.1. Solución de la Propuesta: Desarrollo de Herramientas

– Solución de causa raíz N° 7: Falta de orden en el almacén

Para mejorar el orden en el almacén de repuestos, se propuso la herramienta denominada Clasificación ABC la cual sirve para segmentar las referencias de los productos del almacén según su importancia en tres categorías (A, B y C), siguiendo el criterio de valor del inventario y basado en el principio de Pareto, para posteriormente focalizarnos en aquellos productos que serán responsables en la mayor parte del objetivo global de la empresa (maximizar su rentabilidad).

Tabla 21: Clasificación ABC.

Código	Ítems	Total ingresos	% h	% H	Clasificación
E0230	CULATIN FM8JRSA	S/9,000.00	4.31%	4.31%	A
3923	PANEL ESQUINERO RH HINO 500	S/7,200.00	3.45%	7.76%	A
18153-Y	CREMALLERA DE DIRECCION HIDRAULICA HILUX 1GD (YOKUMITZU)	S/5,400.00	2.59%	10.35%	A
0L041	FILTRO DE COMBUSTIBLE HILUX 1KD	S/5,395.00	2.58%	12.93%	A
0L041	FILTRO DE PETROLEO HILUX	S/5,395.00	2.58%	15.52%	A
ECH500	ENGINE CONTROL MOTOR	S/4,720.00	2.26%	17.78%	A
E0241	CUBIERTA DE EMBRAGUE TK1	S/4,555.40	2.18%	19.96%	A
HD976	JGOS X4 PASTILLAS HD-0976 7877	S/4,525.00	2.17%	22.13%	A
0L431	Radiador Original Toyota HILUX 2012	S/4,500.00	2.16%	24.28%	A
3922	FARO DELANTERO LH HINO 500	S/4,000.00	1.92%	26.20%	A
3921	FARO DELANTERO RH HINO 500	S/4,000.00	1.92%	28.12%	A
E0A00	BRAZO CORTO DIRECCION HINO	S/3,639.00	1.74%	29.86%	A
2331K	PUNTA DE PALIER TOYOTA HILUX 1GD (BOTELLI)	S/3,400.00	1.63%	31.49%	A
0K090	PASTILLAS DE FRENO SEMI-METALICAS TOYOTA HILUX REVO 1GD	S/3,380.00	1.62%	33.11%	A
EW090	FILTRO DE AIRE PRIMARIO HINO	S/2,950.00	1.41%	34.52%	A
PTDR-H17	PUERTA DELANTERA RH TOYOTA HILUX 2017	S/2,750.00	1.32%	35.84%	A
SKFGRA0002	GRASA SKF PARA RODAMIENTOS (1KG)	S/2,700.00	1.29%	37.13%	A
6965	PARABRISA DELANTERO MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	S/2,600.00	1.25%	38.38%	A
7861	PARABRISA DELANTERO TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/2,600.00	1.25%	39.62%	A
45430	TERMINAL DE DIRECCION LH HINO GH FM	S/2,600.00	1.25%	40.87%	A
45420	TERMINAL DE DIRECCION RH HINO GH FM	S/2,600.00	1.25%	42.11%	A
E11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	S/2,496.00	1.20%	43.31%	A
3908	PARACHOQUE DELANTERO HINO 500	S/2,250.00	1.08%	44.39%	A
EV020	KIT DE EMPAQUE QL1 GH1	S/2,090.00	1.00%	45.39%	A
6966	PARABRISA POSTERIOR CON CONECTORES MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	S/2,000.00	0.96%	46.35%	A

Código	Ítems	Total ingresos	% h	% H	Clasificación
7862	PARABRISA POSTERIOR CON CONECTORES TOYOYA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/2,000.00	0.96%	47.30%	A
7-1418	PONCHO DE PALIER HILUX	S/1,980.00	0.95%	48.25%	A
E0110	FILTRO DE ACEITE FC/FM/GH/FG	S/1,980.00	0.95%	49.20%	A
2334-K	COPA DE PALIER HILUX 1GD (BOTELLI)	S/1,950.00	0.93%	50.13%	A
0L120	CONJUNTO RADIADOR 2KD	S/1,900.00	0.91%	51.04%	A
E0491	DISCO DE EMBRAGUE TK1 GH1	S/1,792.00	0.86%	51.90%	A
H0017	BALDE DE ACEITE HINO 15W40	S/1,788.00	0.86%	52.76%	A
18843	SERVO DE DIRECCION HILUX 1GD	S/1,700.00	0.81%	53.57%	A
SPTY318843	SERVO DE DIRECCION HILUX 1GD	S/1,700.00	0.81%	54.39%	A
E0591	DISCO DE EMBRAGUE HINO	S/1,690.00	0.81%	55.20%	A
43512	TAMBOR DE FRENO DELANTERO RH LH (NACIONAL)	S/1,640.00	0.79%	55.98%	A
42431	TAMBOR DE FRENO POSTERIOR RH LH (NACIONAL)	S/1,640.00	0.79%	56.77%	A
00171	PARACHOQUE FRONTAL GH FM	S/1,640.00	0.79%	57.55%	A
E0060	SENSOR LIMITADOR DE PRESION COMBUSTIBLE	S/1,585.00	0.76%	58.31%	A
00E61E	BRAZO DE DIRECCION FC4JJU	S/1,488.00	0.71%	59.03%	A
YZZD2	FILTRO DE ACEITE HILUX 1GD	S/1,440.00	0.69%	59.72%	A
0K080	BOCINA TRAPECIO INF HILUX 1GD GR	S/1,400.00	0.67%	60.39%	A
SB-3882	ROTULA PARA TOYOTA HILUX 1KD-1GD INF	S/1,360.00	0.65%	61.04%	A
SB-3881	ROTULA PARA TOYOTA HILUX 1KD-1GD SUP	S/1,360.00	0.65%	61.69%	A
01011	TERMINAL DE DIRECCION HINO 500 RH	S/1,360.00	0.65%	62.34%	A
20551	VOLANTE	S/1,300.00	0.62%	62.96%	A
10K111	CAPOT CON TOMA DE AIRE HILUX 2012	S/1,272.00	0.61%	63.57%	A
0K081	BOCINA TRAPECIO INF HILUX 1GD CH	S/1,160.00	0.56%	64.13%	A
01426-N	TAMBOR DE FRENO POSTERIOR HINO NACIONAL REFORZADO	S/1,160.00	0.56%	64.69%	A
F2AA0	FUNDA DELANTERA	S/1,120.00	0.54%	65.22%	A

Código	Ítems	Total ingresos	% h	% H	Clasificación
TT-125	CRUCETA DE CARDAN DOBLE TOYOTA HILUX 1GD	S/1,110.00	0.53%	65.75%	A
20001	JUEGO DE PISTONES	S/1,079.00	0.52%	66.27%	A
F2BA0	MASCARA DE RADIADOR	S/1,070.00	0.51%	66.78%	A
EV083	FILTRO ELEMENTO SEPARADOR DE AGUA	S/1,032.00	0.49%	67.28%	A
13420	FILTRO DE AIRE PRIMARIO	S/1,010.00	0.48%	67.76%	A
E0110	FILTRO DE ACEITE HINO	S/990.00	0.47%	68.24%	A
4487	ESTRIBOS DE ALUMINIO NEGRO HILUX REVO LEX	S/980.00	0.47%	68.70%	A
S3140-91040	ACCESORIOS CILINDRO DE EMBRAGUE HINO	S/960.00	0.46%	69.16%	A
04450	PULMON DE FRENO (HINO)	S/960.00	0.46%	69.62%	A
3904	CAPOT HINO 500	S/950.00	0.46%	70.08%	A
04525	ANILLO SINCR0 1-2DA 1550/6S1350GD	S/893.00	0.43%	70.51%	A
TY517	FAROS NEBLINEROS DLAA HILUX 2011-2014	S/885.00	0.42%	70.93%	A
3906	MASCARA HINO 500	S/870.00	0.42%	71.35%	A
13110	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO	S/804.00	0.39%	71.73%	A
EV163	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	S/795.00	0.38%	72.11%	A
04424	ANILLO INTERM. SINCR0 1, 2DA 1550/6S135	S/776.00	0.37%	72.49%	A
0K080-A	BOCINA DE TRAPECIO INF TOYOTA HILUX 1GD GR	S/760.00	0.36%	72.85%	A
228	MANIJA PANEL CAPOT FRONTAL	S/760.00	0.36%	73.21%	A
0N132	MANDIL METÁLICO GUARDA FANGO HILUX LH	S/750.00	0.36%	73.57%	A
10510	TAMBOR POSTERIOR	S/750.00	0.36%	73.93%	A
0K140	DISCO DE FRENO 1KD	S/738.00	0.35%	74.29%	A
J05C R	TERMINAL DE DIRECCION HINO 500 FC	S/730.00	0.35%	74.64%	A
1903R	FARO POSTERIOR HINO 500 RH (DEPO)	S/720.00	0.34%	74.98%	A
39316	AMORTIGUADORES POSTERIORES HILUX	S/720.00	0.34%	75.33%	A
49214	FAJA ALTERNADOR	S/700.00	0.34%	75.66%	A

Código	Ítems	Total ingresos	% h	% H	Clasificación
49214	FAJA DENTADA DE ALTERNADOR HINO	S/ 700.00	0.34%	76.00%	A
0K261	FARO POSTERIOR RH ORIGINAL TOYOTA	S/ 700.00	0.34%	76.33%	A
0283-R	JUEGO DE FAROS NEBLINEROS ESUSE HILUX 2012	S/ 700.00	0.34%	76.67%	A
03919	SOPORTE DE FARO DELANTERO RH	S/ 690.00	0.33%	77.00%	A
E0090	EMPAQUE DE CULATA QK1	S/ 667.00	0.32%	77.32%	A
35130	RODAJE CENTRAL DE CARDAN	S/ 663.73	0.32%	77.64%	A
0K081-A	BOCINA DE TRAPECIO INF TOYOTA HILUX 1GD CH	S/ 660.00	0.32%	77.95%	A
EW110	FILTRO DE AIRE PRIMARIO 17801EW110	S/ 660.00	0.32%	78.27%	A
06965	PARABRIZA DELANTERO MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	S/ 650.00	0.31%	78.58%	A
07861	PARABRIZA DELANTERO TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/ 650.00	0.31%	78.89%	A
01611-L	TERMINAL DE DIRECCION LH HINO 500 FM GH	S/ 650.00	0.31%	79.20%	A
01611-R	TERMINAL DE DIRECCION RH HINO 500 FM GH	S/ 650.00	0.31%	79.51%	A
71260	ARANDELA	S/ 640.00	0.31%	79.82%	A
3085	GUARDAFANGO DELANTERO LH AVANZA 2017	S/ 630.00	0.30%	80.12%	B
7174B	ESPEJO RETROVISOR HINO LH	S/ 595.00	0.29%	80.41%	B
7174A	ESPEJO RETROVISOR HINO RH	S/ 595.00	0.29%	80.69%	B
00172	PANEL DEFLECTOR GH1 FM1	S/ 570.00	0.27%	80.96%	B
42900	MOLDURA INFERIOR EXTERIOR COMPUERTA POSTERIOR	S/ 565.00	0.27%	81.24%	B
04106	CONO SINCRONIZADO 1-2DA 1550/6S1350GD	S/ 528.00	0.25%	81.49%	B
04175	ARO SINCRONIZADO 1-2DA 1550/6S1350 GOLDEN D.	S/ 527.00	0.25%	81.74%	B
02571	CORREA TRAPEZOIDAL (VENTILADOR ALTERNADOR)	S/ 517.00	0.25%	81.99%	B
25070	ENGRANAJE PALANCA DE CONTROL	S/ 512.00	0.25%	82.23%	B
37034	ZAPATAS DE FRENO	S/ 507.00	0.24%	82.48%	B
EV083	FILTRO SEPARADOR DE AGUA HINO	S/ 504.00	0.24%	82.72%	B
04494	ANILLO INTERMEDIO 1550-BRONCE	S/ 500.00	0.24%	82.96%	B

Código	Ítems	Total ingresos	% h	% H	Clasificación
06966	PARABRIZA POSTERIOR CON CONECTORES MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	S/500.00	0.24%	83.20%	B
07862	PARABRIZA POSTERIOR CON CONECTORES TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/500.00	0.24%	83.44%	B
01426-LH	TAMBOR POSTERIOR HINO 500 1726 LH	S/500.00	0.24%	83.68%	B
01425	TAMBOR POSTERIOR HINO 500 1726 RH	S/500.00	0.24%	83.92%	B
30051	JUEGO DE ANILLOS 1KD	S/496.58	0.24%	84.15%	B
4250BT	RADIO PIONER	S/490.00	0.23%	84.39%	B
SZ31300001	RETEN DE ACEITE HN1	S/460.00	0.22%	84.61%	B
04168	CAPOT HYUNDAI ELANTRA 2017	S/460.00	0.22%	84.83%	B
354TC	TAPA DE ESPEJO HINO DUTRO	S/450.00	0.22%	85.04%	B
50451	CAPOT AVANZA 2017	S/450.00	0.22%	85.26%	B
91730	KIT DE REPARACION HINO	S/440.00	0.21%	85.47%	B
72440	FILTRO DE ACEITE HINO	S/432.00	0.21%	85.68%	B
21060	COLLARIN FM/GH	S/420.00	0.20%	85.88%	B
00036	FARO DELANTERO LH	S/420.00	0.20%	86.08%	B
00035	FARO DELANTERO RH	S/420.00	0.20%	86.28%	B
00165	PANEL ESQUINERO LH HINO 500	S/405.00	0.19%	86.48%	B
21060	RODAJE COLLARIN GH1	S/400.00	0.19%	86.67%	B
1985	CAPOT YARIS 2014	S/400.00	0.19%	86.86%	B
6905735031	CHAPA CONTACTO KZN20 5L LN20 5L	S/398.00	0.19%	87.05%	B
11441	FILTRO SEPARADOR DE AGUA	S/392.00	0.19%	87.24%	B
3928	PANEL INFERIOR DE LIMPIA PARABRISA HINO 500	S/390.00	0.19%	87.42%	B
03922	FARO DELANTERO LH	S/380.00	0.18%	87.61%	B
EV140	ELEMENTO FILTRO SEPARADOR DE AGUA HINO	S/370.00	0.18%	87.78%	B
12134	TAMBOR DELANTERO HINO 500	S/370.00	0.18%	87.96%	B
30020	JUEGO CASQUILLOS CIGUEÑAL U/S 0.25	S/365.53	0.18%	88.14%	B

Código	Ítems	Total ingresos	% h	% H	Clasificación
49270	CORREA DE ALTERNADOR HINO	S/361.00	0.17%	88.31%	B
EV130	ACCESORIOS BOMBIN DE FRENO DELANTERO FC 4JJU	S/360.00	0.17%	88.48%	B
3926	FARO DIRECCIONAL HINO 500 LH	S/360.00	0.17%	88.65%	B
EW090	SILICON	S/350.00	0.17%	88.82%	B
0K050	BARRA LATERAL PARACHOQUE POSTERIOR RH CROMADO	S/350.00	0.17%	88.99%	B
0K100	FARO CENTRAL FRENO COMPUERTA POSTERIOR	S/350.00	0.17%	89.16%	B
95590	KIT DE REPARACIÓN VÁLVULA 4 VIAS	S/350.00	0.17%	89.32%	B
2625	LUNA DE PUERTA DELANTERA LH MITSUBISHI L200	S/340.00	0.16%	89.49%	B
TY076	JUEGO FAROS NEBLINEROS HILUX 2012 ESUSE	S/340.00	0.16%	89.65%	B
15W40-G	GALON DE ACEITE	S/328.00	0.16%	89.81%	B
39016	FAJA DE DISTRIBUCION 2KD	S/314.00	0.15%	89.96%	B
EV350	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	S/300.00	0.14%	90.10%	B
PD-H12	PARACHOQUE DELANTERO TOYOTA HILUX 2012	S/300.00	0.14%	90.24%	B
15W80	ACEITE HINO 500	S/297.00	0.14%	90.39%	B
020C0	CUBIERTA GUARNICION PLATAFORMA POSTERIOR	S/295.00	0.14%	90.53%	B
13391	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO HINO	S/294.00	0.14%	90.67%	B
14007	BOCINA PARA MUELLE TOYOTA HILUX (YOKOZUNA)	S/290.00	0.14%	90.81%	B
3066	PARACHOQUE DELANTERO MITSUBISHI L200	S/290.00	0.14%	90.95%	B
53191	CABLE DE ACELERADOR HINO 500 (ORIGINAL)	S/285.00	0.14%	91.08%	B
39016	FAJA DE DISTRIBUCIÓN	S/280.00	0.13%	91.22%	B
1107R	FARO DELANTERO DEPO RH	S/280.00	0.13%	91.35%	B
00442	ESPEJO RH HINO	S/270.00	0.13%	91.48%	B
E0010	FILTRO DE CAJA HINO	S/260.00	0.12%	91.61%	B
01306	ESTRIBO LH DUTRO 300	S/260.00	0.12%	91.73%	B
01305	ESTRIBO RH DUTRO 300	S/260.00	0.12%	91.85%	B

Código	Ítems	Total ingresos	% h	% H	Clasificación
4230L	FARO DELANTERO HINO LH	S/260.00	0.12%	91.98%	B
4230R	FARO DELANTERO HINO RH	S/260.00	0.12%	92.10%	B
D9000	LIMITADOR DE PUERTA DELANTERA LH KIA SPORTAGE	S/260.00	0.12%	92.23%	B
03920-L	SOPORTE FARO METALICO LH	S/260.00	0.12%	92.35%	B
03920-R	SOPORTE FARO METALICO RH	S/260.00	0.12%	92.48%	B
0C010	FILTRO DE AIRE HILUX	S/250.00	0.12%	92.60%	B
00054	FARO POSTERIOR 4 HUECOS LH	S/244.00	0.12%	92.71%	B
00053	FARO POSTERIOR 4 HUECOS RH	S/244.00	0.12%	92.83%	B
30103	CRUCETA HINO 47X144/150 TH 171 HINO 2626	S/240.00	0.11%	92.95%	B
3087	PARACHOQUE DELANTERO AVANZA 2017	S/240.00	0.11%	93.06%	B
72430	FILTRO DE ACEITE FM2 HINO	S/232.00	0.11%	93.17%	B
60010	RETEN DE ACEITE FC10	S/232.00	0.11%	93.28%	B
00007	BOCINA DE BUGGY PAQUETE MUELLE	S/232.00	0.11%	93.39%	B
01047	RETEN DEFUNDA POSTERIOR INFERIOR	S/230.00	0.11%	93.50%	B
72430	FILTRO DE ACEITE HINO	S/228.00	0.11%	93.61%	B
42020	MOLDURA INFERIOR RH PARACHOQUE POSTERIOR	S/226.00	0.11%	93.72%	B
71220	RETEN COLA CAJA	S/220.00	0.11%	93.83%	B
09K80	AMORTIGUADORES DELANTEROS TOYOTA HILUX	S/220.00	0.11%	93.93%	B
9136E	ESPEJO RH ELECTRICO CON LUZ	S/220.00	0.11%	94.04%	B
07865	LUNA DE PUERTA DELANTERA RH TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/220.00	0.11%	94.14%	B
02023	PARACHOQUE DELANTERO HILUX REVO 2015	S/220.00	0.11%	94.25%	B
E0090	PUÑOS	S/220.00	0.11%	94.35%	B
91715	KIT REPARACION HINO	S/215.00	0.10%	94.46%	B
EW120	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO HINO	S/210.00	0.10%	94.56%	B
03444	TAPA SOL	S/210.00	0.10%	94.66%	B

Código	Ítems	Total ingresos	% h	% H	Clasificación
60002	RETEN DE FUNDA POSTERIOR EXTERIOR HINO	S/208.00	0.10%	94.76%	B
84931	CABLE DE PARADA	S/208.00	0.10%	94.86%	B
67042	POLEA QT1 KUN 25	S/204.00	0.10%	94.96%	B
1047	RETEN DE FUNDA POSTERIOR INTERIOR HINO	S/200.00	0.10%	95.05%	C
1049	RETEN DE RUEDA POSTERIOR INTERIOR FC	S/200.00	0.10%	95.15%	C
37080	BOMBIN FRENO POSTERIOR	S/197.00	0.09%	95.24%	C
EW100	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO GH	S/196.00	0.09%	95.34%	C
EW100	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO HINO 500	S/196.00	0.09%	95.43%	C
E0101	CABLE CABINA	S/195.00	0.09%	95.52%	C
11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO 500	S/192.00	0.09%	95.61%	C
0K010	PONCHOS DE CREMALLERAS HILUX 1KD	S/190.00	0.09%	95.71%	C
11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE	S/188.00	0.09%	95.80%	C
30021	JUEGO METAL DE BIELA 0.10 1KZ/2KD	S/186.00	0.09%	95.88%	C
30022	GUIAS DE VALVULAS 2KD	S/184.00	0.09%	95.97%	C
EW120	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO 17801EW120	S/180.00	0.09%	96.06%	C
EV030	PLUMILLAS HINO 500	S/180.00	0.09%	96.15%	C
EV030	PLUMILLAS HINO 500	S/180.00	0.09%	96.23%	C
00260	CUBIERA CAJA PELDAÑO INFERIOR LH	S/174.00	0.08%	96.31%	C
00261	CUBIERTA CAJA PELDAÑO INFERIOR RH	S/174.00	0.08%	96.40%	C
CP001	REFRIGERANTE	S/170.00	0.08%	96.48%	C
TA004	LUNA DE PUERTA POSTERIOR LH	S/170.00	0.08%	96.56%	C
01560	RACK REGULADOR DE FRENO (HINO)	S/160.00	0.08%	96.64%	C
31011	TERMOSTATO 1GR	S/151.00	0.07%	96.71%	C
03328	MANDIL DE GUARDAFANGO LH	S/150.00	0.07%	96.78%	C
4249	FENDER DELANTERO RH MITSUBISHI L200	S/150.00	0.07%	96.85%	C

Código	Ítems	Total ingresos	% h	% H	Clasificación
3339	PORTA FILTRO HILUX REVO (ALTERNATIVO)	S/150.00	0.07%	96.93%	C
E0020-L	PLUMILLA HINO GH (LH)	S/149.00	0.07%	97.00%	C
E0020-R	PLUMILLA HINO GH (RH)	S/145.00	0.07%	97.07%	C
00026	FARO LATERAL TORNILLO AMBAR	S/144.00	0.07%	97.14%	C
72440	FILTRO DE ACEITE	S/144.00	0.07%	97.20%	C
0L070	FILTRO DE COMBUSTIBLE HILUX 1GD	S/142.00	0.07%	97.27%	C
0L070	FILTRO DE PETROLEO HILUX	S/142.00	0.07%	97.34%	C
02117	ESTRIBO LH	S/140.00	0.07%	97.41%	C
02116	ESTRIBO RH	S/140.00	0.07%	97.47%	C
00856-L	FARO DELANTERO LH	S/140.00	0.07%	97.54%	C
00856-R	FARO DELANTERO RH	S/140.00	0.07%	97.61%	C
15G5R	FARO DIRECCIONAL RH HINO DUTRO	S/140.00	0.07%	97.68%	C
01380	PISTON ASSY	S/140.00	0.07%	97.74%	C
67020	TEMPLADOR HIDRAULICO	S/127.00	0.06%	97.80%	C
0K130	CABLE TAPA DE COMBUSTIBLE	S/125.00	0.06%	97.86%	C
42050	SOPORTE DE PARACHOQUE RH PEQUEÑO	S/121.40	0.06%	97.92%	C
0L040	FILTRO DE AIRE HILUX 1GD	S/120.00	0.06%	97.98%	C
44106	SEVADOR DE COMBUSTIBLE	S/120.00	0.06%	98.04%	C
01049	RETEN RUEDA POSTERIOR	S/116.00	0.06%	98.09%	C
00027	RETRO REFLECTOR LATERAL AMARILLO	S/108.00	0.05%	98.14%	C
13371	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO HINO	S/105.00	0.05%	98.19%	C
71010	RETEN FM1J	S/105.00	0.05%	98.24%	C
03327	MANDIL DE GUARDAFANGO RH	S/100.00	0.05%	98.29%	C
11740	FILTRO SEPARADOR DE AGUA HINO	S/98.00	0.05%	98.34%	C
16010	GRAPA DE PARACHOQUE	S/95.70	0.05%	98.39%	C

Código	Ítems	Total ingresos	% h	% H	Clasificación
42400	EXTENSIÓN LADO PARACHOQUE POSTERIOR	S/90.70	0.04%	98.43%	C
2689	FUNDA NEBLINERA LH	S/90.00	0.04%	98.47%	C
2688	FUNDA NEBLINERA RH	S/90.00	0.04%	98.52%	C
03935	ESPEJO ANGULAR CON PANORAMICO HINO 500	S/90.00	0.04%	98.56%	C
00584	ESPEJO LH HINO	S/90.00	0.04%	98.60%	C
01484	FARO DIRECCIONAL INTERMITENTE RH	S/90.00	0.04%	98.64%	C
1903L	FARO POSTERIOR LH DEPO	S/90.00	0.04%	98.69%	C
00440	MANIJA DE PUERTA EXTERIOR LH HINO	S/85.00	0.04%	98.73%	C
00439	MANIJA DE PUERTA EXTERIOR RH HINO	S/85.00	0.04%	98.77%	C
18014	TAPON CARTERFC 4J	S/80.00	0.04%	98.81%	C
46430-0K210	CABLE DE FRENO DE MANO LH HILUX 1GD	S/80.00	0.04%	98.85%	C
01100	FARO DE ARCO ANTIVUELCO	S/80.00	0.04%	98.88%	C
1903L	FARO POSTERIOR LH HINO 500 DEPO	S/80.00	0.04%	98.92%	C
0439D	MANIJA EXTERIOR DE PUERTA RH	S/80.00	0.04%	98.96%	C
61610	SOPORTE DE PALANCA HINO	S/76.00	0.04%	99.00%	C
11070	FILTRO DE ACEITE (HIDROLINA)	S/76.00	0.04%	99.03%	C
00017	DELIMITADORA DE TECHO MP G6 AMBAR/CRISTAL	S/75.00	0.04%	99.07%	C
03925	FARO DIRECCIONAL HINO 500 RH	S/75.00	0.04%	99.11%	C
2626	MANDIL DE GUARDAFANGO MITSUBISHI L200 2017	S/75.00	0.04%	99.14%	C
T0002	RETEN DE ACEITE KUN 51L	S/72.00	0.03%	99.18%	C
30010	ESPACIADOR	S/71.00	0.03%	99.21%	C
00858	FARO DIRECCIONAL LH	S/70.00	0.03%	99.24%	C
00857	FARO DIRECCIONAL RH	S/70.00	0.03%	99.28%	C
00105	FARO INFERIOR C/LED LH	S/70.00	0.03%	99.31%	C
00104	FARO INFERIOR C/LED RH	S/70.00	0.03%	99.34%	C

Código	Ítems	Total ingresos	% h	% H	Clasificación
85W140	ACEITE DE CORONA	S/90.70	0.04%	98.43%	C
12180	CONDUCTO VENTILACION POSTERIOR RH LH	S/90.00	0.04%	98.47%	C
26010	TOPE HEMBRA CIERRE BB1	S/90.00	0.04%	98.52%	C
46420-0K210	CABLE DE FRENO DE MANO RH HILUX 1GD	S/90.00	0.04%	98.56%	C
01103	MOLDURA DE LUNA EXTERIOR VENTANA TRASERA RH	S/90.00	0.04%	98.60%	C
01104	MOLDURA DE LUNA EXTERIOR VENTANA TRESERA LH	S/90.00	0.04%	98.64%	C
26060	TOPE HEMBRA CIERRE BB1	S/90.00	0.04%	98.69%	C
EV370	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	S/85.00	0.04%	98.73%	C
80004	RETEN DE RUEDA POSTERIOR	S/85.00	0.04%	98.77%	C
80004	RETEN RUEDA POSTERIOR	S/80.00	0.04%	98.81%	C
15613	FILTRO DE ACEITE HINO	S/80.00	0.04%	98.85%	C
02291	PUNTERA DE PARACHOQUE LH	S/80.00	0.04%	98.88%	C
26030	TOPE HEMBRA CIERRE BB1	S/80.00	0.04%	98.92%	C
41009	RETEN DE CORONA DELANTERA	S/80.00	0.04%	98.96%	C
80039	ANTICONGELANTE TOYOTA AD1	S/76.00	0.04%	99.00%	C
00047	DELIMITADOR DE TECHO ROJO	S/76.00	0.04%	99.03%	C
35220	GRAPA	S/75.00	0.04%	99.07%	C
EV082	FILTRO DE COMBUSTIBLE	S/75.00	0.04%	99.11%	C
48655-0K080	BOCINA DE TRAPECIO INF TOYOTA HILUX 1GD GR	S/75.00	0.04%	99.14%	C
SK080	BOCINA DE TRAPECIO INFERIOR GRANDE 1GD	S/72.00	0.03%	99.18%	C
01438	FARO LATERAL DE PUERTA	S/71.00	0.03%	99.21%	C
48654-0K080	BOCINA DE TRAPECIO INF TOYOTA HILUX 1GD CH	S/70.00	0.03%	99.24%	C
01300	RESORTE DE FRENO (HINO)	S/70.00	0.03%	99.28%	C
09206	GRAPA 1AZ	S/70.00	0.03%	99.31%	C
41020	SEGURO BASE COLLARIN EMBRAGUE	S/70.00	0.03%	99.34%	C

Código	Ítems	Total ingresos	% h	% H	Clasificación
02594	SOPORTE DE PARACHOQUE LH	S/69.00	0.03%	99.38%	C
15010	COJINETE	S/67.20	0.03%	99.41%	C
42101	COJINETE HINO	S/65.00	0.03%	99.44%	C
00025	GRAPAS DE PUNTERA DE PARACHOQUE	S/65.00	0.03%	99.47%	C
22003	RETEN DE CARTER	S/65.00	0.03%	99.50%	C
01223	ABRAZADERAS GR	S/65.00	0.03%	99.53%	C
1224C	ABRAZADERAS CH	S/63.00	0.03%	99.56%	C
01010	EMPAQUE	S/59.00	0.03%	99.59%	C
CHRVO-17	CAPOT HILUX REVO 2017	S/57.00	0.03%	99.62%	C
19AMR	FARO POSTERIOR HILUX REVO RH DEPO	S/56.00	0.03%	99.65%	C
GRH-H12	GUARDAFANGO RH TOYOTA HILUX 2012	S/55.00	0.03%	99.67%	C
GLH-H12	GUARDAFANGO LH TOYOTA HILUX 2012	S/55.00	0.03%	99.70%	C

Fuente: Elaboración propia.

Esta clasificación ayuda a tomar decisiones y priorizar los recursos del almacén hacia los productos que más impacto tienen en los objetivos globales (Clasificados en A), en lugar de focalizar esfuerzos y recursos por igual en todos los repuestos, lo que resultaría contraproducente con artículos de menor rotación (Clasificados en C).

Tabla 22: Resultado de clasificación ABC.

Clasificación	Número de artículos	% ítem
A	88	31%
B	90	31%
C	109	38%
Total	287	

Fuente: Elaboración propia.

Con el desarrollo de esta propuesta, la empresa podrá mejorar la asignación de sus recursos, así como ubicarlos eficientemente de acuerdo con su clasificación establecida. A su vez, la empresa también podrá reducir costos por la falta de orden en el almacén y mantener artículos de menor rotación. A la vez se le propone un diseño de la distribución de almacén con el cual podrá ubicar los productos clasificados para optimizar los costos incurridos en la mala práctica de manejo de inventarios.

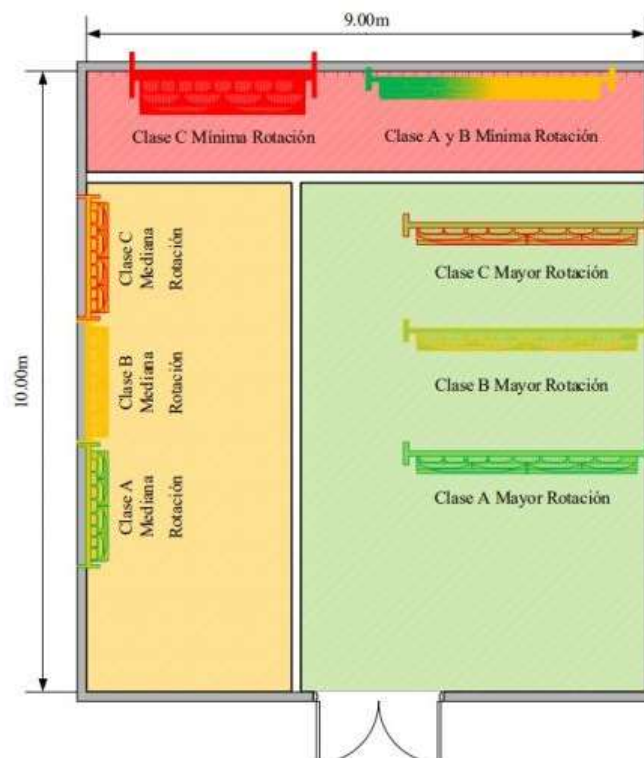


Figura 11: Propuesta de distribución en almacén según clasificación ABC.

– **Solución de causa raíz N° 10: Ausencia de control de materiales.**

Puesto que el personal encargado del área de almacén de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L no controla las entradas ni salidas de los repuestos ofertados es que se desarrollara una propuesta de Kardex, en la cual tendrá como objetivo monitorear todos los movimientos realizados en el almacén de repuestos ya sea entradas o salidas de mercadería sustentadas con su comprobante requerido, la fecha de la operación, el código del repuesto, la cantidad y el responsable del movimiento, para un control exhaustivo y una reposición oportuna de la mercadería.

Tabla 23: Formato de Kardex para el movimiento de mercadería.

Factura	Fecha	Producto	Nombre	Movimiento	Cantidad	Responsable
GR023-0489	28/10/2020	39316	AMORTIGUADORES POSTERIORES HILUX	Entrada	4	Carlos Santillan H.
GR023-0489	28/10/2020	80039	ANTICONGELANTE TOYOTA AD1	Entrada	6	Carlos Santillan H.
GR023-0470	28/10/2020	04424	ANILLO INTERM. SINCR0 1, 2DA 1550/6S135	Entrada	2	Carlos Santillan H.
GR023-0470	28/10/2020	04494	ANILLO INTERMEDIO 1550-BRONCE	Entrada	2	Carlos Santillan H.
GR023-0470	28/10/2020	04525	ANILLO SINCR0 1-2DA 1550/6S1350GD	Entrada	2	Carlos Santillan H.
GR023-0489	28/10/2020	09K80	AMORTIGUADORES DELANTEROS TOYOTA HILUX	Entrada	4	Carlos Santillan H.
F024-0170	29/10/2020	85W140	ACEITE DE CORONA	Salida	1	Juan Huivin V.
F024-0170	29/10/2020	42020	MOLDURA INFERIOR RH PARACHOQUE POSTERIOR	Salida	1	Juan Huivin V.
F024-0170	29/10/2020	S3140-91040	ACCESORIOS CILINDRO DE EMBRAGUE HINO	Salida	1	Juan Huivin V.
GR023-0456	29/10/2020	S3140-91040	ACCESORIOS CILINDRO DE EMBRAGUE HINO	Entrada	1	Carlos Santillan H.
F024-0171	30/10/2020	PTDR-H17	PUERTA DELANTERA RH TOYOTA HILUX 2017	Salida	2	Juan Huivin V.

Posteriormente se elaboró una plantilla en Excel haciendo uso de fórmulas complejas, validación de datos en forma de lista y formatos condicionales denominada control de Stock; la cual contiene todos los artículos existentes en el almacén, el stock de seguridad de cada producto, registra entradas y salidas de los repuestos y el Stock Actual, esta plantilla trabaja de manera simultánea con el formato Kardex; la función que cumple esta plantilla es advertir al encargado de

almacén cuales son los productos que necesita adquirir para reponer oportunamente

los repuestos en el almacén cuando estos sean menor o igual a su Stock de seguridad.

Tabla 24: Control de stock.

Código	Producto	Inventario	Stock mínimo	Entradas	Salidas	Stock Actual
1224C	ABRAZADERAS CH	15	1	0	0	15
01223	ABRAZADERAS GR	15	1	0	0	15
EV130	ACCESORIOS BOMBIN DE FRENO DELANTERO FC 4JJU	3	1	0	1	2
S3140-91040	ACCESORIOS CILINDRO DE EMBRAGUE HINO	2	1	1	1	2
85W140	ACEITE DE CORONA	3	1	0	1	2
15W80	ACEITE HINO 500	2	1	0	0	2
09K80	AMORTIGUADORES DELANTEROS TOYOTA HILUX	1	1	4	0	5
39316	AMORTIGUADORES POSTERIORES HILUX	1	1	4	0	5
04424	ANILLO INTERM. SINCR0 1, 2DA 1550/6S135	0	1	2	0	2
04494	ANILLO INTERMEDIO 1550-BRONCE	0	1	2	0	2
04525	ANILLO SINCR0 1-2DA 1550/6S1350GD	0	1	2	0	2
80039	ANTICONGELANTE TOYOTA AD1	0	1	6	0	6
71260	ARANDELA	5	1	0	0	5
04175	ARO SINCR 1-2DA 1550/6S1350 GOLDEN D.	2	1	1	0	3
H0017	BALDE DE ACEITE HINO 15W40	2	1	0	0	2
0K050	BARRA LATERAL PARACHOQUE POSTERIOR RH CROMADO	2	1	0	0	2
00007	BOCINA DE BUGGY PAQUETE MUELLE	0	1	1	0	1
48654-0K080	BOCINA DE TRAPECIO INF TOYOTA HILUX 1GD CH	1	1	5	0	6
0K081-A	BOCINA DE TRAPECIO INF TOYOTA HILUX 1GD CH	1	1	5	0	6
48655-0K080	BOCINA DE TRAPECIO INF TOYOTA HILUX 1GD GR	1	1	5	0	6
0K080-A	BOCINA DE TRAPECIO INF TOYOTA HILUX 1GD GR	1	1	5	0	6
SK080	BOCINA DE TRAPECIO INFERIOR GRANDE 1GD	1	1	5	0	6
14007	BOCINA PARA MUELLE TOYOTA HILUX (YOKOZUNA)	1	1	3	0	4
0K081	BOCINA TRAPECIO INF HILUX 1GD CH	1	1	2	0	3
0K080	BOCINA TRAPECIO INF HILUX 1GD GR	1	1	2	0	3
37080	BOMBIN FRENO POSTERIOR	1	1	1	0	2
E0A00	BRAZO CORTO DIRECCION HINO	0	1	1	0	1
00E61E	BRAZO DE DIRECCION FC4JJU	0	1	1	0	1
E0101	CABLE CABINA	10	1	0	0	10
53191	CABLE DE ACELERADOR HINO 500 (ORIGINAL)	8	1	0	0	8
46430-0K210	CABLE DE FRENO DE MANO LH HILUX 1GD	8	1	0	0	8
46420-0K210	CABLE DE FRENO DE MANO RH HILUX 1GD	8	1	0	0	8
84931	CABLE DE PARADA	2	1	0	0	2
0K130	CABLE TAPA DE COMBUSTIBLE	1	1	1	0	2
CHRVO-17	CAPOT HILUX REVO 2017	2	1	0	0	2
50451	CAPOT AVANZA 2017	1	1	1	0	2
10K111	CAPOT CON TOMA DE AIRE HILUX 2012	1	1	1	0	2
3904	CAPOT HINO 500	1	1	1	0	2
04168	CAPOT HYUNDAI ELANTRA 2017	0	1	1	0	1

1985	CAPOT YARIS 2014	1	1	1	0	2
6905735031	CHAPA CONTACTO KZN20 5L LN20 5L	1	1	1	0	2
15010	COJINETE	1	1	1	0	2
42101	COJINETE HINO	1	1	1	0	2
21060	COLLARIN FM/GH	1	1	4	0	5
12180	CONDUCTO VENTILACION POSTERIOR RH LH	2	1	0	0	2
0L120	CONJUNTO RADIADOR 2KD	5	1	0	0	5
04106	CONO SINCR0 1-2DA 1550/6S1350GD	0	1	1	0	1
2334-K	COPA DE PALIER HILUX 1GD (BOTELLI)	13	1	0	0	13
49270	CORREA DE ALTERNADOR HINO	2	1	0	0	2
02571	CORREA TRAPEZOIDAL (VENTILADOR ALTERNADOR)	2	1	0	0	2
18153-Y	CREMALLERA DE DIRECCION HIDRAULICA HILUX 1GD (YOKUMITZU)	3	1	0	0	3
TT-125	CRUCETA DE CARDAN DOBLE TOYOTA HILUX 1GD	15	1	0	0	15
30103	CRUCETA HINO 47X144/150 TH 171 HINO 2626	15	1	0	0	15
00260	CUBIERA CAJA PELDAÑO INFERIOR LH	8	1	0	0	8
00261	CUBIERTA CAJA PELDAÑO INFERIOR RH	8	1	0	0	8
E0241	CUBIERTA DE EMBRAGUE TK1	1	1	2	0	3
020C0	CUBIERTA GUARNICION PLATAFORMA POSTERIOR	2	1	0	0	2
E0230	CULATIN FM8JRSA	0	1	1	0	1
00047	DELIMITADOR DE TECHO ROJO	1	1	1	0	2
00017	DELIMITADORA DE TECHO MP G6 AMBAR/CRISTAL	1	1	1	0	2
E0591	DISCO DE EMBRAGUE HINO	1	1	2	0	3
E0491	DISCO DE EMBRAGUE TK1 GH1	0	1	2	0	2
0K140	DISCO DE FRENO 1KD	2	1	0	0	2
EV140	ELEMENTO FILTRO SEPARADOR DE AGUA HINO	20	1	0	0	20
01010	EMPAQUE	10	1	0	0	10
E0090	EMPAQUE DE CULATA QK1	1	1	1	0	2
ECH500	ENGINE CONTROL MOTOR	0	1	0	0	0
25070	ENGRANAJE PALANCA DE CONTROL	0	1	1	0	1
30010	ESPACIADOR	2	1	0	0	2
03935	ESPEJO ANGULAR CON PANORAMICO HINO 500	8	1	0	0	8
00584	ESPEJO LH HINO	8	1	0	0	8
7174B	ESPEJO RETROVISOR HINO LH	8	1	0	0	8
7174A	ESPEJO RETROVISOR HINO RH	8	1	0	0	8
9136E	ESPEJO RH ELECTRICO CON LUZ	2	1	0	0	2
00442	ESPEJO RH HINO	8	1	0	0	8
02117	ESTRIBO LH	6	1	0	0	6
01306	ESTRIBO LH DUTRO 300	6	1	0	0	6
02116	ESTRIBO RH	6	1	0	0	6
01305	ESTRIBO RH DUTRO 300	6	1	0	0	6
4487	ESTRIBOS DE ALUMINIO NEGRO HILUX REVO LEX	2	1	1	0	3
42400	EXTENSIÓN LADO PARACHOQUE POSTERIOR	1	1	10	0	11
49214	FAJA ALTERNADOR	4	1	0	0	4
39016	FAJA DE DISTRIBUCIÓN	2	1	0	0	2
39016	FAJA DE DISTRIBUCION 2KD	2	1	0	0	2

49214	FAJA DENTADA DE ALTERNADOR HINO	2	1	0	0	2
0K100	FARO CENTRAL FRENO COMPUERTA POSTERIOR	5	1	0	0	5
01100	FARO DE ARCO ANTIVUELCO	1	1	3	0	4
1107R	FARO DELANTERO DEPO RH	2	1	0	0	2
4230L	FARO DELANTERO HINO LH	2	1	0	0	2
4230R	FARO DELANTERO HINO RH	2	1	0	0	2
00036	FARO DELANTERO LH	2	1	0	0	2
00856-L	FARO DELANTERO LH	2	1	0	0	2
03922	FARO DELANTERO LH	2	1	0	0	2
3922	FARO DELANTERO LH HINO 500	2	1	0	0	2
00035	FARO DELANTERO RH	2	1	0	0	2
00856-R	FARO DELANTERO RH	2	1	0	0	2
3921	FARO DELANTERO RH HINO 500	2	1	0	0	2
3926	FARO DIRECCIONAL HINO 500 LH	4	1	0	0	4
03925	FARO DIRECCIONAL HINO 500 RH	4	1	0	0	4
01484	FARO DIRECCIONAL INTERMITENTE RH	4	1	0	0	4
00858	FARO DIRECCIONAL LH	4	1	0	0	4
00857	FARO DIRECCIONAL RH	4	1	0	0	4
15G5R	FARO DIRECCIONAL RH HINO DUTRO	4	1	0	0	4
00105	FARO INFERIOR C/LED LH	2	1	0	0	2
00104	FARO INFERIOR C/LED RH	2	1	0	0	2
01438	FARO LATERAL DE PUERTA	2	1	0	0	2
00026	FARO LATERAL TORNILLO AMBAR	2	1	0	0	2
00054	FARO POSTERIOR 4 HUECOS LH	3	1	0	0	3
00053	FARO POSTERIOR 4 HUECOS RH	3	1	0	0	3
19AMR	FARO POSTERIOR HILUX REVO RH DEPO	2	1	0	0	2
1903R	FARO POSTERIOR HINO 500 RH (DEPO)	3	1	0	0	3
1903L	FARO POSTERIOR LH DEPO	3	1	0	0	3
1903L	FARO POSTERIOR LH HINO 500 DEPO	3	1	0	0	3
0K261	FARO POSTERIOR RH ORIGINAL TOYOTA	3	1	0	0	3
TY517	FAROS NEBLINEROS DLAA HILUX 2011-2014	2	1	0	0	2
4249	FENDER DELANTERO RH MITSUBISHI L200	6	1	0	0	6
72440	FILTRO DE ACEITE	15	1	0	0	15
11070	FILTRO DE ACEITE (HIDROLINA)	7	1	0	0	7
E0110	FILTRO DE ACEITE FC/FM/GH/FG	6	1	0	0	6
72430	FILTRO DE ACEITE FM2 HINO	12	1	0	0	12
YZZD2	FILTRO DE ACEITE HILUX 1GD	12	1	0	5	7
E0110	FILTRO DE ACEITE HINO	12	1	0	0	12
72430	FILTRO DE ACEITE HINO	12	1	0	0	12
72440	FILTRO DE ACEITE HINO	12	1	0	0	12
15613	FILTRO DE ACEITE HINO	12	1	0	0	12
0C010	FILTRO DE AIRE HILUX	20	1	0	0	20
0L040	FILTRO DE AIRE HILUX 1GD	15	1	0	0	15
13420	FILTRO DE AIRE PRIMARIO	2	1	0	0	2
EW110	FILTRO DE AIRE PRIMARIO 17801EW110	2	1	0	0	2

EW090	FILTRO DE AIRE PRIMARIO HINO	2	1	0	0	2
13110	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO	2	1	0	0	2
EW120	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO 17801EW120	2	1	0	2	0
EW100	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO GH	2	1	0	0	2
13391	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO HINO	2	1	0	0	2
EW120	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO HINO	2	1	0	2	0
13371	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO HINO	22	1	0	0	22
EW100	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO HINO 500	2	1	0	0	2
E0010	FILTRO DE CAJA HINO	2	1	0	0	2
11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE	15	1	0	0	15
EV082	FILTRO DE COMBUSTIBLE	15	1	0	3	12
0L070	FILTRO DE COMBUSTIBLE HILUX 1GD	4	1	0	0	4
0L041	FILTRO DE COMBUSTIBLE HILUX 1KD	15	1	0	0	15
E11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	12	0	0	0	12
EV163	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	12	1	0	0	12
EV350	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	12	1	0	0	12
EV370	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	12	1	0	0	12
11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO 500	12	1	0	0	12
0L041	FILTRO DE PETROLEO HILUX	5	1	0	0	5
0L070	FILTRO DE PETROLEO HILUX	5	1	0	0	5
EV083	FILTRO ELEMENTO SEPARADOR DE AGUA	5	1	0	0	5
11441	FILTRO SEPARADOR DE AGUA	5	1	0	0	5
EV083	FILTRO SEPARADOR DE AGUA HINO	5	1	0	0	5
11740	FILTRO SEPARADOR DE AGUA HINO	5	1	0	0	5
F2AA0	FUNDA DELANTERA	1	1	3	0	4
2689	FUNDA NEBLINERA LH	2	1	0	0	2
2688	FUNDA NEBLINERA RH	2	1	0	0	2
15W40-G	GALON DE ACEITE	3	1	0	0	3
35220	GRAPA	10	1	0	0	10
09206	GRAPA 1AZ	10	1	0	0	10
16010	GRAPA DE PARACHOQUE	10	1	0	0	10
00025	GRAPAS DE PUNTERA DE PARACHOQUE	10	1	0	0	10
SKFGRA0002	GRASA SKF PARA RODAMIENTOS (1KG)	12	2	0	9	3
3085	GUARDAFANGO DELANTERO LH AVANZA 2017	1	1	8	0	9
GRH-H12	GUARDAFANGO RH TOYOTA HILUX 2012	2	1	0	0	2
GLH-H12	GUARDAFANGO LH TOYOTA HILUX 2012	2	1	0	0	2
30022	GUIAS DE VALVULAS 2KD	0	1	2	0	2
HD976	JGOS X4 PASTILLAS HD-0976 7877	60	1	0	0	60
30020	JUEGO CASQUILLOS CIGUEÑAL U/S 0.25	1	1	1	0	2
30051	JUEGO DE ANILLOS 1KD	1	1	1	0	2
0283-R	JUEGO DE FAROS NEBLINEROS ESUSE HILUX 2012	1	1	3	0	4
20001	JUEGO DE PISTONES	1	1	1	0	2
TY076	JUEGO FAROS NEBLINEROS HILUX 2012 ESUSE	2	1	0	0	2
30021	JUEGO METAL DE BIELA 0.10 1KZ/2KD	2	1	0	0	2
EV020	KIT DE EMPAQUE QL1 GH1	1	1	1	0	2

91730	KIT DE REPARACION HINO	3	1	0	0	3
95590	KIT DE REPARACIÓN VÁLVULA 4 VIAS	3	1	0	0	3
91715	KIT REPARACION HINO	3	1	0	0	3
D9000	LIMITADOR DE PUERTA DELANTERA LH KIA SPORTAGE	0	1	1	0	1
2625	LUNA DE PUERTA DELANTERA LH MITSUBISHI L200	0	1	2	0	2
07865	LUNA DE PUERTA DELANTERA RH TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	0	1	2	0	2
TA004	LUNA DE PUERTA POSTERIOR LH	0	1	1	0	1
03328	MANDIL DE GUARDAFANGO LH	0	1	6	0	6
2626	MANDIL DE GUARDAFANGO MITSUBISHI L200 2017	0	1	6	0	6
03327	MANDIL DE GUARDAFANGO RH	0	1	6	0	6
0N132	MANDIL METÁLICO GUARDA FANGO HILUX LH	1	1	6	0	7
00440	MANIJA DE PUERTA EXTERIOR LH HINO	4	1	0	0	4
0439D	MANIJA EXTERIOR DE PUERTA RH	4	1	0	0	4
228	MANIJA PANEL CAPOT FRONTAL	6	1	0	0	6
00439	MANIJA DE PUERTA EXTERIOR RH HINO	10	1	0	0	10
F2BA0	MASCARA DE RADIADOR	5	1	0	0	5
3906	MASCARA HINO 500	2	1	0	0	2
01103	MOLDURA DE LUNA EXTERIOR VENTANA TRASERA RH	2	1	0	0	2
01104	MOLDURA DE LUNA EXTERIOR VENTANA TRESERA LH	2	1	0	0	2
42900	MOLDURA INFERIOR EXTERIOR COMPUERTA POSTERIOR	0	1	3	0	3
42020	MOLDURA INFERIOR RH PARACHOQUE POSTERIOR	1	1	3	1	3
00172	PANEL DEFLECTOR GH1 FM1	1	1	2	0	3
00165	PANEL ESQUINERO LH HINO 500	3	1	0	0	3
3923	PANEL ESQUINERO RH HINO 500	3	1	0	0	3
3928	PANEL INFERIOR DE LIMPIA PARABRISA HINO 500	2	1	0	0	2
6965	PARABRISA DELANTERO MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	0	1	4	0	4
7861	PARABRISA DELANTERO TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	0	1	4	0	4
6966	PARABRISA POSTERIOR CON CONECTORES MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	0	1	4	0	4
7862	PARABRISA POSTERIOR CON CONECTORES TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	0	1	4	0	4
06965	PARABRISA DELANTERO MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	0	1	4	0	4
07861	PARABRISA DELANTERO TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	0	1	4	0	4
06966	PARABRISA POSTERIOR CON CONECTORES MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	0	1	4	0	4
07862	PARABRISA POSTERIOR CON CONECTORES TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	0	1	4	0	4
3087	PARACHOQUE DELANTERO AVANZA 2017	1	1	1	0	2
02023	PARACHOQUE DELANTERO HILUX REVO 2015	1	1	2	0	3
PD-H12	PARACHOQUE DELANTERO TOYOTA HILUX 2012	0	1	2	0	2
3908	PARACHOQUE DELANTERO HINO 500	1	1	2	0	3
3066	PARACHOQUE DELANTERO MITSUBISHI L200	0	1	2	0	2
00171	PARACHOQUE FRONTAL GH FM	2	1	0	0	2
0K090	PASTILLAS DE FRENO SEMI-METALICAS TOYOTA HILUX REVO 1GD	15	1	0	0	15
01380	PISTON ASSY	2	1	0	0	2
E0020-L	PLUMILLA HINO GH (LH)	8	1	0	0	8

E0020-R	PLUMILLA HINO GH (RH)	8	1	0	0	8
EV030	PLUMILLAS HINO 500	6	1	0	0	6
EV030	PLUMILLAS HINO 500	6	1	0	0	6
67042	POLEA QT1 KUN 25	1	1	1	0	2
7-1418	PONCHO DE PALIER HILUX	30	1	0	0	30
0K010	PONCHOS DE CREMALLERAS HILUX 1KD	30	1	0	0	30
3339	PORTA FILTRO HILUX REVO (ALTERNATIVO)	1	1	1	0	2
04450	PULMON DE FRENO (HINO)	1	1	1	0	2
2331K	PUNTA DE PALIER TOYOTA HILUX 1GD (BOTELLI)	30	1	0	0	30
02291	PUNTERA DE PARACHOQUE LH	2	1	0	0	2
E0090	PUÑOS	2	1	1	0	3
01560	RACK REGULADOR DE FRENO (HINO)	2	1	0	0	2
4250BT	RADIO PIONER	0	1	1	0	1
CP001	REFRIGERANTE	0	1	1	0	1
01300	RESORTE DE FRENO (HINO)	3	1	0	0	3
71220	RETEN COLA CAJA	3	1	0	0	3
60010	RETEN DE ACEITE FC10	2	1	0	0	2
SZ31300001	RETEN DE ACEITE HNI	2	1	0	0	2
T0002	RETEN DE ACEITE KUN 51L	2	1	0	0	2
22003	RETEN DE CARTER	2	1	0	0	2
41009	RETEN DE CORONA DELANTERA	2	1	0	0	2
60002	RETEN DE FUNDA POSTERIOR EXTERIOR HINO	2	1	0	0	2
1047	RETEN DE FUNDA POSTERIOR INTERIOR HINO	2	1	0	0	2
80004	RETEN DE RUEDA POSTERIOR	2	1	0	0	2
1049	RETEN DE RUEDA POSTERIOR INTERIOR FC	2	1	0	0	2
01047	RETEN DEFUNDA POSTERIOR INFERIOR	2	1	0	0	2
71010	RETEN FM1J	2	1	0	0	2
01049	RETEN RUEDA POSTERIOR	2	1	0	0	2
80004	RETEN RUEDA POSTERIOR	2	1	0	0	2
00027	RETRO REFLECTOR LATERAL AMARILLO	5	1	0	1	4
35130	RODAJE CENTRAL DE CARDAN	0	1	1	0	1
21060	RODAJE COLLARIN GH1	2	1	4	0	6
SB-3882	ROTULA PARA TOYOTA HILUX 1KD-1GD INF	2	1	0	0	2
SB-3881	ROTULA PARA TOYOTA HILUX 1KD-1GD SUP	2	1	0	0	2
41020	SEGURO BASE COLLARIN EMBRAGUE	4	1	0	0	4
E0060	SENSOR LIMITADOR DE PRESION COMBUSTIBLE	0	1	1	0	1
18843	SERVO DE DIRECCION HILUX 1GD	4	1	0	0	4
SPTY318843	SERVO DE DIRECCION HILUX 1GD	4	1	0	0	4
44106	SEVADOR DE COMBUSTIBLE	0	1	1	0	1
EW090	SILICON	28	1	0	0	28
03919	SOPORTE DE FARO DELANTERO RH	2	1	0	0	2
61610	SOPORTE DE PALANCA HINO	2	1	0	0	2
02594	SOPORTE DE PARACHOQUE LH	2	1	0	0	2
42050	SOPORTE DE PARACHOQUE RH PEQUEÑO	2	1	0	0	2
03920-L	SOPORTE FARO METALICO LH	2	1	0	0	2

03920-R	SOPORTE FARO METALICO RH	2	1	0	0	2
43512	TAMBOR DE FRENO DELANTERO RH LH (NACIONAL)	0	1	2	0	2
01426-N	TAMBOR DE FRENO POSTERIOR HINO NACIONAL REFORZADO	1	1	2	0	3
42431	TAMBOR DE FRENO POSTERIOR RH LH (NACIONAL)	1	1	2	0	3
12134	TAMBOR DELANTERO HINO 500	0	1	2	0	2
10510	TAMBOR POSTERIOR	0	1	2	0	2
01426-LH	TAMBOR POSTERIOR HINO 500 1726 LH	0	1	2	0	2
01425	TAMBOR POSTERIOR HINO 500 1726 RH	0	1	2	0	2
354TC	TAPA DE ESPEJO HINO DUTRO	8	1	0	0	8
03444	TAPA SOL	1	1	1	0	2
18014	TAPON CARTERFC 4J	6	1	0	0	6
67020	TEMPLADOR HIDRAULICO	1	1	2	0	3
01011	TERMINAL DE DIRECCION HINO 500 RH	26	1	0	0	26
J05C R	TERMINAL DE DIRECCION HINO 500 FC	1	1	1	0	2
01611-L	TERMINAL DE DIRECCION LH HINO 500 FM GH	2	1	0	0	2
45430	TERMINAL DE DIRECCION LH HINO GH FM	2	1	0	0	2
01611-R	TERMINAL DE DIRECCION RH HINO 500 FM GH	2	1	0	0	2
45420	TERMINAL DE DIRECCION RH HINO GH FM	2	1	0	0	2
31011	TERMOSTATO IGR	0	1	1	0	1
26010	TOPE HEMBRA CIERRE BB1	0	1	2	0	2
26030	TOPE HEMBRA CIERRE BB1	0	1	2	0	2
26060	TOPE HEMBRA CIERRE BB1	0	1	2	0	2
20551	VOLANTE	1	1	1	0	2
37034	ZAPATAS DE FRENO	2	1	0	0	2
0L431	Radiador Original Toyota HILUX 2012	0	1	5	0	5
PTDR-H17	PUERTA DELANTERA RH TOYOTA HILUX 2017	1	1	4	2	3

Este formato será brindado de manera virtual y cuya función será controlar los movimientos de la mercadería en el almacén de repuestos de la empresa. El encargado del manejo de este sistema será el Almacenero y será capacitado para llenarlo adecuadamente; al final de cada año se realizará un inventario para validar las existencias en el sistema y las existencias físicas con la ayuda de un formato de control de inventario.

Tabla 25: Formato de control de inventario.

Clasificación	Código	Producto	Precio Unitario	Inventario en el sistema	Inventario Físico	Diferencia de unidades	Diferencia absoluta unidades	Diferencia en soles	Diferencia absoluta soles
A	E0090	EMPAQUE DE CULATA QK1	S/ 667.00	2	2	0	0	0	S/ -
A	ECH500	ENGINE CONTROL MOTOR	S/ 4,720.00	0	0	0	0	0	S/ -
A	4487	ESTRIBOS DE ALUMINIO NEGRO HILUX REVO LEX	S/ 980.00	3	3	0	0	0	S/ -
A	49214	FAJA ALTERNADOR	S/ 140.00	4	4	0	0	0	S/ -
A	49214	FAJA DENTADA DE ALTERNADOR HINO	S/ 140.00	4	4	0	0	0	S/ -
A	3922	FARO DELANTERO LH HINO 500	S/ 200.00	2	2	0	0	0	S/ -
A	3921	FARO DELANTERO RH HINO 500	S/ 200.00	2	2	0	0	0	S/ -
A	1903R	FARO POSTERIOR HINO 500 RH (DEPO)	S/ 90.00	3	3	0	0	0	S/ -
A	0K261	FARO POSTERIOR RH ORIGINAL TOYOTA	S/ 350.00	3	3	0	0	0	S/ -
A	TY517	FAROS NEBLINEROS DLAA HILUX 2011-2014	S/ 295.00	2	2	0	0	0	S/ -
A	E0110	FILTRO DE ACEITE FC/FM/GH/FG	S/ 110.00	6	6	0	0	0	S/ -
A	YZZD2	FILTRO DE ACEITE HILUX 1GD	S/ 36.00	7	7	0	0	0	S/ -
A	E0110	FILTRO DE ACEITE HINO	S/ 110.00	6	6	0	0	0	S/ -
A	13420	FILTRO DE AIRE PRIMARIO	S/ 505.00	2	2	0	0	0	S/ -
A	EW110	FILTRO DE AIRE PRIMARIO 17801EW110	S/ 220.00	2	2	0	0	0	S/ -
A	EW090	FILTRO DE AIRE PRIMARIO HINO	S/ 295.00	2	2	0	0	0	S/ -
A	13110	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO	S/ 402.00	2	2	0	0	0	S/ -
A	0L041	FILTRO DE COMBUSTIBLE HILUX 1KD	S/ 65.00	15	15	0	0	0	S/ -
A	E11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	S/ 48.00	12	12	0	0	0	S/ -
A	E11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	S/ 48.00	12	12	0	0	0	S/ -
A	0L041	FILTRO DE PETROLEO HILUX	S/ 65.00	15	15	0	0	0	S/ -
A	EV083	FILTRO ELEMENTO SEPARADOR DE AGUA	S/ 86.00	5	5	0	0	0	S/ -
A	F2AA0	FUNDA DELANTERA	S/ 1,120.00	4	4	0	0	0	S/ -
A	SKFGR A0002	GRASA SKF PARA RODAMIENTOS (1KG)	S/ 45.00	3	3	0	0	0	S/ -
A	HD976	JGOS X4 PASTILLAS HD-0976 7877	S/ 90.50	60	60	0	0	0	S/ -
A	0283-R	JUEGO DE FAROS NEBLINEROS ESUSE HILUX 2012	S/ 350.00	4	4	0	0	0	S/ -
A	20001	JUEGO DE PISTONES	S/ 1,079.00	2	2	0	0	0	S/ -
A	EV020	KIT DE EMPAQUE QL1 GH1	S/ 1,045.00	2	2	0	0	0	S/ -
A	0N132	MANDIL METÁLICO GUARDA FANGO HILUX LH	S/ 750.00	7	7	0	0	0	S/ -
A	228	MANIJA PANEL CAPOT FRONTAL	S/ 190.00	6	6	0	0	0	S/ -
A	F2BA0	MASCARA DE RADIADOR	S/ 1,070.00	5	5	0	0	0	S/ -
A	3906	MASCARA HINO 500	S/ 290.00	2	2	0	0	0	S/ -

A	3923	PANEL ESQUINERO RH HINO 500	S/	400.00	3	3	0	0	0	S/
A	6965	PARABRISA DELANTERO MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	S/	650.00	4	4	0	0	0	S/
A	7861	PARABRISA DELANTERO TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/	650.00	4	4	0	0	0	S/
A	6966	PARABRISA POSTERIOR CON CONECTORES MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	S/	500.00	4	4	0	0	0	S/
A	7862	PARABRISA POSTERIOR CON CONECTORES TOYOYA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/	500.00	4	4	0	0	0	S/
A	06965	PARABRISA DELANTERO MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	S/	650.00	4	4	0	0	0	S/
A	07861	PARABRISA DELANTERO TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/	650.00	4	4	0	0	0	S/
A	3908	PARACHOQUE DELANTERO HINO 500	S/	750.00	3	3	0	0	0	S/
A	00171	PARACHOQUE FRONTAL GH FM	S/	820.00	2	2	0	0	0	S/
A	0K090	PASTILLAS DE FRENO SEMI-METALICAS TOYOTA HILUX REVO 1GD	S/	260.00	15	15	0	0	0	S/
A	7-1418	PONCHO DE PALIER HILUX	S/	33.00	30	30	0	0	0	S/
A	2331K	PUNTA DE PALIER TOYOTA HILUX 1GD (BOTELLI)	S/	170.00	30	30	0	0	0	S/
A	SB-3882	ROTULA PARA TOYOTA HILUX 1KD-1GD INF	S/	68.00	2	2	0	0	0	S/
A	SB-3881	ROTULA PARA TOYOTA HILUX 1KD-1GD SUP	S/	68.00	2	2	0	0	0	S/
A	TT-125	CRUCETA DE CARDAN DOBLE TOYOTA HILUX 1GD	S/	37.00	15	15	0	0	0	S/
A	PTDR-H17	PUERTA DELANTERA RH TOYOTA HILUX 2017	S/	550.00	3	3	0	0	0	S/
A	04450	PULMON DE FRENO (HINO)	S/	240.00	2	2	0	0	0	S/
A	0L431	Radiador Original Toyota HILUX 2012	S/	1,500.00	5	5	0	0	0	S/
A	18843	SERVO DE DIRECCION HILUX 1GD	S/	340.00	4	4	0	0	0	S/
A	18843	SERVO DE DIRECCION HILUX 1GD	S/	340.00	4	4	0	0	0	S/
A	03919	SOPORTE DE FARO DELANTERO RH	S/	230.00	2	2	0	0	0	S/
A	43512	TAMBOR DE FRENO DELANTERO RH LH (NACIONAL)	S/	410.00	2	2	0	0	0	S/
A	01426-N	TAMBOR DE FRENO POSTERIOR HINO NACIONAL REFORZADO	S/	580.00	3	3	0	0	0	S/
A	42431	TAMBOR DE FRENO POSTERIOR RH LH (NACIONAL)	S/	410.00	3	3	0	0	0	S/
A	01011	TERMINAL DE DIRECCION HINO 500 RH	S/	680.00	26	26	0	0	0	S/
A	45430	TERMINAL DE DIRECCION LH HINO GH FM	S/	650.00	2	2	0	0	0	S/
A	45420	TERMINAL DE DIRECCION RH HINO GH FM	S/	650.00	2	2	0	0	0	S/
A	S3140-91040	ACCESORIOS CILINDRO DE EMBRAGUE HINO	S/	240.00	2	2	0	0	0	S/
A	39316	AMORTIGUADORES POSTERIORES HILUX	S/	120.00	5	5	0	0	0	S/
A	04424	ANILLO INTERM. SINCR0 1, 2DA 1550/6S135	S/	388.00	2	2	0	0	0	S/
A	04525	ANILLO SINCR0 1-2DA 1550/6S1350GD	S/	446.50	2	2	0	0	0	S/
A	71260	ARANDELA	S/	64.00	5	5	0	0	0	S/
A	H0017	BALDE DE ACEITE HINO 15W40	S/	298.00	2	2	0	0	0	S/
A	48654-0K080	BOCINA DE TRAPECIO INF TOYOTA HILUX 1GD CH	S/	33.00	6	6	0	0	0	S/
A	48655-0K080	BOCINA DE TRAPECIO INF TOYOTA HILUX 1GD GR	S/	38.00	6	6	0	0	0	S/

A	0K081	BOCINA TRAPECIO INF HILUX 1GD CH	S/	58.00	3	3	0	0	0	S/
A	0K080	BOCINA TRAPECIO INF HILUX 1GD GR	S/	70.00	3	3	0	0	0	S/
A	E0A00	BRAZO CORTO DIRECCION HINO	S/	1,819.50	1	1	0	0	0	S/
A	00E61E	BRAZO DE DIRECCION FC4JJU	S/	1,488.00	1	1	0	0	0	S/
A	10K111	CAPOT CON TOMA DE AIRE HILUX 2012	S/	1,272.00	2	2	0	0	0	S/
A	3904	CAPOT HINO 500	S/	950.00	2	2	0	0	0	S/
A	0L120	CONJUNTO RADIADOR 2KD	S/	1,900.00	5	5	0	0	0	S/
A	2334-K	COPA DE PALIER HILUX 1GD (BOTELLI)	S/	130.00	13	13	0	0	0	S/
A	18153-Y	CREMALLERA DE DIRECCION HIDRAULICA HILUX 1GD (YOKUMITZU)	S/	540.00	3	3	0	0	0	S/
A	E0241	CUBIERTA DE EMBRAGUE TK1	S/	2,277.70	3	3	0	0	0	S/
A	E0230	CULATIN FM8JRSA	S/	9,000.00	1	1	0	0	0	S/
A	E0591	DISCO DE EMBRAGUE HINO	S/	1,690.00	3	3	0	0	0	S/
A	E0491	DISCO DE EMBRAGUE TK1 GH1	S/	896.00	2	2	0	0	0	S/
A	0K140	DISCO DE FRENO 1KD	S/	738.00	2	2	0	0	0	S/
A	35130	RODAJE CENTRAL DE CARDAN	S/	663.73	1	1	0	0	0	S/
A	E0060	SENSOR LIMITADOR DE PRESION COMBUSTIBLE	S/	1,585.00	1	1	0	0	0	S/
A	10510	TAMBOR POSTERIOR	S/	750.00	2	2	0	0	0	S/
A	J05C R	TERMINAL DE DIRECCION HINO 500 FC	S/	730.00	2	2	0	0	0	S/
A	01611-L	TERMINAL DE DIRECCION LH HINO 500 FM GH	S/	650.00	2	2	0	0	0	S/
A	01611-R	TERMINAL DE DIRECCION RH HINO 500 FM GH	S/	650.00	2	2	0	0	0	S/
A	20551	VOLANTE	S/	1,300.00	2	2	0	0	0	S/
B	EV140	ELEMENTO FILTRO SEPARADOR DE AGUA HINO	S/	74.00	20	20	0	0	0	S/
B	25070	ENGRANAJE PALANCA DE CONTROL	S/	256.00	1	1	0	0	0	S/
B	7174B	ESPEJO RETROVISOR HINO LH	S/	85.00	8	8	0	0	0	S/
B	7174A	ESPEJO RETROVISOR HINO RH	S/	85.00	8	8	0	0	0	S/
B	9136E	ESPEJO RH ELECTRICO CON LUZ	S/	220.00	2	2	0	0	0	S/
B	00442	ESPEJO RH HINO	S/	90.00	8	8	0	0	0	S/
B	01306	ESTRIBO LH DUTRO 300	S/	260.00	6	6	0	0	0	S/
B	01305	ESTRIBO RH DUTRO 300	S/	260.00	6	6	0	0	0	S/
B	39016	FAJA DE DISTRIBUCIÓN	S/	140.00	2	2	0	0	0	S/
B	39016	FAJA DE DISTRIBUCION 2KD	S/	140.00	2	2	0	0	0	S/
B	0K100	FARO CENTRAL FRENO COMPUERTA POSTERIOR	S/	350.00	5	5	0	0	0	S/
B	1107R	FARO DELANTERO DEPO RH	S/	280.00	2	2	0	0	0	S/
B	4230L	FARO DELANTERO HINO LH	S/	260.00	2	2	0	0	0	S/
B	4230R	FARO DELANTERO HINO RH	S/	260.00	2	2	0	0	0	S/
B	00036	FARO DELANTERO LH	S/	420.00	2	2	0	0	0	S/

B	00036	FARO DELANTERO LH	S/	420.00	2	2	0	0	0	S/
B	00035	FARO DELANTERO RH	S/	420.00	2	2	0	0	0	S/
B	3926	FARO DIRECCIONAL HINO 500 LH	S/	90.00	4	4	0	0	0	S/
B	00054	FARO POSTERIOR 4 HUECOS LH	S/	244.00	3	3	0	0	0	S/
B	00053	FARO POSTERIOR 4 HUECOS RH	S/	244.00	3	3	0	0	0	S/
B	72430	FILTRO DE ACEITE FM2 HINO	S/	58.00	12	12	0	0	0	S/
B	E0110	FILTRO DE ACEITE HINO	S/	110.00	6	6	0	0	0	S/
B	E0110	FILTRO DE ACEITE HINO	S/	110.00	6	6	0	0	0	S/
B	0C010	FILTRO DE AIRE HILUX	S/	125.00	20	20	0	0	0	S/
B	13391	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO HINO	S/	98.00	2	2	0	0	0	S/
B	13391	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO HINO	S/	98.00	2	2	0	0	0	S/
B	E0010	FILTRO DE CAJA HINO	S/	65.00	2	2	0	0	0	S/
B	E11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	S/	48.00	12	12	0	0	0	S/
B	11441	FILTRO SEPARADOR DE AGUA	S/	98.00	5	5	0	0	0	S/
B	EV083	FILTRO SEPARADOR DE AGUA HINO	S/	86.00	5	5	0	0	0	S/
B	15W40-G	GALON DE ACEITE	S/	82.00	3	3	0	0	0	S/
B	3085	GUARDAFANGO DELANTERO LH AVANZA 2017	S/	210.00	9	9	0	0	0	S/
B	30020	JUEGO CASQUILLOS CIGUEÑAL U/S 0.25	S/	365.53	2	2	0	0	0	S/
B	30051	JUEGO DE ANILLOS 1KD	S/	496.58	2	2	0	0	0	S/
B	TY076	JUEGO FAROS NEBLINEROS HILUX 2012 ESUSE	S/	340.00	2	2	0	0	0	S/
B	91730	KIT DE REPARACION HINO	S/	220.00	3	3	0	0	0	S/
B	95590	KIT DE REPARACIÓN VÁLVULA 4 VIAS	S/	350.00	3	3	0	0	0	S/
B	91715	KIT REPARACION HINO	S/	215.00	3	3	0	0	0	S/
B	D9000	LIMITADOR DE PUERTA DELANTERA LH KIA SPORTAGE	S/	260.00	1	1	0	0	0	S/
B	2625	LUNA DE PUERTA DELANTERA LH MITSUBISHI L200	S/	170.00	2	2	0	0	0	S/
B	07865	LUNA DE PUERTA DELANTERA RH TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/	220.00	2	2	0	0	0	S/
B	42900	MOLDURA INFERIOR EXTERIOR COMPUERTA POSTERIOR	S/	565.00	3	3	0	0	0	S/
B	42020	MOLDURA INFERIOR RH PARACHOQUE POSTERIOR	S/	226.00	3	3	0	0	0	S/
B	00172	PANEL DEFLECTOR GH1 FM1	S/	570.00	3	3	0	0	0	S/
B	00165	PANEL ESQUINERO LH HINO 500	S/	405.00	3	3	0	0	0	S/
B	3928	PANEL INFERIOR DE LIMPIA PARABRISA HINO 500	S/	390.00	2	2	0	0	0	S/
B	06966	PARABRISA POSTERIOR CON CONECTORES MITSUBISHI L200 (IMPORTADO)	S/	500.00	4	4	0	0	0	S/
B	07862	PARABRISA POSTERIOR CON CONECTORES TOYOTA HILUX 1GD (IMPORTADO)	S/	500.00	4	4	0	0	0	S/
B	3087	PARACHOQUE DELANTERO AVANZA 2017	S/	240.00	2	2	0	0	0	S/
B	02023	PARACHOQUE DELANTERO HILUX REVO 2015	S/	220.00	3	3	0	0	0	S/
B	3066	PARACHOQUE DELANTERO MITSUBISHI L200	S/	290.00	2	2	0	0	0	S/

B	PD-H12	PARACHOQUE DELANTERO TOYOTA HILUX 2012	S/	150.00	2	2	0	0	0	S/
B	67042	POLEA QT1 KUN 25	S/	204.00	2	2	0	0	0	S/
B	71220	RETEN COLA CAJA	S/	110.00	3	3	0	0	0	S/
B	60010	RETEN DE ACEITE FC10	S/	58.00	2	2	0	0	0	S/
B	SZ3130 0001	RETEN DE ACEITE HN1	S/	115.00	2	2	0	0	0	S/
B	60002	RETEN DE FUNDA POSTERIOR EXTERIOR HINO	S/	52.00	2	2	0	0	0	S/
B	01047	RETEN DEFUNDA POSTERIOR INFERIOR	S/	46.00	2	2	0	0	0	S/
B	21060	RODAJE COLLARIN GH1	S/	210.00	5	5	0	0	0	S/
B	EW090	SILICON	S/	295.00	2	2	0	0	0	S/
B	354TC	TAPA DE ESPEJO HINO DUTRO	S/	75.00	8	8	0	0	0	S/
B	EV130	ACCESORIOS BOMBIN DE FRENO DELANTERO FC 4JJU	S/	90.00	2	2	0	0	0	S/
B	15W80	ACEITE HINO 500	S/	297.00	2	2	0	0	0	S/
B	09K80	AMORTIGUADORES DELANTEROS TOYOTA HILUX	S/	220.00	5	5	0	0	0	S/
B	04494	ANILLO INTERMEDIO 1550-BRONCE	S/	250.00	2	2	0	0	0	S/
B	04175	ARO SINC 1-2DA 1550/6S1350 GOLDEN D.	S/	527.00	3	3	0	0	0	S/
B	0K050	BARRA LATERAL PARACHOQUE POSTERIOR RH CROMADO	S/	350.00	2	2	0	0	0	S/
B	00007	BOCINA DE BUGGY PAQUETE MUELLE	S/	232.00	1	1	0	0	0	S/
B	14007	BOCINA PARA MUELLE TOYOTA HILUX (YOKOZUNA)	S/	14.50	4	4	0	0	0	S/
B	53191	CABLE DE ACELERADOR HINO 500 (ORIGINAL)	S/	285.00	8	8	0	0	0	S/
B	84931	CABLE DE PARADA	S/	208.00	2	2	0	0	0	S/
B	50451	CAPOT AVANZA 2017	S/	450.00	2	2	0	0	0	S/
B	04168	CAPOT HYUNDAI ELANTRA 2017	S/	460.00	1	1	0	0	0	S/
B	1985	CAPOT YARIS 2014	S/	400.00	2	2	0	0	0	S/
B	690573 5031	CHAPA CONTACTO KZN20 5L LN20 5L	S/	398.00	2	2	0	0	0	S/
B	21060	COLLARIN FM/GH	S/	210.00	5	5	0	0	0	S/
B	04106	CONO SINCRO 1-2DA 1550/6S1350GD	S/	264.00	1	1	0	0	0	S/
B	49270	CORREA DE ALTERNADOR HINO	S/	361.00	2	2	0	0	0	S/
B	02571	CORREA TRAPEZOIDAL (VENTILADOR ALTERNADOR)	S/	517.00	2	2	0	0	0	S/
B	30103	CRUCETA HINO 47X144/150 TH 171 HINO 2626	S/	240.00	15	15	0	0	0	S/
B	020C0	CUBIERTA GUARNICION PLATAFORMA POSTERIOR	S/	295.00	2	2	0	0	0	S/
B	E0090	PUÑOS	S/	667.00	2	2	0	0	0	S/
B	4250BT	RADIO PIONER	S/	490.00	1	1	0	0	0	S/
B	03920- L	SOPORTE FARO METALICO LH	S/	260.00	2	2	0	0	0	S/
B	03920- R	SOPORTE FARO METALICO RH	S/	260.00	2	2	0	0	0	S/
B	12134	TAMBOR DELANTERO HINO 500	S/	370.00	2	2	0	0	0	S/
B	01426- LH	TAMBOR POSTERIOR HINO 500 1726 LH	S/	500.00	2	2	0	0	0	S/
B	01425	TAMBOR POSTERIOR HINO 500 1726 RH	S/	500.00	2	2	0	0	0	S/

B	03444	TAPA SOL	S/	210.00	2	2	0	0	0	S/
B	37034	ZAPATAS DE FRENO	S/	507.00	2	2	0	0	0	S/
C	01010	EMPAQUE	S/	3.50	10	10	0	0	0	S/
C	30010	ESPACIADOR	S/	71.00	2	2	0	0	0	S/
C	03935	ESPEJO ANGULAR CON PANORAMICO HINO 500	S/	90.00	8	8	0	0	0	S/
C	00584	ESPEJO LH HINO	S/	90.00	8	8	0	0	0	S/
C	02117	ESTRIBO LH	S/	140.00	6	6	0	0	0	S/
C	02116	ESTRIBO RH	S/	140.00	6	6	0	0	0	S/
C	42400	EXTENSIÓN LADO PARACHOQUE POSTERIOR	S/	90.70	11	11	0	0	0	S/
C	01100	FARO DE ARCO ANTIVUELCO	S/	80.00	4	4	0	0	0	S/
C	00036	FARO DELANTERO LH	S/	420.00	2	2	0	0	0	S/
C	00035	FARO DELANTERO RH	S/	420.00	2	2	0	0	0	S/
C	03925	FARO DIRECCIONAL HINO 500 RH	S/	75.00	4	4	0	0	0	S/
C	01484	FARO DIRECCIONAL INTERMITENTE RH	S/	90.00	4	4	0	0	0	S/
C	00858	FARO DIRECCIONAL LH	S/	70.00	4	4	0	0	0	S/
C	00857	FARO DIRECCIONAL RH	S/	70.00	4	4	0	0	0	S/
C	15G5R	FARO DIRECCIONAL RH HINO DUTRO	S/	140.00	4	4	0	0	0	S/
C	00105	FARO INFERIOR C/LED LH	S/	70.00	2	2	0	0	0	S/
C	00104	FARO INFERIOR C/LED RH	S/	70.00	2	2	0	0	0	S/
C	01438	FARO LATERAL DE PUERTA	S/	35.00	2	2	0	0	0	S/
C	00026	FARO LATERAL TORNILLO AMBAR	S/	18.00	2	2	0	0	0	S/
C	1903L	FARO POSTERIOR LH DEPO	S/	90.00	3	3	0	0	0	S/
C	1903L	FARO POSTERIOR LH HINO 500 DEPO	S/	90.00	3	3	0	0	0	S/
C	4249	FENDER DELANTERO RH MITSUBISHI L200	S/	150.00	6	6	0	0	0	S/
C	72440	FILTRO DE ACEITE	S/	144.00	15	15	0	0	0	S/
C	11070	FILTRO DE ACEITE (HIDROLINA)	S/	76.00	7	7	0	0	0	S/
C	E0110	FILTRO DE ACEITE HINO	S/	110.00	6	6	0	0	0	S/
C	0L040	FILTRO DE AIRE HILUX 1GD	S/	120.00	15	15	0	0	0	S/
C	EW120	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO 17801EW120	S/	90.00	0	0	0	0	0	S/
C	EW100	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO GH	S/	98.00	2	2	0	0	0	S/
C	13391	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO HINO	S/	98.00	2	2	0	0	0	S/
C	EW100	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO HINO 500	S/	98.00	2	2	0	0	0	S/
C	11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE	S/	47.00	15	15	0	0	0	S/
C	11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE	S/	47.00	15	15	0	0	0	S/
C	0L070	FILTRO DE COMBUSTIBLE HILUX 1GD	S/	142.00	4	4	0	0	0	S/
C	E11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	S/	48.00	12	12	0	0	0	S/
C	11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO 500	S/	47.00	15	15	0	0	0	S/

C	0L041	FILTRO DE PETROLEO HILUX	S/	65.00	15	15	0	0	0	S/
C	EV083	FILTRO SEPARADOR DE AGUA HINO	S/	86.00	5	5	0	0	0	S/
C	2689	FUNDA NEBLINERA LH	S/	45.00	2	2	0	0	0	S/
C	2688	FUNDA NEBLINERA RH	S/	45.00	2	2	0	0	0	S/
C	35220	GRAPA	S/	7.23	10	10	0	0	0	S/
C	09206	GRAPA 1AZ	S/	4.56	10	10	0	0	0	S/
C	16010	GRAPA DE PARACHOQUE	S/	9.57	10	10	0	0	0	S/
C	00025	GRAPAS DE PUNTERA DE PARACHOQUE	S/	2.00	10	10	0	0	0	S/
C	30022	GUIAS DE VALVULAS 2KD	S/	23.00	2	2	0	0	0	S/
C	30021	JUEGO METAL DE BIELA 0.10 1KZ/2KD	S/	186.00	2	2	0	0	0	S/
C	TA004	LUNA DE PUERTA POSTERIOR LH	S/	170.00	1	1	0	0	0	S/
C	03328	MANDIL DE GUARDAFANGO LH	S/	75.00	6	6	0	0	0	S/
C	2626	MANDIL DE GUARDAFANGO MITSUBISHI L200 2017	S/	75.00	6	6	0	0	0	S/
C	03327	MANDIL DE GUARDAFANGO RH	S/	100.00	6	6	0	0	0	S/
C	00440	MANIJA DE PUERTA EXTERIOR LH HINO	S/	85.00	4	4	0	0	0	S/
C	0439D	MANIJA EXTERIOR DE PUERTA RH	S/	80.00	4	4	0	0	0	S/
C	00439	MANIJA DE PUERTA EXTERIOR RH HINO	S/	85.00	10	10	0	0	0	S/
C	01103	MOLDURA DE LUNA EXTERIOR VENTANA TRASERA RH	S/	65.00	2	2	0	0	0	S/
C	01104	MOLDURA DE LUNA EXTERIOR VENTANA TRESERA LH	S/	65.00	2	2	0	0	0	S/
C	01380	PISTON ASSY	S/	140.00	2	2	0	0	0	S/
C	E0020-L	PLUMILLA HINO GH (LH)	S/	149.00	8	8	0	0	0	S/
C	E0020-R	PLUMILLA HINO GH (RH)	S/	145.00	8	8	0	0	0	S/
C	EV030	PLUMILLAS HINO 500	S/	90.00	6	6	0	0	0	S/
C	EV030	PLUMILLAS HINO 500	S/	90.00	6	6	0	0	0	S/
C	0K010	PONCHOS DE CREMALLERAS HILUX 1KD	S/	95.00	30	30	0	0	0	S/
C	3339	PORTA FILTRO HILUX REVO (ALTERNATIVO)	S/	150.00	2	2	0	0	0	S/
C	01560	RACK REGULADOR DE FRENO (HINO)	S/	80.00	2	2	0	0	0	S/
C	CP001	REFRIGERANTE	S/	85.00	1	1	0	0	0	S/
C	01300	RESORTE DE FRENO (HINO)	S/	15.00	3	3	0	0	0	S/
C	T0002	RETEN DE ACEITE KUN 51L	S/	36.00	2	2	0	0	0	S/
C	22003	RETEN DE CARTER	S/	3.50	2	2	0	0	0	S/
C	1047	RETEN DE FUNDA POSTERIOR INTERIOR HINO	S/	50.00	2	2	0	0	0	S/
C	1049	RETEN DE RUEDA POSTERIOR INTERIOR FC	S/	50.00	2	2	0	0	0	S/
C	01049	RETEN RUEDA POSTERIOR	S/	58.00	2	2	0	0	0	S/
C	00027	RETRO REFLECTOR LATERAL AMARILLO	S/	18.00	4	4	0	0	0	S/
C	41020	SEGURO BASE COLLARIN EMBRAGUE	S/	13.00	4	4	0	0	0	S/

C	61610	SOPORTE DE PALANCA HINO	S/	38.00	2	2	0	0	0	S/
C	18014	TAPON CARTERFC 4J	S/	20.00	6	6	0	0	0	S/
C	1224C	ABRAZADERAS CH	S/	2.00	15	15	0	0	0	S/
C	01223	ABRAZADERAS GR	S/	3.00	15	15	0	0	0	S/
C	85W140	ACEITE DE CORONA	S/	23.00	2	2	0	0	0	S/
C	80039	ANTICONGELANTE TOYOTA AD1	S/	52.20	6	6	0	0	0	S/
C	48654-0K080	BOCINA DE TRAPECIO INF TOYOTA HILUX 1GD CH	S/	33.00	6	6	0	0	0	S/
C	48655-0K080	BOCINA DE TRAPECIO INF TOYOTA HILUX 1GD GR	S/	38.00	6	6	0	0	0	S/
C	SK080	BOCINA DE TRAPECIO INFERIOR GRANDE 1GD	S/	38.00	6	6	0	0	0	S/
C	37080	BOMBIN FRENO POSTERIOR	S/	98.50	2	2	0	0	0	S/
C	E0101	CABLE CABINA	S/	195.00	10	10	0	0	0	S/
C	46430-0K210	CABLE DE FRENO DE MANO LH HILUX 1GD	S/	80.00	8	8	0	0	0	S/
C	46420-0K210	CABLE DE FRENO DE MANO RH HILUX 1GD	S/	65.00	8	8	0	0	0	S/
C	0K130	CABLE TAPA DE COMBUSTIBLE	S/	125.00	2	2	0	0	0	S/
C	CHRV O-17	CAPOT HILUX REVO 2017	S/	290.00	2	2	0	0	0	S/
C	15010	COJINETE	S/	18.00	2	2	0	0	0	S/
C	42101	COJINETE HINO	S/	18.00	2	2	0	0	0	S/
C	12180	CONDUCTO VENTILACION POSTERIOR RH LH	S/	67.20	2	2	0	0	0	S/
C	00260	CUBIERA CAJA PELDAÑO INFERIOR LH	S/	174.00	8	8	0	0	0	S/
C	00261	CUBIERTA CAJA PELDAÑO INFERIOR RH	S/	174.00	8	8	0	0	0	S/
C	00047	DELIMITADOR DE TECHO ROJO	S/	25.00	2	2	0	0	0	S/
C	00017	DELIMITADORA DE TECHO MP G6 AMBAR/CRISTAL	S/	25.00	2	2	0	0	0	S/
C	19AMR	FARO POSTERIOR HILUX REVO RH DEPO	S/	185.00	2	2	0	0	0	S/
C	GLH-H12	GUARDAFANGO LH TOYOTA HILUX 2012	S/	90.00	2	2	0	0	0	S/
C	GRH-H12	GUARDAFANGO RH TOYOTA HILUX 2012	S/	90.00	2	2	0	0	0	S/
C	02291	PUNTERA DE PARACHOQUE LH	S/	55.00	2	2	0	0	0	S/
C	41009	RETEN DE CORONA DELANTERA	S/	54.00	2	2	0	0	0	S/
C	80004	RETEN DE RUEDA POSTERIOR	S/	57.00	2	2	0	0	0	S/
C	71010	RETEN FMIJ	S/	105.00	2	2	0	0	0	S/
C	01049	RETEN RUEDA POSTERIOR	S/	58.00	2	2	0	0	0	S/
C	44106	SEVADOR DE COMBUSTIBLE	S/	120.00	1	1	0	0	0	S/
C	02594	SOPORTE DE PARACHOQUE LH	S/	25.00	2	2	0	0	0	S/
C	42050	SOPORTE DE PARACHOQUE RH PEQUEÑO	S/	121.40	2	2	0	0	0	S/
C	67020	TEMPLADOR HIDRAULICO	S/	127.00	3	3	0	0	0	S/
C	31011	TERMOSTATO 1GR	S/	151.00	1	1	0	0	0	S/
C	26010	TOPE HEMBRA CIERRE BB1	S/	65.00	2	2	0	0	0	S/
C	26010	TOPE HEMBRA CIERRE BB1	S/	65.00	2	2	0	0	0	S/

C	26010	TOPE HEMBRA CIERRE BB1	S/	65.00	2	2	0	0	0	S/ -
---	-------	------------------------	----	-------	---	---	---	---	---	---------

Fuente: Elaboración propia.

Con esta propuesta de mejora, la empresa podrá controlar los inventarios en el almacén de repuestos y obtendrá un % de artículos controlados del 100% lo cual representará una disminución considerable de la pérdida por la ausencia de control de materiales, ya que cada movimiento de los artículos será controlado.

– **Solución de causa raíz N° 6: Ausencia de control de calidad.**

Para mejorar el control de calidad, fue necesario conocer el proceso que desarrollaba la empresa desde el contacto con el proveedor hasta la atención al cliente evidenciando las fallas que se presentan en los distintos procesos de la empresa tales como la falta de control de calidad de los repuestos recepcionados, lo que ocasiona un almacenaje de productos defectuosos, por lo que se determinó el siguiente diagrama de flujo como el diagrama inicial del proceso:

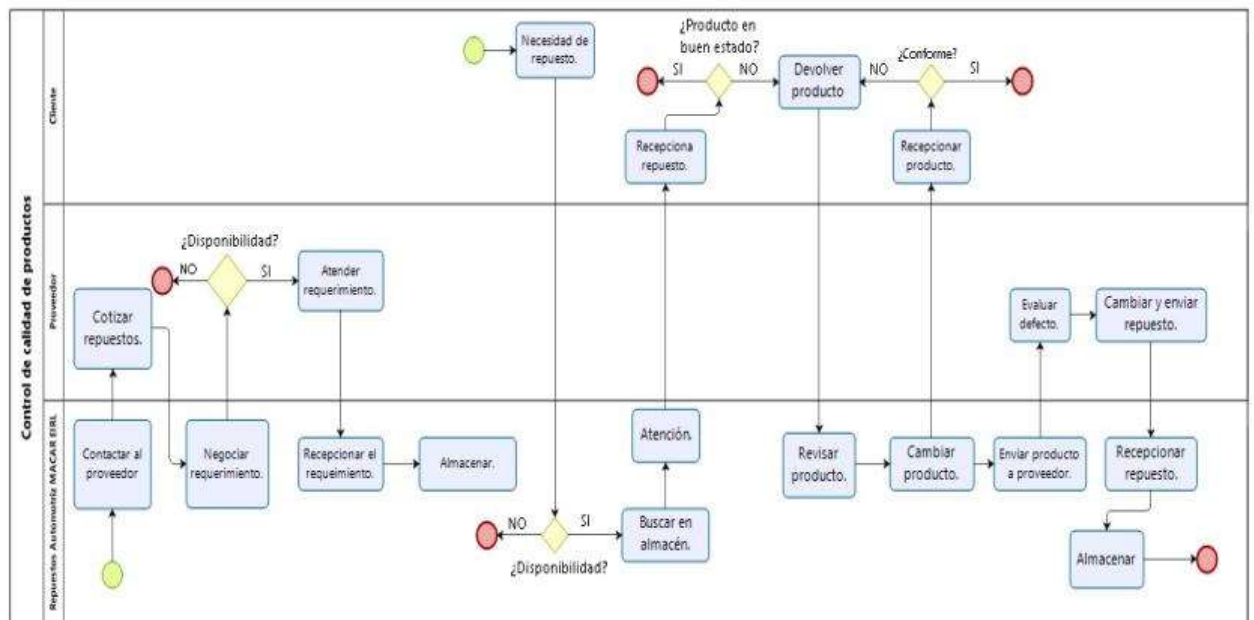


Figura 12: Diagrama de flujo inicial del proceso.

Para subsanar los problemas presentados es que se desarrolla una propuesta de mejorar en los procesos de recepción y atención al cliente y por tal motivo es que presenta la propuesta de flujograma a la empresa:

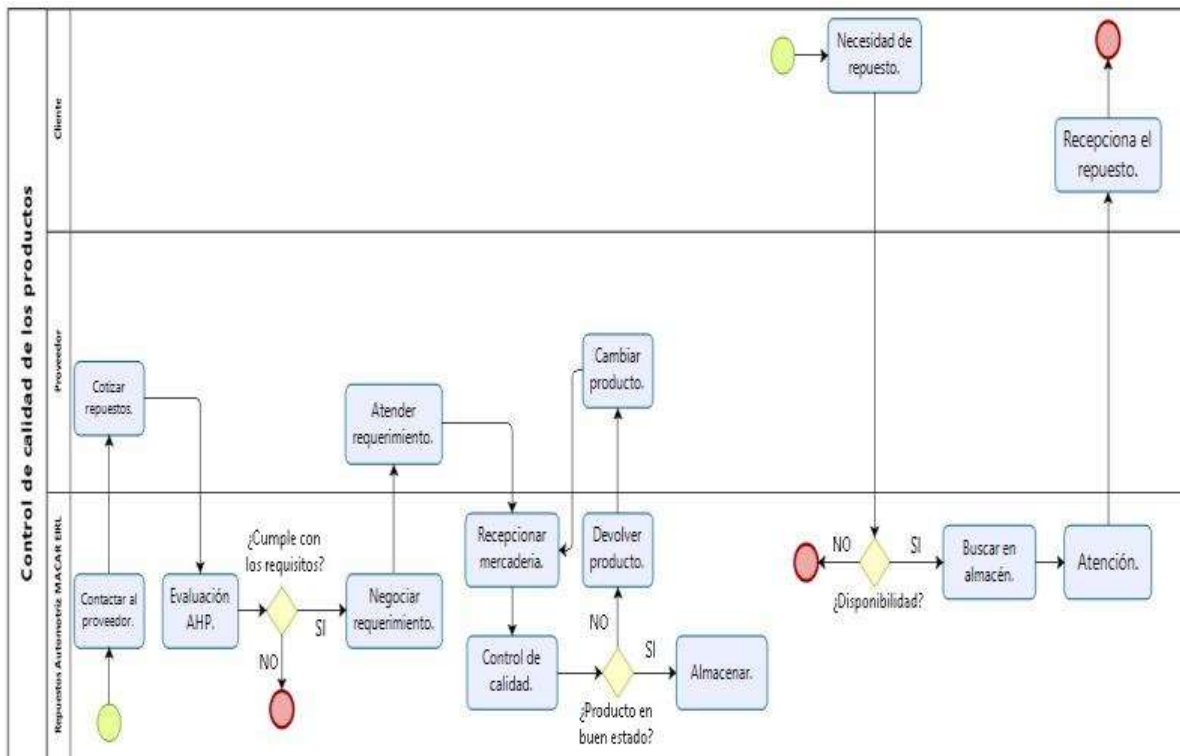



Figura 13: Diagrama de flujo propuesto para el proceso.

Este proceso de control de calidad se valida con una hoja de control de calidad que será llenada de forma correcta por el responsable de almacén el cual será capacitado de manera oportuna antes de que la mercadería sea almacenada en el almacén de repuestos, para el llenado correcto de esta hoja y su posterior evaluación; es por ello por lo que se presenta la siguiente hoja de control de calidad de la mercadería.



CONTROL DE CALIDAD RECEPCION DE MERCADERIA

Código	Repuesto	Proveedor	Fecha de atención

Llenado
✓ En la columna que corresponde.

Control final de Calidad

Problema	Puntos de control	Si	No	Observaciones
<input type="checkbox"/> Rayaduras	El producto fue empaquetado correctamente.			
	El producto presenta rayaduras internas.			
	El producto presenta rayaduras externas.			
<input type="checkbox"/> Abolladuras		Si	No	
	El proveedor entrego mercaderia correctamente.			
	El producto presenta abolladuras internas.			
<input type="checkbox"/> Calidad del producto	El producto presenta abolladuras externas.			
	Producto en buen estado.	Si	No	
	Producto con especificación tecnica.			
<input type="checkbox"/> Validación del producto	Producto con garantía.			
	Es el producto requerido.	Si	No	
	Es la cantidad solicitada.			
	Llego a la fecha pactada.			

Declaro llenar veridicamente la siguiente información

Repuesto	Buen estado	Cambio	Sustento

Evaluador: _____ Fecha: _____

Figura 14: Formato de hoja de control de calidad para la mercadería.

Esta hoja de control de calidad será entregada de manera física al encargado de recepcionar la mercadería para su posterior almacenaje.

– **Solución de causa raíz N° 4: Ausencia de evaluación de proveedores.**

Para mejorar el flujo de la llegada de los materiales, se propone utilizar la metodología SRM (Gestión de relación con los proveedores), la cual se basa principalmente en cuatro etapas:

- **Diseño cooperativo:** Como se había mencionado anteriormente, el principal problema a solucionar es que no se cuenta con un lead time establecido para la llegada de los materiales. Es decir, la empresa y el proveedor no mantienen un acuerdo para determinar la fecha de llegada de los materiales.
- **Identificación de proveedores:** para poder identificar a los proveedores potenciales se utilizó la herramienta AHP, se propone calificarlos de acuerdo con los siguientes criterios:

Tabla 26: Criterios de evaluación de proveedores.

Criterio	Bueno	Regular	Malo
Tiempo de entrega	Entrega en los plazos establecidos por el cliente.	Entrega parcial en los plazos establecidos por el cliente.	No cumple con el tiempo de entrega establecido
Conformidad del producto	El producto es conforme al requerimiento realizado.		El producto no es conforme al requerimiento realizado.
Calidad del producto	Siempre cumplen con las exigencias de calidad que el cliente exige.	Casi siempre cumplen con las exigencias de calidad que el cliente exige.	La calidad del producto solicitado no es la indicada.
Precios	Precios aceptables (dentro del rango del mercado).	Precios aceptables (dentro del rango del mercado)	Precios muy por encima del rango del mercado.
Facilidad de pago	Brinda facilidad de pago vía créditos de entidades bancarias.	Brinda medianamente facilidad de pago vía créditos de entidades bancarias.	No brinda facilidad de pago vía créditos de entidades bancarias.
Comunicación / Información	Establece una comunicación efectiva con el proveedor y resuelve dudas acerca de cotizaciones.	A veces establece una comunicación efectiva con el proveedor y resuelve dudas acerca de cotizaciones.	Es frecuente el problema de comunicación.

Fuente: Elaboración propia.

Como primer paso se establece el objetivo, el cual es elegir el mejor proveedor de acuerdo con los criterios establecidos. Posteriormente Se definen las alternativas, en este caso el listado de proveedores los cuales se pueden visualizar en la siguiente tabla:

Tabla 27: Lista de proveedores.

R.U.C	Razón social	Sede	Rubro
20563753928	Autopartes HANKA SAC	Lima	Accesorios
20396419093	Autonort TRUJILLO SAC	Trujillo	Repuestos
20600192176	R.T.G. Repuestos S.A.C.	Lima	Repuestos
20557075969	Importaciones TAKANA CAR S.A.C.	Lima	Accesorios
20601982090	Importadora Automotriz BRWME S.A.C.	Lima	Accesorios
20477568042	Japan Corporation S.R.L.	Trujillo	General
20490112619	Import Autopartes Iquique S.A.C.	Cuzco	Repuestos
20100085578	Repuestos Nuevos S.A (RENU S.A)	Lima	General
2060097825	Autopartes LINPARR	Lima	Accesorios

Fuente: Elaboración propia.

Como tercer paso, se establecen los criterios de evaluación, presentes en la tabla N° 26 y se procede a calcular los pesos de los criterios.

Tabla 28: Matriz de comparación de criterios.

Matriz de comparación de criterios						
Criterios	Tiempo de entrega	Conformidad del producto	Calidad del producto	Precios	Facilidad de pago	Comunicación / Información
Tiempo de entrega	1	1.00	0.50	0.50	5	1
Conformidad del producto	1	1	1	3	2	0.5
Calidad del producto	2	1.00	1	2	2	2
Precios	2	0.33	0.50	1	2	0.50
Facilidad de pago	0.2	0.50	0.50	0.50	1	0.50
Comunicación / Información	1.0	2	0.50	2	2	1
Total	7.20	5.83	4.00	9.00	14.00	5.50

Fuente: Elaboración propia.

Una vez calculados obtenemos los pesos de los criterios de evaluación:

Tabla 29: Ponderación de los criterios de evaluación.

Criterios	Ponderación
Tiempo de entrega	0.17
Conformidad del producto	0.19
Calidad del producto	0.24
Precios	0.13
Facilidad de pago	0.08
Comunicación / Información	0.19

Fuente: Elaboración propia.

Luego se define la consistencia de los pesos para identificar si se evaluó razonablemente, dando una relación de consistencia de 0.093 por lo que la evaluación fue razonable.

Se establece el peso por criterio de cada alternativa para obtener el vector promedio de cada alternativa y a la vez se evalúa la relación de consistencia.

Tabla 30: Matriz de comparación de proveedores por tiempo de entrega.

Criterio: Tiempo de entrega									
Alternativas	Proveedor A	Proveedor B	Proveedor C	Proveedor D	Proveedor E	Proveedor F	Proveedor G	Proveedor H	Proveedor I
Proveedor A	1	1.00	1	1	1.00	1	1	1	1
Proveedor B	1	1	1	1	2	2	2	0.50	1
Proveedor C	1	1	1	1	0.50	0.33	0.50	3	2
Proveedor D	1	1.00	1	1	0.5	0.50	3	2	2
Proveedor E	1	0.50	2	2	1	2	2	1	1
Proveedor F	1	0.5	3	2	0.50	1	2	2	2
Proveedor G	1	0.5	2	0.33	0.5	0.5	1	1	1
Proveedor H	1	2	0.33	0.50	1	0.50	1	1	1.00
Proveedor I	1	1	0.50	0.5	1	0.5	1	1	1
Total	9.00	8.50	11.83	9.33	8.00	8.33	13.50	12.50	12.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31: Ponderación criterio tiempo de entrega.

Proveedor	Vector Promedio
Autopartes HANKA SAC	0.10
Autonort TRUJILLO SAC	0.13
R.T.G. Repuestos S.A.C.	0.11
Importaciones TAKANA CAR S.A.C.	0.12
Importadora Automotriz BRWME S.A.C.	0.14
Japan Corporation S.R.L.	0.14
Import Autopartes Iquique S.A.C.	0.08
Repuestos Nuevos S.A (RENU S.A)	0.09
Autopartes LINPARR	0.08

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32: Matriz de comparación de proveedores por conformidad del producto.

Criterio: Conformidad del producto									
Alternativas	Proveedor A	Proveedor B	Proveedor C	Proveedor D	Proveedor E	Proveedor F	Proveedor G	Proveedor H	Proveedor I
Proveedor A	1	1.00	0.50	1.00	1.00	1	1	1	1
Proveedor B	1	1	0.5	0.33	1	0.33	1	1.00	1
Proveedor C	2	2	1	2	2.00	1.00	2.00	0.5	2
Proveedor D	1	3.00	0.5	1	1	0.33	3	1	3
Proveedor E	1	1	0.5	1	1	1	1	1	1
Proveedor F	1	3	1	3	1.00	1	3	0.5	3
Proveedor G	1	1	0.5	0.33	1	0.33	1	1	1
Proveedor H	1	1	2.00	1.00	1	2.00	1	1	1.00
Proveedor I	1	1	0.50	0.33	1	0.33	1	1	1
Total	10.00	14.00	7.00	10.00	10.00	7.33	14.00	8.00	14.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33: Ponderación criterio conformidad del producto.

Proveedor	Vector Promedio
Autopartes HANKA SAC	0.09
Autonort TRUJILLO SAC	0.08
R.T.G. Repuestos S.A.C.	0.15
Importaciones TAKANA CAR S.A.C.	0.13
Importadora Automotriz BRWME S.A.C.	0.09
Japan Corporation S.R.L.	0.16
Import Autopartes Iquique S.A.C.	0.08
Repuestos Nuevos S.A (RENU S.A)	0.13
Autopartes LINPARR	0.08

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34: Matriz de comparación de proveedores por calidad del producto.

Criterio: Calidad del producto									
Alternativas	Proveedor A	Proveedor B	Proveedor C	Proveedor D	Proveedor E	Proveedor F	Proveedor G	Proveedor H	Proveedor I
Proveedor A	1	1.00	0.50	1.00	1.00	1	1	1	1
Proveedor B	1	1	0.5	0.33	1	0.33	1	1.00	1
Proveedor C	2	2	1	2	3.00	1.00	2.00	0.5	2
Proveedor D	1	3.00	0.5	1	1	0.33	3	1	3
Proveedor E	1	1	0.33	1	1	1	1	1	1
Proveedor F	1	3	1	3	1.00	1	3	1	5
Proveedor G	1	1	0.5	0.33	1	0.33	1	1	1
Proveedor H	1	1	2.00	1.00	1	1.00	1	1	1.00
Proveedor I	1	1	0.50	0.33	1	0.2	1	1	1
Total	10.00	14.00	6.83	10.00	11.00	6.20	14.00	8.50	16.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35: Ponderación criterio calidad del producto.

Proveedor	Vector Promedio
Autopartes HANKA SAC	0.09
Autonort TRUJILLO SAC	0.08
R.T.G. Repuestos S.A.C.	0.16
Importaciones TAKANA CAR S.A.C.	0.13
Importadora Automotriz BRWME S.A.C.	0.09
Japan Corporation S.R.L.	0.19
Import Autopartes Iquique S.A.C.	0.08
Repuestos Nuevos S.A (RENU S.A)	0.12
Autopartes LINPARR	0.07

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36: Matriz de comparación de proveedores por precios.

Criterio: Precios									
Alternativas	Proveedor A	Proveedor B	Proveedor C	Proveedor D	Proveedor E	Proveedor F	Proveedor G	Proveedor H	Proveedor I
Proveedor A	1	1.00	0.33	0.50	1.00	1	1	1	1
Proveedor B	1	1	3	3	1	3	3	1.00	1
Proveedor C	3	0.33	1	2	2.00	2.00	0.50	1	1
Proveedor D	2	0.33	0.5	1	1	1.00	1	1	1
Proveedor E	1	1	0.5	1	1	1	0.5	1	1
Proveedor F	1	0.33	0.5	1	1.00	1	1	1	1
Proveedor G	1	0.33	2	1.00	2	1	1	2	1
Proveedor H	1	1	1.00	1.00	1	1.00	0.5	1	1.00
Proveedor I	1	1	1.00	1	1	1	1	1	1
Total	12.00	6.33	9.83	11.50	11.00	12.00	9.50	10.00	9.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37: Ponderación criterio precio.

Proveedor	Vector Promedio
Autopartes HANKA SAC	0.09
Autonort TRUJILLO SAC	0.20
R.T.G. Repuestos S.A.C.	0.15
Importaciones TAKANA CAR S.A.C.	0.10
Importadora Automotriz BRWME S.A.C.	0.09
Japan Corporation S.R.L.	0.09
Import Autopartes Iquique S.A.C.	0.14
Repuestos Nuevos S.A (RENU S.A)	0.10
Autopartes LINPARR	0.10

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38: Matriz de comparación de proveedores por facilidad de pago.

Criterio: Facilidad de pago									
Alternativas	Proveedor A	Proveedor B	Proveedor C	Proveedor D	Proveedor E	Proveedor F	Proveedor G	Proveedor H	Proveedor I
Proveedor A	1	1.00	0.50	0.50	1.00	1	1	1	1
Proveedor B	1	1	3	1	1	3	3	1.00	1
Proveedor C	2	0.33	1	2	2.00	2.00	0.50	1	1
Proveedor D	2	1.00	0.5	1	1	1.00	1	1	1
Proveedor E	1	1	0.5	1	1	1	0.5	1	1
Proveedor F	1	0.33	0.5	1	1.00	1	1	2	1
Proveedor G	1	0.33	2	1.00	2	1	1	2	1
Proveedor H	1	1	1.00	1.00	1	0.50	0.5	1	1.00
Proveedor I	1	1	1.00	1	1	1	1	1	1
Total	11.00	7.00	10.00	9.50	11.00	11.50	9.50	11.00	9.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39: Ponderación criterio facilidad de pago.

Proveedor	Vector Promedio
Autopartes HANKA SAC	0.09
Autonort TRUJILLO SAC	0.18
R.T.G. Repuestos S.A.C.	0.14
Importaciones TAKANA CAR S.A.C.	0.11
Importadora Automotriz BRWME S.A.C.	0.09
Japan Corporation S.R.L.	0.10
Import Autopartes Iquique S.A.C.	0.14
Repuestos Nuevos S.A (RENU S.A)	0.09
Autopartes LINPARR	0.10

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40: Matriz de comparación de proveedores por comunicación/información.

Criterio: Comunicación / Información										
Alternativas	Proveedor A	Proveedor B	Proveedor C	Proveedor D	Proveedor E	Proveedor F	Proveedor G	Proveedor H	Proveedor I	Proveedor
Proveedor A	1	1.00	1	1	1.00	1	1	1	1	1
Proveedor B	1	1	1	1	2	2	2	0.50	1	1
Proveedor C	1	1	1	1	0.50	0.33	0.50	3	2	2
Proveedor D	1	1.00	1	1	0.5	0.50	3	2	2	2
Proveedor E	1	0.50	2	2	1	2	2	1	1	1
Proveedor F	1	0.5	3	2	0.50	1	2	2	2	2
Proveedor G	1	0.5	2	0.33	0.5	0.5	1	1	1	1
Proveedor H	1	2	0.33	0.50	1	0.50	1	1	1.00	1
Proveedor I	1	1	0.50	0.5	1	0.5	1	1	1	1
Total	9.00	8.50	11.83	9.33	8.00	8.33	13.50	12.50	12.00	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41: Ponderación comunicación/información.

Proveedor	Vector Promedio
Autopartes HANKA SAC	0.10
Autonort TRUJILLO SAC	0.13
R.T.G. Repuestos S.A.C.	0.11
Importaciones TAKANA CAR S.A.C.	0.12
Importadora Automotriz BRWME S.A.C.	0.14
Japan Corporation S.R.L.	0.14
Import Autopartes Iquique S.A.C.	0.08
Repuestos Nuevos S.A (RENU S.A)	0.09
Autopartes LINPARR	0.08

Fuente: Elaboración propia.

Como último paso tenemos el resumen y la decisión en base a los resultados de priorización mostrados a continuación:

Tabla 42: Matriz de resultados.

Criterio / Alternativa	Tiempo de entrega	Conformidad del producto	Calidad del producto	Precios	Facilidad de pago	Comunicación / Información	Priorización
Autopartes HANKA SAC	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	9.49%
Autonort TRUJILLO SAC	0.13	0.08	0.08	0.20	0.18	0.13	12.12%
R.T.G. Repuestos S.A.C.	0.11	0.15	0.16	0.15	0.14	0.11	13.78%
Importaciones TAKANA CAR S.A.C.	0.12	0.13	0.13	0.10	0.11	0.12	12.16%
Importadora Automotriz BRWME S.A.C.	0.14	0.09	0.09	0.09	0.09	0.14	10.81%
Japan Corporation S.R.L.	0.14	0.16	0.19	0.09	0.10	0.14	14.78%
Import Autopartes Iquique S.A.C.	0.08	0.08	0.08	0.14	0.14	0.08	9.13%
Repuestos Nuevos S.A (RENU S.A)	0.09	0.13	0.12	0.10	0.09	0.09	10.75%
Autopartes LINPARR	0.08	0.08	0.07	0.10	0.10	0.08	8.38%
	0.17	0.19	0.24	0.13	0.08	0.19	

Fuente: Elaboración propia.

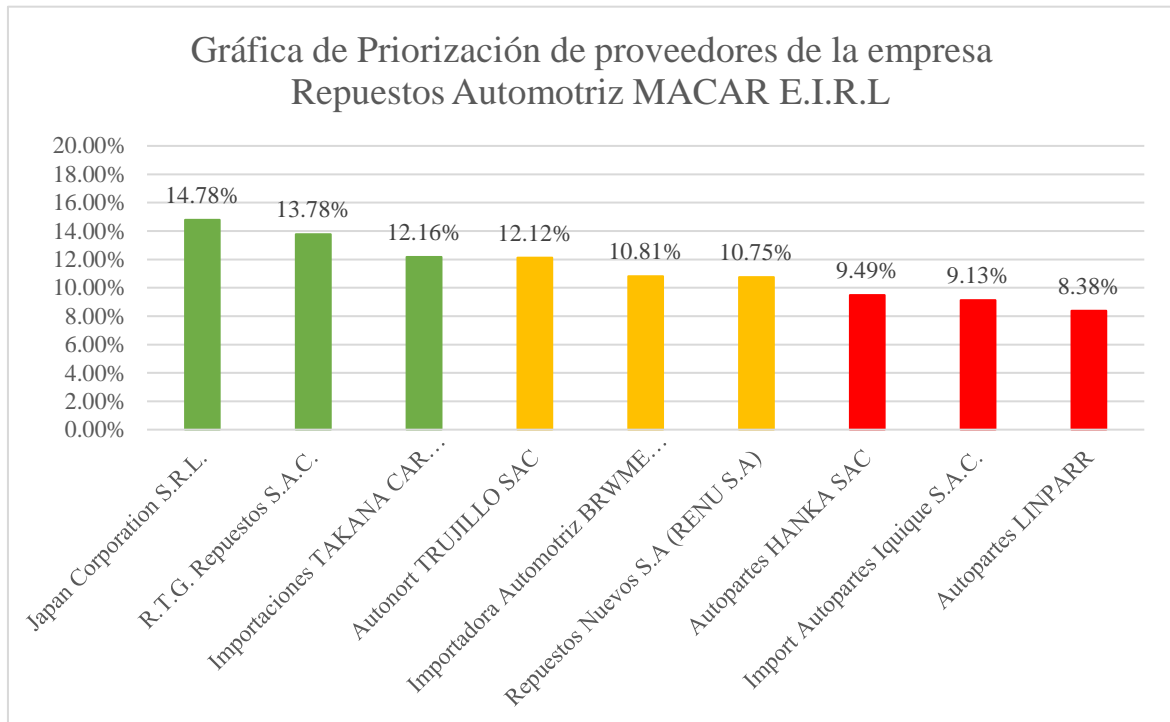


Figura 15: Gráfica de priorización de proveedores de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L

- Selección de proveedores: Después de realizar la evaluación de proveedores según la herramienta AHP, se podrá seleccionar a los proveedores que tengan una calificación aceptable según el porcentaje de priorización para poder finalizar con ellos el proceso de compra. Esta herramienta de evaluación de proveedores debe ser realizada antes, durante y después del proceso de compra.
- Negociación: Finalmente, se procede a realizar un contrato modelo (ver anexo N° 5) con el cual poder reafirmar el compromiso con la empresa proveedora lo que permitirá una gestión de la cadena de suministros más fluida y el proceso de compra se termina, quedando el flujo de compra propuesto del siguiente modo:

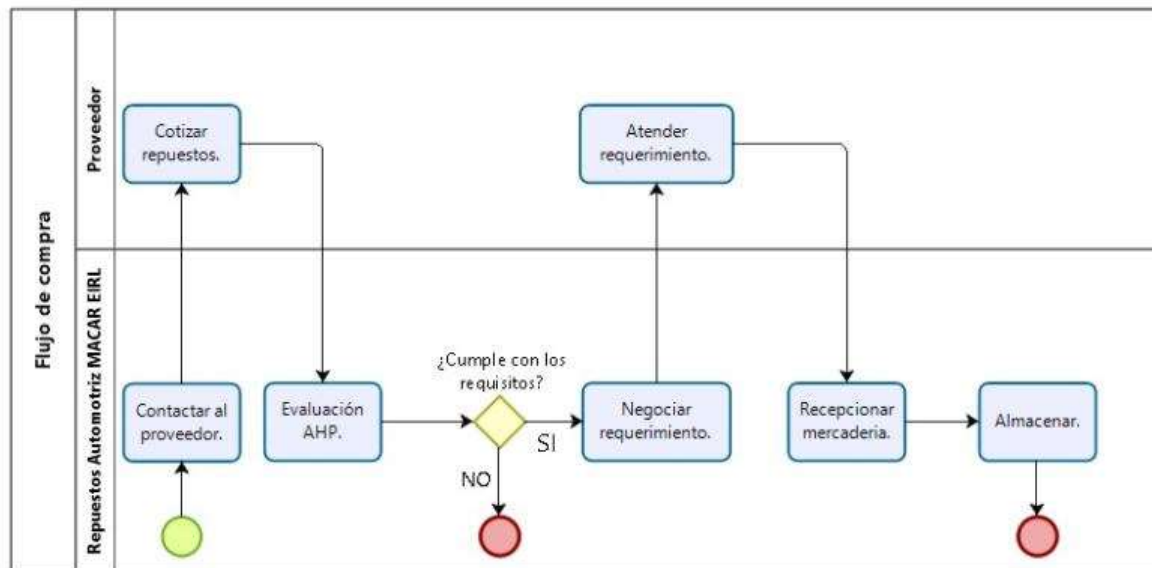


Figura 16: Flujograma propuesto.

Con esta propuesta de mejora, la empresa podrá evaluar a los proveedores según los criterios establecidos por la misma y se obtendrá un % de proveedores evaluados del 100% lo que representará una disminución total en la pérdida por retraso de entrega al tomar decisiones evaluadas y al establecer términos con los proveedores acerca del tiempo de entrega.

– **Solución de causa raíz N° 5: Ausencia de planificación de compra.**

Para la solución se tomará en cuenta los artículos clasificación A, los cuales tienen mayor participación acumulada en las ventas, pero algunos de estos ítems no presentan una demanda que se sostenga en el tiempo y en cantidad, se usarán solo los ítems que se han vendido más en cantidad de esta clasificación y se procederá a realizar el pronóstico de la demanda para lo que resta del año para el modelo EOQ con demanda variable.

Tabla 43: Productos con mayor participación acumulada en las ventas.

Código	Ítems	Precio de compra	Precio de venta	Und. Vendidas	Total, ingresos
0L041	FILTRO DE COMBUSTIBLE HILUX 1KD	S/ 55.25	S/ 65.00	83	S/ 5,395.00
0L041	FILTRO DE PETROLEO HILUX	S/ 55.25	S/ 65.00	83	S/ 5,395.00
SKFGRA0002	GRASA SKF PARA RODAMIENTOS (1KG)	S/ 38.25	S/ 45.00	60	S/ 2,700.00
7-1418	PONCHO DE PALIER HILUX	S/ 28.05	S/ 33.00	60	S/ 1,980.00
E11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	S/ 40.80	S/ 48.00	52	S/ 2,496.00
HD976	JUEGOS X4 PASTILLAS HD-0976 7877	S/ 76.93	S/ 90.50	50	S/ 4,525.00
YZZD2	FILTRO DE ACEITE HILUX 1GD	S/ 30.60	S/ 36.00	40	S/ 1,440.00
Total					S/ 23,931.00

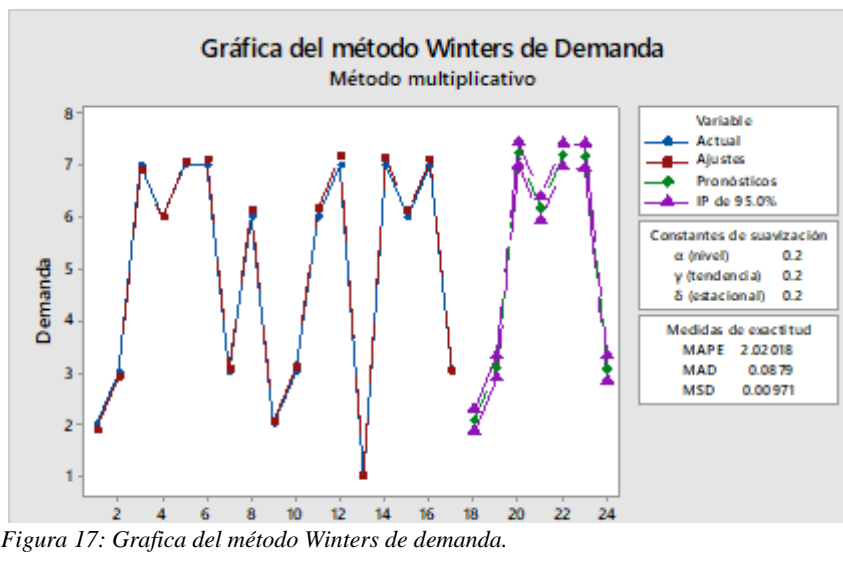
Fuente: Elaboración propia.

- Filtro de combustible Hilux 1kd

Tabla 44: Pronostico de la demanda del producto.

Mes	Demanda
Ene-19	2
Feb-19	3
Mar-19	7
Abr-19	6
May-19	7
Jun-19	7
Jul-19	3
Ago-19	6
Set-19	2
Oct-19	3
Nov-19	6
Dic-19	7
Ene-20	1
Feb-20	7
Mar-20	6
Abr-20	7
May-20	3
Jun-20	2.08
Jul-20	3.10
Ago-20	7.22
Set-20	6.17
Oct-20	7.18
Nov-20	7.17
Dic-20	3.07

Fuente: Elaboración propia.



- Filtro de petróleo Hilux

Tabla 45: Proyección de la demanda del producto.

Mes	Demanda
Ene-19	6
Feb-19	6
Mar-19	7
Abr-19	6
May-19	5
Jun-19	6
Jul-19	2
Ago-19	5
Set-19	6
Oct-19	2
Nov-19	6
Dic-19	4
Ene-20	6
Feb-20	5
Mar-20	4
Abr-20	4
May-20	3
Jun-20	5.12
Jul-20	5.17
Ago-20	6.10
Set-20	5.28
Oct-20	4.44
Nov-20	5.37
Dic-20	1.80

Fuente: Elaboración propia.

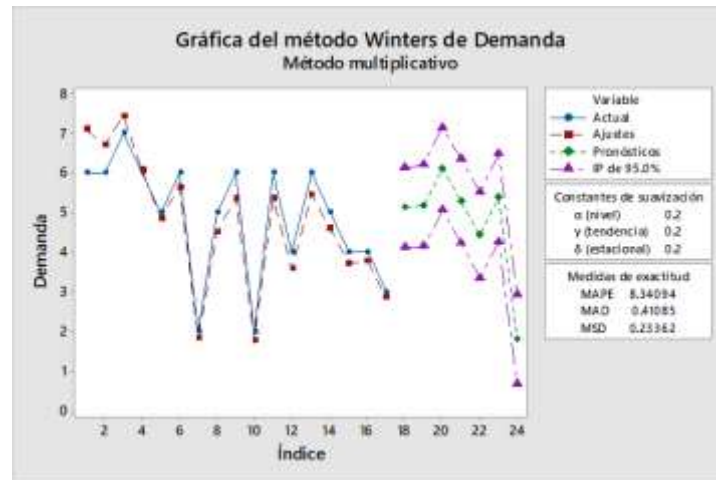


Figura 18: Grafica del método Winters de demanda.

- Grasa SKF para rodamientos (1kg) poncho de palier Hilux

Tabla 46: Proyección de la demanda del producto.

Mes	Demanda
Ene-19	3
Feb-19	5
Mar-19	4
Abr-19	3
May-19	1
Jun-19	2
Jul-19	5
Ago-19	2
Set-19	5
Oct-19	5
Nov-19	3
Dic-19	2
Ene-20	3
Feb-20	4
Mar-20	5
Abr-20	4
May-20	4
Jun-20	3.22
Jul-20	5.33
Ago-20	4.24
Set-20	3.16
Oct-20	1.05
Nov-20	2.09
Dic-20	5.22

Fuente: Elaboración propia.

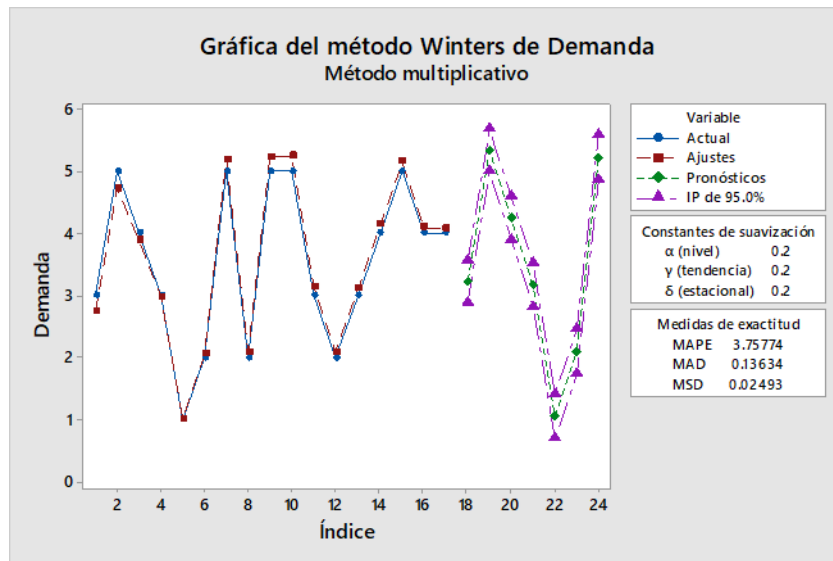


Figura 19: Gráfica del método Winters de demanda.

- Filtro de combustible Hino

Tabla 47: Proyección de la demanda del producto.

Mes	Demanda
Ene-19	4
Feb-19	2
Mar-19	5
Abr-19	5
May-19	4
Jun-19	3
Jul-19	2
Ago-19	5
Set-19	3
Oct-19	4
Nov-19	3
Dic-19	5
Ene-20	3
Feb-20	2
Mar-20	2
Abr-20	3
May-20	5
Jun-20	3.77
Jul-20	1.89
Ago-20	4.75
Set-20	4.77
Oct-20	3.83
Nov-20	2.88
Dic-20	1.92

Fuente: Elaboración propia.

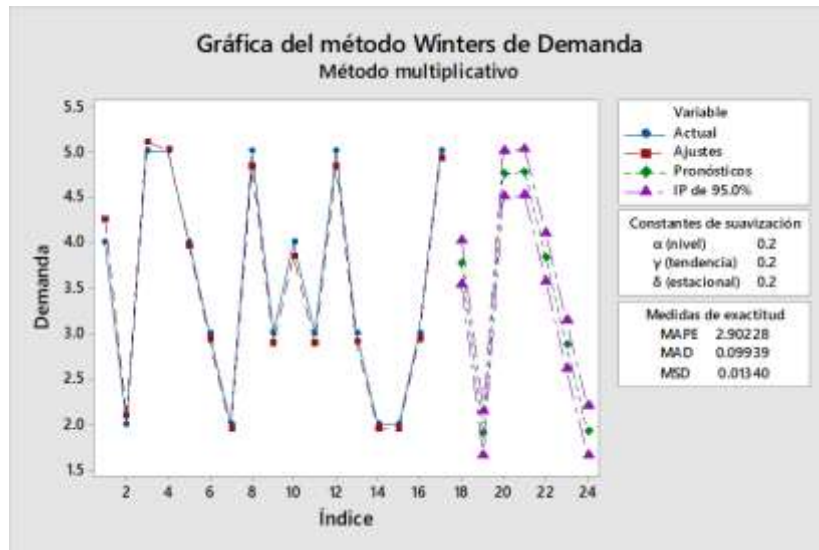


Figura 20: Grafica del método Winters de demanda.

- Juegos x4 pastillas hd-0976 7877

Tabla 48: Proyección de la demanda del producto.

Mes	Demanda
Ene-19	2
Feb-19	2
Mar-19	4
Abr-19	4
May-19	4
Jun-19	4
Jul-19	3
Ago-19	3
Set-19	2
Oct-19	3
Nov-19	3
Dic-19	3
Ene-20	4
Feb-20	4
Mar-20	2
Abr-20	2
May-20	3
Jun-20	1.93
Jul-20	1.94
Ago-20	3.89
Set-20	3.89
Oct-20	3.90
Nov-20	3.91
Dic-20	2.93

Fuente: Elaboración propia.

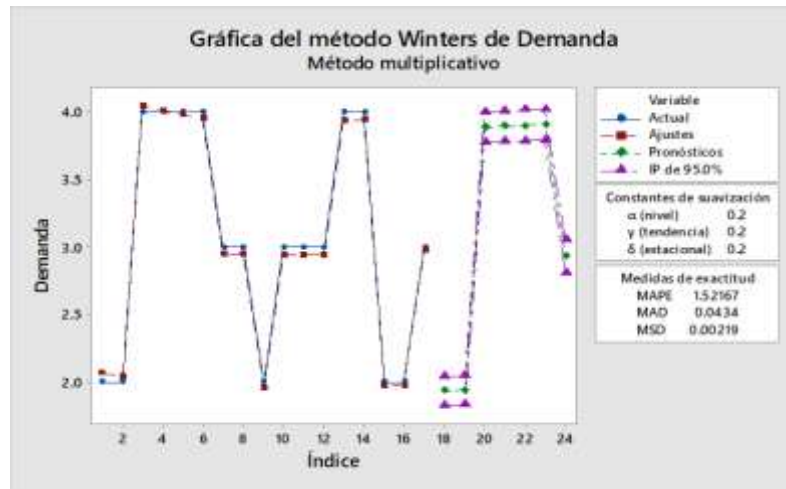


Figura 21: Grafica del método Winters de demanda.

- Filtro de aceite Hilux 1gd

Tabla 49: Proyección de la demanda del producto.

Mes	Demanda
Ene-19	4
Feb-19	2
Mar-19	3
Abr-19	4
May-19	4
Jun-19	3
Jul-19	3
Ago-19	2
Set-19	4
Oct-19	2
Nov-19	2
Dic-19	4
Ene-20	2
Feb-20	2
Mar-20	3
Abr-20	4
May-20	2
Jun-20	3.64
Jul-20	1.83
Ago-20	2.76
Set-20	3.71
Oct-20	3.72
Nov-20	2.80
Dic-20	2.81

Fuente: Elaboración propia.

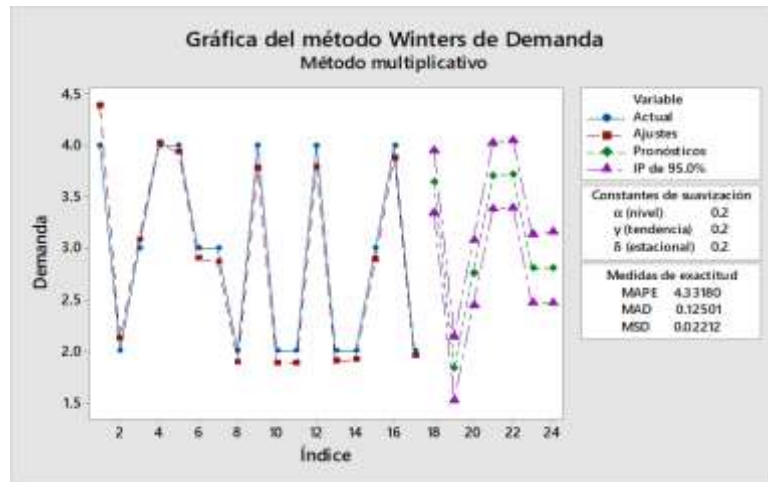


Figura 22: Gráfica del método Winters de demanda.

Se procedió a calcular los costos de emitir y recibir una orden bajo las actividades necesarias para realizarlas y también se le adhiere en este caso, los costos de flete el cual es un porcentaje del 1% del valor del artículo

Tabla 50: Cálculos del costo de emitir y recibir una orden.

Cálculos del costo de emitir y recibir una orden				
Emitir Orden				
Actividad	Encargado	Tiempo	Unidad	Costo
Conteo de ítems	Asistente de almacén		10 min	S/0.38
Aviso de faltante	Asistente de almacén		2 min	S/0.08
Pedido en línea	Asesor de ventas		5 min	S/0.60
Llama al proveedor	Asesor de ventas		5 min	S/0.60
Costo subtotal				S/1.66
Recepcionar Orden				
Actividad	Encargado	Tiempo	Unidad	Costo
Revisión Física	Asistente de almacén		2.5 min	S/0.10
Revisión de factura	Asesor de ventas		1 min	S/0.04
Ingreso factura	Asesor de ventas		15 min	S/1.80
Costo subtotal				S/1.94
Costo total				S/3.60

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente se hará uso de esta demanda proyectada para el resto del año con lo cual se procederá a calcular el EOQ de los ítems bajo las condiciones establecidas como lo son el nivel de servicio para estos ítems el cual es del 99.5%, el lead time en unidades mes. De los cuales obtendremos la cantidad económica de compra, el punto de reposición y el stock de seguridad.

Tabla 51: EOQ.

Código	Ítems	Clasificación	Demanda del periodo (D)	Cantidad económica de compra (Q)	Número de pedidos (D/Q)	Nivel de servicio	Lead time (mes)	ROP	Stock de seguridad
0L041	FILTRO DE COMBUSTIBLE HILUX 1KD	A	35	8	4	99.50%	0.067	2	1
0L041	FILTRO DE PETROLEO HILUX	A	31	8	4	99.50%	0.067	2	1
SKFGRA0002	GRASA SKF PARA RODAMIENTOS (1KG)	A	23	7	3	99.50%	0.500	5	2
7-1418	PONCHO DE PALIER HILUX	A	24	7	3	99.50%	0.167	2	1
E11510	FILTRO DE COMBUSTIBLE HINO	A	23	7	3	99.50%	0.067	1	0
HD976	JGOS X4 PASTILLAS HD-0976 7877	A	16	6	3	99.50%	0.500	3	1

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, con los resultados arrojados se graficó los costos de emitir una orden y mantener en el inventario por cada ítem para visualizar el comportamiento de estos según la cantidad económica de compra.

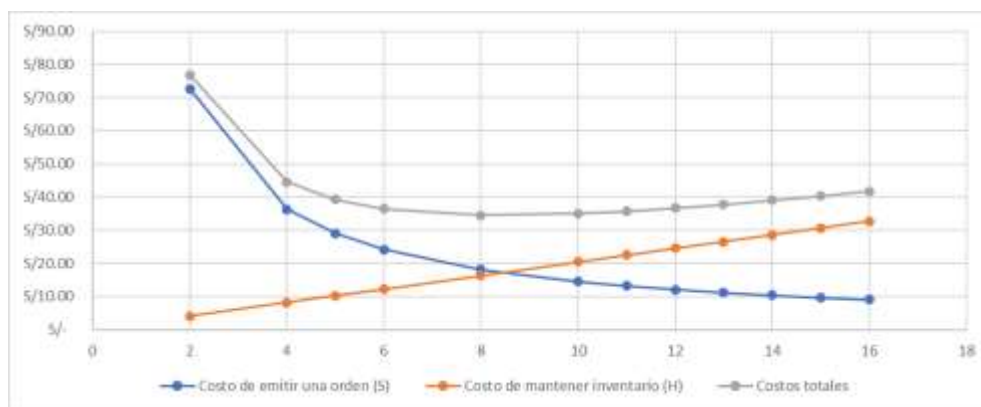


Figura 23: Comportamiento del Filtro de combustible Hilux 1KD.

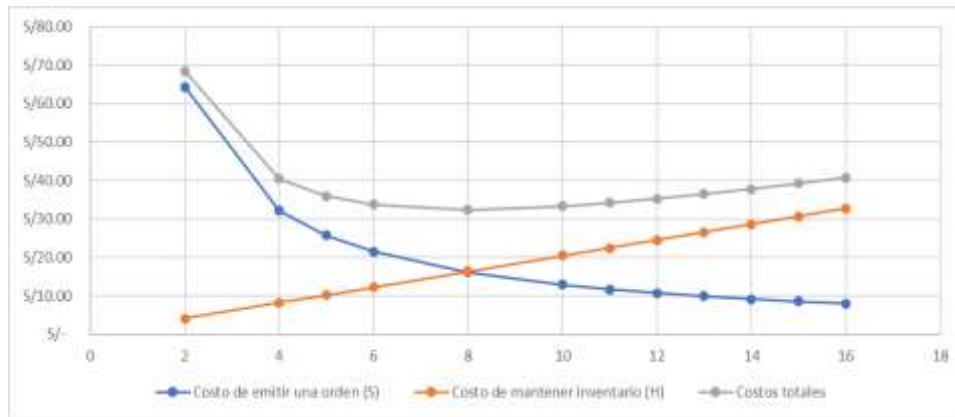


Figura 24: Comportamiento del Filtro de petróleo Hilux.

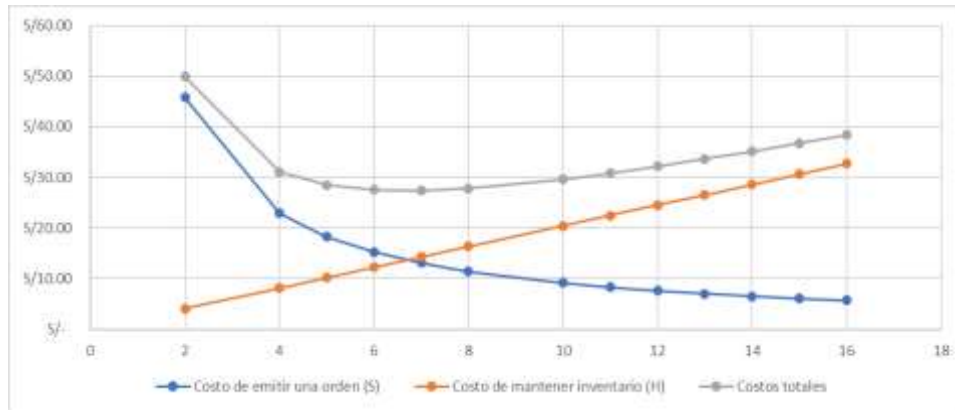


Figura 25: Comportamiento de la grasa SKF para rodamientos.

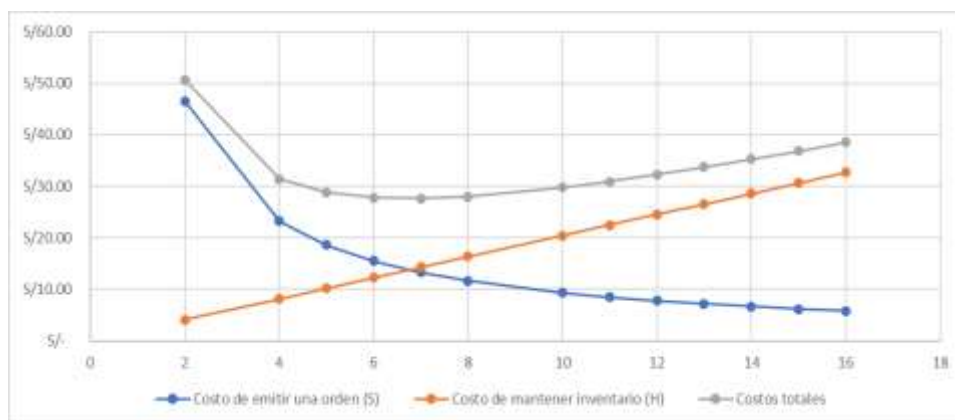


Figura 26: Comportamiento del poncho de palier hilux.

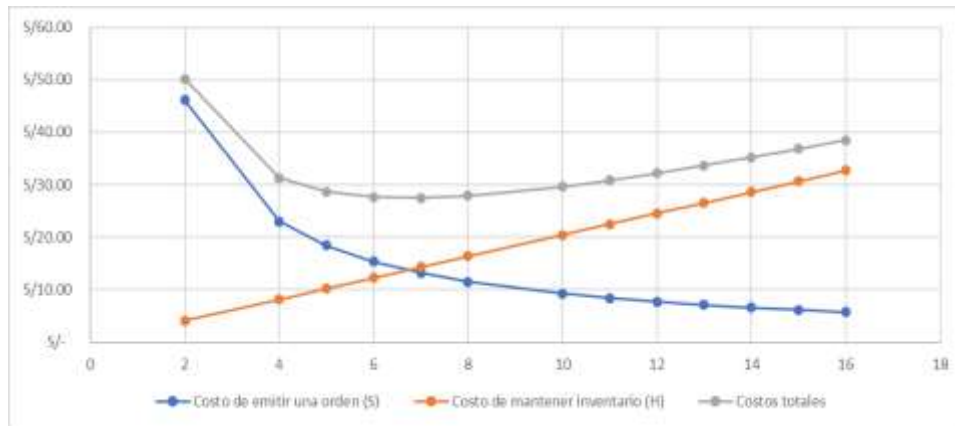


Figura 27: Comportamiento del Filtro de combustible Hino.

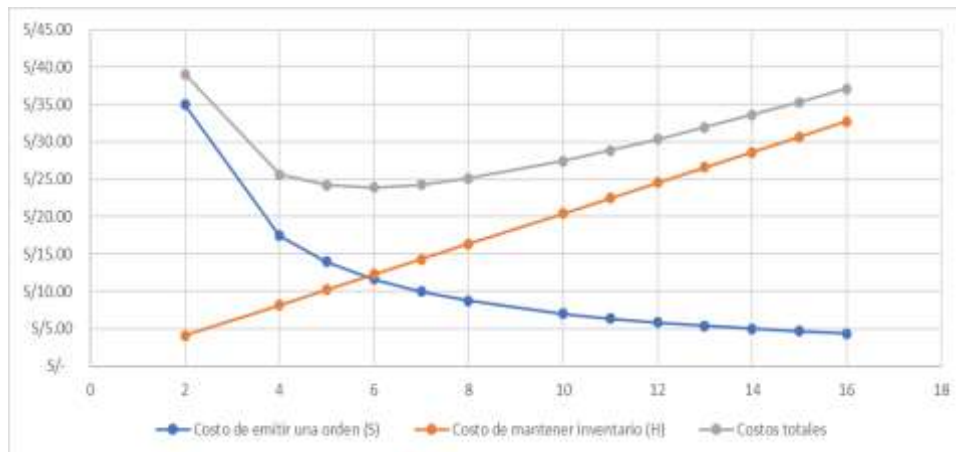


Figura 28: Comportamiento del Jgo x4 pastillas HD-0976 7877

– Solución de causa raíz N° 13: Falta de plan de SST

Como herramienta para combatir la causa raíz N°13 se elaboró un plan anual de SST, el cual contiene el listado de actividades a realizarse en un año bajo el enfoque de los requisitos legales aplicables en este caso la ley N° 29783 y sus modificatorias, bajo el contexto de ISO 45001: 2018.

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											CÓDIGO								
		PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - 2020											VERSIÓN								
													PÁGINAS								
I. DATOS DEL EMPLEADOR																					
RAZÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección , distrito, de departamento, provincia)									ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES								
REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.		20604861625	Prolong. Cesar Vallejo Nro. 1613 A.H. el Palomar,Trujillo,Trujillo,la Libertad									Actividad Comercial Venta Partes, Piezas,	5								
		PRESUPUESTO TOTAL					S/4,141.60					FECHA									
OBJETIVOS ESPECÍFICO 1:		Promover y fortalecer una cultura de prevención de riesgos laborales en la empresa REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.											INDICADOR	Porcentaje de herramientas de gestión de SST implementados (aprobados y difundidos)							
RESULTADO 1:		Implementar herramientas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, necesarias para el cumplimiento legal y protección del empresa REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.											PRESUPUESTO	S/725.00							
RECURSOS:		Recursos Humanos, equipos electrónicos, impresiones, papelería.											META	90% de herramientas de gestión de SST implementadas.							
N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	2020												ALCANCE	FECHA DE VERIFICACIÓN	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO	OBSERVACIONES	
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12							
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN																					
1	Determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos del sistema de gestión de la SST.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	21/01/2020	Matriz PESTEL interno /externo , Matriz FODA cruzado	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin	S/50.00	CLASULA ISO 45001:2018	
			2																	4.1	
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	REQUISITO LEGAL APLICABLE
			2																		
2	Determinar y comprender las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	21/02/2020	Matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin	S/75.00	CLASULA ISO 45001:2018		
			2																	4.2	
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	E	REQUISITO LEGAL APLICABLE
			2																		
3	Establecer los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la SST para establecer su alcance.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	21/02/2020	Plan Anual de Seguridad y Salud	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin	S/100.00	CLASULA ISO 45001:2018		
			1																	4.3	
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	E	REQUISITO LEGAL APLICABLE
			1																		
5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES																					
4	Lograr que la alta dirección demuestre liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	21/03/2020	Documentos de comunicación entre jerarquías, Libro de actas, Asistencia de reuniones, etc.	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin	S/200.00	CLASULA ISO 45001:2018		
			4																	5.1	
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	E	REQUISITO LEGAL APLICABLE
			4																		

5	Implementar y mantener una política de SST en consulta con los trabajadores a todos los niveles de la organización	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	21/03/2020	Política de SST	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin	S/50.00	CLAUSULA ISO 45001:2018	
					1																5.2
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	REQUISITO LEGAL APLICABLE
					1																
6	Establecer y asegurar las responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y se mantengan como información documentada	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	21/03/2020	Organigrama , MOF.	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin	S/50.00	CLAUSULA ISO 45001:2018	
					2																5.3
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	REQUISITO LEGAL APLICABLE
					2																
7	Establecer, implementar y mantener uno o varios procesos para la participación (incluyendo la consulta) en el desarrollo, la planificación, la implementación, la evaluación y las acciones para la mejora del sistema de gestión de la SST, de los trabajadores en todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	21/03/2020	Cuadro de comunicación, PROCEDIMIENTO: COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin	S/200.00	CLAUSULA ISO 45001:2018	
					2																5.4
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	REQUISITO LEGAL APLICABLE
					2																
OBJETIVOS ESPECÍFICO 1:			Promover y fortalecer una cultura de prevención de riesgos laborales en la empresa REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.											INDICADOR	Porcentaje de inspecciones de SST realizadas.Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas.						
RESULTADO 2:			Brindar un ambiente de trabajo seguro para las partes interesadas del SGSST de la empresa REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.											PRESUPUESTO	S/600.00						
RECURSOS:			Recursos Humanos, equipos electrónicos, impresiones, papelería.											META	90% de inspecciones de SST realizadas 80% de acciones correctivas ejecutadas						
N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	2020												ALCANCE	FECHA DE VERIFICACIÓN	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO	OBSERVACIONES	
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12							
6. PLANIFICACIÓN																					
8	Implementar acciones para abordar riesgos y oportunidades del SGSST.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	25/03/2020	IPERC , Matriz de riesgos de procesos, Línea Base de Ley 29783	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin - Trabajadores	S/250.00	CLAUSULA ISO 45001:2018	
					2																6.1, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.1.3, 6.1.4
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	REQUISITO LEGAL APLICABLE
					2																Ley 29783, DS 005- 2012-TR

N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	2020												ALCANCE	FECHA DE VERIFICACIÓN	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO	OBSERVACIONES	
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12							
9	Establecer objetivos del SGSST para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST y para alcanzar la mejora continua del desempeño de esta.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	25/03/2020	Plan Anual de Seguridad y Salud	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin - Trabajadores	S/100.00	CLAUSULA ISO 45001:2018 6.2, 6.2.1, 6.2.2 REQUISITO LEGAL APLICABLE Ley 29783, DS 005- 2012-TR	
7. APOYO																					
10	Determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	25/03/2020 , con periodicidad de revisión trimestral	Asistencia de reuniones, actas de reunión.	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin (CSST)	S/250.00	CLAUSULA ISO 45001:2018 7.1 REQUISITO LEGAL APLICABLE Ley 29783, DS 005- 2012-TR	
OBJETIVOS ESPECÍFICO 2:			Promover la mejora continua en el desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.												INDICADOR	Porcentaje de asistencia de los miembros del CSST a las reuniones. Porcentaje de actividades realizadas por los miembros del CSST.					
RESULTADO 1:			Desarrollar capacidades en temas de SST a los integrantes del CSST y a los trabajadores de la empresa REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.												PRESUPUESTO	S/600.00					
RECURSOS:			Recursos Humanos, equipos electrónicos, impresiones, papelería.												META	80% de asistencia de los miembros del CSST a las reuniones. 100% de actividades realizadas por parte de los miembros del CSST					
N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	2020												ALCANCE	FECHA DE VERIFICACIÓN	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO	OBSERVACIONES	
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12							
7. APOYO																					
11	Desarrollar capacidades en temas de SST a los integrantes del CSST y a los trabajadores de la empresa REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	Día 15 de cada mes	Registro de capacitación del personal	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin - Trabajadores	S/600.00	CLAUSULA ISO 45001:2018 7.2 REQUISITO LEGAL APLICABLE Ley 29783, DS 005- 2012-TR	

OBJETIVOS ESPECÍFICO 2:			Promover la mejora continua en el desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.												INDICADOR	Porcentaje de participación de los servidores en la inducción de SST. Porcentaje de participación de los servidores en las capacitaciones en materia de SST.					
RESULTADO 2:			Sensibilizar, capacitar y entrenar en materia de SST a los trabajadores de REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.												PRESUPUESTO	S/0.00					
RECURSOS:			Recursos Humanos, equipos electrónicos, impresiones, papelería.												META	80% de personal con Inducción de SST. 60% de participantes con capacitaciones en materia de SST.					
N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	2020												ALCANCE	FECHA DE VERIFICACIÓN	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO	OBSERVACIONES	
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12							
7. APOYO																					
12	Generar toma de conciencia en los trabajadores acerca de su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SST, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la SST.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	Constante	Registro de capacitación del personal	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huiwin - Trabajadores	S/0.00	CLAUSULA ISO 45001:2018 7.3 REQUISITO LEGAL APLICABLE Ley 29783, DS 005- 2012-TR
OBJETIVOS ESPECÍFICO 2:			Promover la mejora continua en el desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.												INDICADOR	Porcentaje de subsanación de las no conformidades detectadas en las auditorias internas de SST. Porcentaje de avance del Programa Anual de SST.					
RESULTADO 3:			Detectar oportunidades de mejoras en el SGSST de la empresa REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.												PRESUPUESTO	S/1,275.00					
RECURSOS:			Recursos Humanos, equipos electrónicos, impresiones, papelería.												META	90% de subsanación de las no conformidades detectadas en las auditorias internas de SST. 90% de avance de acciones de SST realizadas.					
N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	2020												ALCANCE	FECHA DE VERIFICACIÓN	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO	OBSERVACIONES	
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12							
7. APOYO																					
13	Diseñar un protocolo de comunicación tanto interna como externa, así como un cronograma.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	Trimestral , semana final de cada mes.	Procedimiento para la comunicación tanto interna como externa	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huiwin - Trabajadores	S/50.00	CLAUSULA ISO 45001:2018 7.4 REQUISITO LEGAL APLICABLE Ley 29783, DS 005- 2012-TR
14	Establecer un procedimiento para manejar y tener control de la información documentada.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	Trimestral , semana final de cada mes.	Control de documentos y registros	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huiwin - Trabajadores	S/50.00	CLAUSULA ISO 45001:2018 7.5 REQUISITO LEGAL APLICABLE Ley 29783, DS 005- 2012-TR

N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	2020												ALCANCE	FECHA DE VERIFICACIÓN	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO	OBSERVACIONES
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12						
8. OPERACIÓN																				
15	Definir y establecer los controles de los procesos.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	25/04/2020 , con periodicidad de revisión trimestral	Asistencia de reuniones, actas de reunión.	Ing de Seguridad de la empresa JAKU	S/25.00	CLAUSULA ISO 45001:2018
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						8.1.1
			1	1		1				1				1						REQUISITO LEGAL APLICABLE
Ley 29783, DS 005- 2012-TR																				
16	Diseñar cronograma de mantenimiento de equipos, documentar procedimiento interno de sst.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	25/04/2020 , con periodicidad de revisión semestral	Cronograma de mantenimiento de equipos de Protección	Ing de Seguridad de la empresa JAKU	S/50.00	CLAUSULA ISO 45001:2018
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						8.1.2
			1	1		1								1						REQUISITO LEGAL APLICABLE
Ley 29783, DS 005- 2012-TR																				
17	Procedimiento de gestión del cambio	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	25/05/2020 , con periodicidad de revisión semestral	Informe de procedimiento de gestión del cambio	Ing de Seguridad de la empresa JAKU	S/50.00	CLAUSULA ISO 45001:2018
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						8.1.3
			1	1		1								1						REQUISITO LEGAL APLICABLE
Ley 29783, DS 005- 2012-TR																				
18	Diseñar una metodología para evaluar y seleccionar contratistas y servicios.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	25/05/2020 , con periodicidad de revisión semestral	Evaluación de proveedores y servicios externos.	Ing de Seguridad de la empresa JAKU	S/50.00	CLAUSULA ISO 45001:2018
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						8.1.4
			1	1		1								1						REQUISITO LEGAL APLICABLE
Ley 29783, DS 005- 2012-TR																				
19	Diseñar un plan de prevención y promoción.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	25/05/2020 , con periodicidad de revisión semestral	Plan de prevención y promoción	Ing de Seguridad de la empresa JAKU- Juan Huivin - Trabajadores	S/50.00	CLAUSULA ISO 45001:2018
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						8.2
			1	1		1								1						REQUISITO LEGAL APLICABLE
Ley 29783, DS 005- 2012-TR																				
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO																				
20	Definición de indicadores de SGSST, aplicación de medidas preventivas	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	25/01/2020 , con periodicidad de revisión trimestral	Plan anual, registro de indicadores de SGSST.	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin (CSST)	S/50.00	CLAUSULA ISO 45001:2018
			1	1		1				1				1						9.1
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E
Ley 29783, DS 005- 2012-TR																				

N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	2020												ALCANCE	FECHA DE VERIFICACIÓN	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO	OBSERVACIONES		
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12								
21	Cronograma de auditorías internas.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	25/06/2020 , con periodicidad de revisión semestral	Cronograma de auditorías internas.	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin (CSST)	S/800.00	CLAUSULA ISO 45001:2018		
								1												1	9.2	
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	REQUISITO LEGAL APLICABLE	
																				Ley 29783, DS 005- 2012-TR		
22	Documentar la rendición de cuentas y las verificaciones periódicas.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	25/06/2020 , con periodicidad de revisión semestral	Formato de rendición de cuentas.	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin (CSST)	S/0.00	CLAUSULA ISO 45001:2018		
								1												1	9.3	
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	REQUISITO LEGAL APLICABLE	
																				Ley 29783, DS 005- 2012-TR		
10. MEJORA CONTINUA																						
23	Documentar procedimiento para identificar las oportunidades de mejora.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	15/12/2020 con periodicidad anual	Asistencia de reuniones, actas de reunión.	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin (CSST)	S/0.00	CLAUSULA ISO 45001:2018		
																					1	10.1
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	REQUISITO LEGAL APLICABLE	
																				Ley 29783, DS 005- 2012-TR		
24	Documentar la investigación de incidentes.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	Constante	Registro de incidentes y accidentes.	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin (CSST)	S/0.00	CLAUSULA ISO 45001:2018		
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						10.2		
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	REQUISITO LEGAL APLICABLE	
																				Ley 29783, DS 005- 2012-TR		
25	Plan de mejoramiento anual.	Documento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Todo el personal	15/12/2020 con periodicidad anual	Asistencia de reuniones, actas de reunión.	Ing de Seguridad de la empresa JAKU - Juan Huivin (CSST)	S/100.00	CLAUSULA ISO 45001:2018		
																					1	10.3
			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						E	REQUISITO LEGAL APLICABLE	
																				Ley 29783, DS 005- 2012-TR		

Figura 29. Programa anual de SST de la empresa Repuestos automotriz Macar E.I.R.L.

2.8. Evaluación Económico-Financiera

2.8.1. Inversión de Herramientas

Los costos de asesoría están dados bajo la empresa de consultoría Jaku Asesoría Empresarial E.I.R.L. (ver Anexo N°3)

Por otro lado, se presentan los costos operativos de las herramientas a través del control por parte del personal implicado. (ver Anexo N°4)

Finalmente, el costo de implementación de las herramientas está determinado por la suma de las horas de asesoría (costo de recurso humano) y el costo de los recursos: equipos electrónicos, papelería, impresiones y equipos.

Tabla 52. Costos de implementación y control de la herramienta Clasificación ABC

Descripción de la actividad	Horas de asesoría	Costo anual por actividad	Horas de control	Costo anual de control por actividad
Capacitación de la herramienta	1	S/50.00	1.00	S/20.25
Clasificación de inventario ABC	1	S/50.00	1.00	S/20.25
Aplicación de mejoras	8	S/400.00	32.00	S/648.00
Revisión del índice rotación de almacén	19.00	S/950.00	44.00	S/891.00
Medición de los indicadores propuestos	19.00	S/950.00	108.00	S/2,187.00
Costo anual de horas de asesoría	48	S/2,400.00		S/3,766.50

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 53. Costos de implementación y control de la herramienta EOQ

Descripción de la actividad	Horas de asesoría	Costo anual por actividad	Horas de control	Costo anual de control por actividad
Capacitación de la herramienta	1.5	S/75.00	1.50	S/30.38
Aplicar el método ABC para los ítems comercializados.	0	S/0.00	0.00	S/0.00
Análisis y cálculo de la demanda.	2	S/100.00	6.00	S/121.50
Cálculo del modelo de EOQ.	1.25	S/62.50	6.00	S/121.50
Cálculo de los costos de realizar un pedido, los costos de mantener el inventario.	11	S/550.00	126.00	S/2,551.50
Calcular el Q óptimo de cada ítem.	11	S/550.00	126.00	S/2,551.50
Medición de los indicadores propuestos	11	S/550.00	122.00	S/2,470.50
Costo anual de horas de asesoría	37.75	S/1,887.50		S/7,846.88

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 54. Costos de implementación y control de la herramienta SRM

Descripción de la actividad	Horas de asesoría	Costo anual por actividad	Horas de control	Costo anual de control por actividad
Capacitación de la herramienta	2.00	S/100.00	2.00	S/40.50
Establecer un diseño cooperativo	4.00	S/200.00	4.00	S/81.00
Identificación de proveedores	24.00	S/1,200.00	39.00	S/789.75
Selección de proveedores	16.00	S/800.00	31.00	S/627.75
Negociación	8.00	S/400.00	23.00	S/465.75
Medición de los indicadores propuestos	4.00	S/1,000.00	21.00	S/425.25
Costo anual de horas de asesoría	58.00	S/3,700.00		S/2,430.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 55. Costos de implementación y control de la herramienta Kardex

Descripción de la actividad	Horas de asesoría	Costo anual por actividad	Horas de control	Costo anual de control por actividad
Capacitación de la herramienta	0.50	S/25.00	0.50	S/10.13
Diseñar formato de Kardex	3.00	S/150.00	3.00	S/60.75
Medición de los indicadores propuestos	2.00	S/500.00	20.00	S/405.00
Costo anual de horas de asesoría	5.50	S/675.00		S/475.88

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 56. Costos de implementación y control de la herramienta Control de calidad

Descripción de la actividad	Horas de asesoría	Costo anual por actividad	Horas de control	Costo anual de control por actividad
Capacitación de la herramienta	1.50	S/75.00	1.50	S/30.38
Diseñar procedimiento de control	2.00	S/100.00	2.00	S/40.50
Medición de los indicadores propuestos	2.00	S/100.00	17.00	S/344.25
Costo anual de horas de asesoría	5.50	S/275.00		S/415.13

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 57. Costos de implementación la herramienta Plan de SST

Tipo de recurso:	Recursos humanos			
Detalle:	Horas de asesoría		Costo de Hr-Asesoría	S/50.0
Descripción	Valor	Unidad	Subcosto de HA	
Actividad 1	1	Hr.	S/50.00	
Actividad 2	1.5	Hr.	S/75.00	
Actividad 3	2	Hr.	S/100.00	
Horas requeridas para determinar el contexto de la organización	4.5	Hr.		
Costo subtotal para determinar el contexto de la organización			S/225.00	
Actividad 4	4	Hr.	S/200.00	
Actividad 5	1	Hr.	S/50.00	
Actividad 6	1	Hr.	S/50.00	
Actividad 7	4	Hr.	S/200.00	
Horas requeridas para fomentar liderazgo y participación de los trabajadores	10	Hr.		
Costo subtotal para fomentar liderazgo y participación de los trabajadores			S/500.00	
Actividad 8	5	Hr.	S/250.00	
Actividad 9	2	Hr.	S/100.00	
Horas requeridas para planificación de SGSST	7	Hr.		
Costo subtotal para planificación de SGSST			S/350.00	
Actividad 10	5	Hr.	S/250.00	
Actividad 11	12	Hr.	S/600.00	
Actividad 12	0	Hr.	S/0.00	
Actividad 13	1	Hr.	S/50.00	
Actividad 14	1	Hr.	S/50.00	
Horas requeridas para el apartado apoyo	19	Hr.		
Costo subtotal para el apartado apoyo			S/950.00	
Actividad 15	0.5	Hr.	S/25.00	
Actividad 16	1	Hr.	S/50.00	
Actividad 17	1	Hr.	S/50.00	
Actividad 18	1	Hr.	S/50.00	
Actividad 19	1	Hr.	S/50.00	
Horas requeridas para apartado de operación	4.5	Hr.		
Costo subtotal para apartado de operación			S/225.00	
Actividad 20	1	Hr.	S/50.00	
Actividad 21	16	Hr.	S/800.00	
Actividad 22	0	Hr.	S/0.00	
Horas requeridas para evaluación de desempeño	17	Hr.		
Costo subtotal para evaluación de desempeño			S/850.00	
Actividad 23	0	Hr.	S/0.00	
Actividad 24	0	Hr.	S/0.00	
Actividad 25	2	Hr.	S/100.00	
Horas requeridas para mejora continua	2	Hr.	S/100.00	
Costo subtotal para mejora continua			S/100.00	
Costo total de horas			S/3,200.00	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 58. Costo de equipos electrónicos utilizados para la implementación

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo subtotal por ítem
Impresora epon l3150 eco tank wifi multifuncional	1	Und	S/1,350.00	S/1,350.00
Laptop	1	Und	S/0.00	S/0.00
Mini Proyector Sd150 Smart 2500 Lms Fullhd Marca Owlencz	1	Und	S/699.00	S/699.00
Costo total de recursos equipos electrónicos, papelería, impresiones y equipos				S/2,049.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 59. Costo de recursos: papelería, impresiones y equipos para la herramienta Clasificación ABC

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo subtotal por ítem
Material para archivo de registros:				
Archivadores de palanca Lomo Ancho Oficio	8	Und	S/6.00	S/48.00
Material de oficina:				
Bolígrafo punta fina trilux 035 negro – caja x 50 unid.	1	Und	S/22.00	S/22.00
Papel bond 75 gr. A-4 1/2 millar	10	Und	S/11.00	S/110.00
Equipo para implementación:				
Escalera Metálica 3 Pasos	3	Und	S/95.00	S/285.00
Estante Metálico Rivet Antracita 50x100x192cm	3	Und	S/290.00	S/870.00
Costo total de recursos equipos electrónicos, papelería, impresiones y equipos				S/1,335.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 60. Costo de recursos: papelería, impresiones y equipos para la herramienta EOQ

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo subtotal por ítem
Material para archivo de registros:				
Archivadores de palanca Lomo Ancho Oficio	3	Und	S/6.00	S/18.00
Material de oficina:				
Papel bond 75 gr. A-4 1/2 millar	10	Und	S/11.00	S/110.00
Costo total de recursos equipos electrónicos, papelería, impresiones y equipos				S/128.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 61. Costo de recursos: papelería, impresiones y equipos para la herramienta SRM

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo subtotal por ítem
Material para archivo de registros:				
Archivadores de palanca Lomo Ancho Oficio	7	Und	S/6.00	S/42.00
Material didáctico (Flujograma de Evaluación de proveedores):				
Impresión en A3	1	Und	S/3.00	S/3.00
Material de oficina:				
Papel bond 75 gr. A-4 1/2 millar	20	Und	S/11.00	S/220.00
Costo total de recursos equipos electrónicos, papelería, impresiones y equipos				S/265.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62. Costo de recursos: papelería, impresiones y equipos para la herramienta Kardex

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo subtotal por ítem
Material para archivo de registros:				
Archivadores de palanca Lomo Ancho Oficio	6	Und	S/6.00	S/36.00
Material de oficina:				
Papel bond 75 gr. A-4 1/2 millar	2	Und	S/11.00	S/22.00
Costo total de recursos equipos electrónicos, papelería, impresiones y equipos				S/58.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 63. Costo de recursos: papelería, impresiones y equipos para la herramienta Control de calidad

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo subtotal por ítem
Material para archivo de registros:				
Archivadores de palanca Lomo Ancho Oficio	16	Und	S/6.00	S/96.00
Material didáctico (Flujograma de Proceso de Control de calidad):				
Impresión en A3	1	Und	S/3.00	S/3.00
Material de oficina:				
Papel bond 75 gr. A-4 1/2 millar	10	Und	S/11.00	S/110.00
Costo total de recursos equipos electrónicos, papelería, impresiones y equipos				S/209.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 64. Costo de recursos: papelería, impresiones y equipos para la herramienta Plan de SST

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo subtotal por ítem
Material para archivo de registros (Por cada etapa, reuniones, auditorías):				
Archivadores de palanca Lomo Ancho Oficio	25	Und	S/6.00	S/150.00
Libro de actas cuadrículado 75gr 200h / 400 folios	4	Und	S/32.90	S/131.60
Material didáctico (IPERC, Matriz de riesgos, etc.):				
Impresión en A3	10	Und	S/3.00	S/30.00
Material de oficina:				
Papel bond 75 gr. A-4 1/2 millar	60	Und	S/11.00	S/660.00
Costo total de recursos equipos electrónicos, papelería, impresiones y equipos				S/971.60

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 65. Resumen de costos de implementación

Tipo de Inversión	Clasificación ABC	EOQ	SRM	Kardex	Control de calidad	Plan de SST	Total
Costo de implementación horas de asesoría	S/2,400.00	S/1,887.50	S/3,700.00	S/675.00	S/275.00	S/3,200.00	S/12,137.50
Costo de implementación recursos: equipos electrónicos, papelería, impresiones	S/1,744.80	S/537.80	S/674.80	S/467.80	S/618.80	S/1,381.40	S/5,425.40
Inversión anual	S/4,144.80	S/2,425.30	S/4,374.80	S/1,142.80	S/893.80	S/4,581.40	S/17,562.90
Inversión mensual	S/345.400	S/202.108	S/364.567	S/95.233	S/74.483	S/381.783	S/1,463.575

Fuente: Elaboración propia.

2.1.1. Flujo de caja proyectado

Tabla 66: Flujo de caja proyectado.

ESTADO DE RESULTADOS													
Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22
Costos Operativos		S/1,954.13	S/1,518.75	S/1,032.75	S/1,356.75	S/1,356.75	S/1,194.75	S/1,356.75	S/1,356.75	S/1,194.75	S/1,356.75	S/1,356.75	S/1,194.75
Depreciación de Activos		S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65
Utilidad antes de impuestos		S/1,246.45	S/1,681.82	S/2,167.82	S/1,843.82	S/1,843.82	S/2,005.82	S/1,843.82	S/1,843.82	S/2,005.82	S/1,843.82	S/1,843.82	S/2,005.82
Impuestos (1.50% de ingresos)		S/48.74	S/48.74	S/48.74	S/48.74	S/48.74	S/48.74	S/48.74	S/48.74	S/48.74	S/48.74	S/48.74	S/48.74
Utilidad después de impuestos		S/1,197.71	S/1,633.08	S/2,119.08	S/1,795.08	S/1,795.08	S/1,957.08	S/1,795.08	S/1,795.08	S/1,957.08	S/1,795.08	S/1,795.08	S/1,957.08

FLUJO DE CAJA													
Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Utilidad después de impuestos		S/1,197.71	S/1,633.08	S/2,119.08	S/1,795.08	S/1,795.08	S/1,957.08	S/1,795.08	S/1,795.08	S/1,957.08	S/1,795.08	S/1,795.08	S/1,957.08
Depreciación de Activos		S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65	S/48.65
Inversión	S/17,562.90	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00
Flujo Neto	-S/17,562.90	S/1,246.36	S/1,681.73	S/2,167.73	S/1,843.73	S/1,843.73	S/2,005.73	S/1,843.73	S/1,843.73	S/2,005.73	S/1,843.73	S/1,843.73	S/2,005.73
Flujo acumulado		-S/16,316.54	-S/14,634.81	-S/12,467.07	-S/10,623.34	-S/8,779.61	-S/6,773.87	-S/4,930.14	-S/3,086.41	-S/1,080.67	S/763.06	S/2,606.80	S/4,612.53

Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22	S/3,249.22
Egresos		S/2,002.86	S/1,567.49	S/1,081.49	S/1,405.49	S/1,405.49	S/1,243.49	S/1,405.49	S/1,405.49	S/1,243.49	S/1,405.49	S/1,405.49	S/1,243.49

COK	1.53%	
VAN	S/2,497.15	
TIR	3.66%	
B/C	S/2.31	
PRI	10.7	meses

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

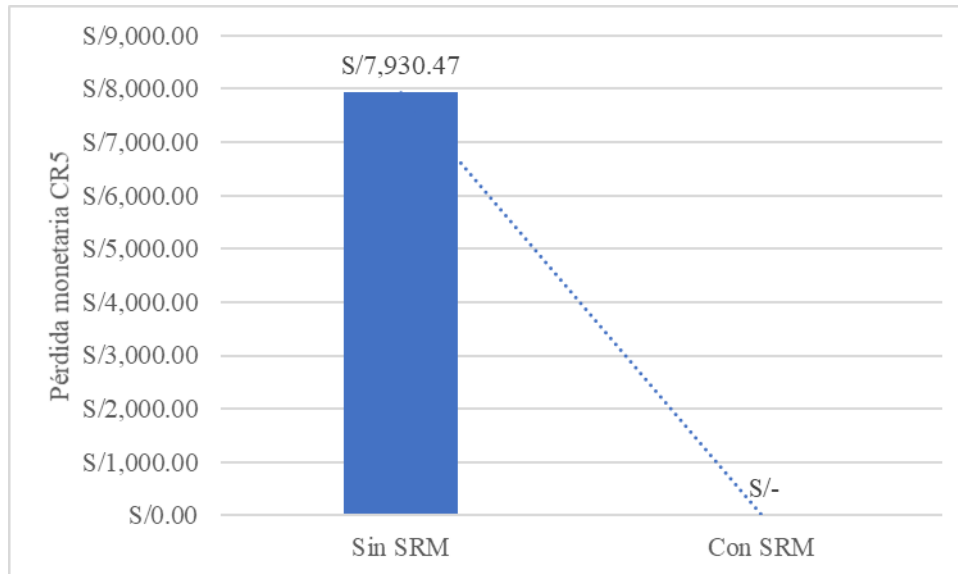


Figura 30: Grafico comparativo de pérdida monetaria posterior a la evaluación de proveedores.

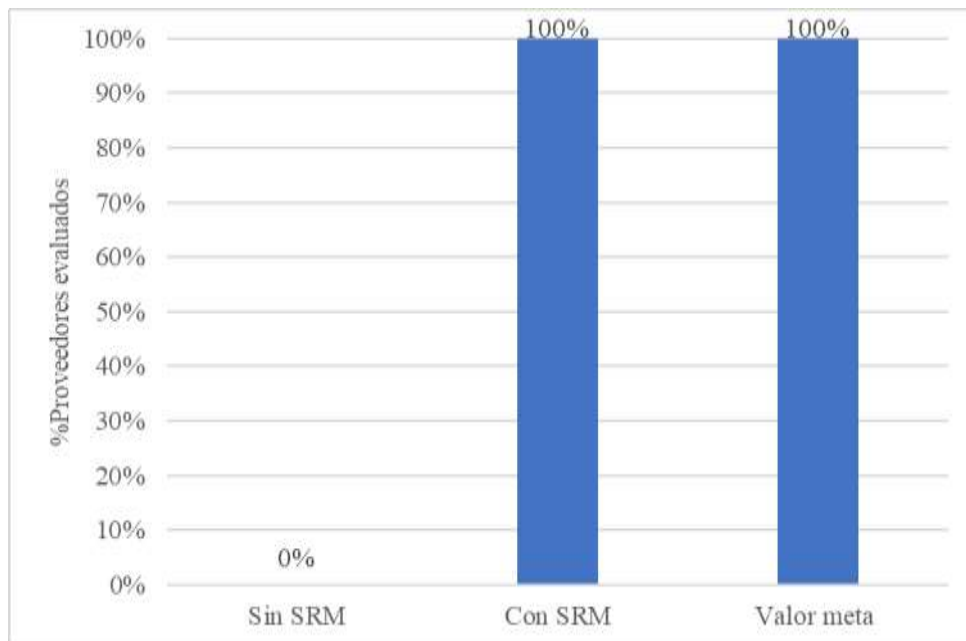


Figura 31: Gráfico comparativo de indicadores de proveedores evaluados.

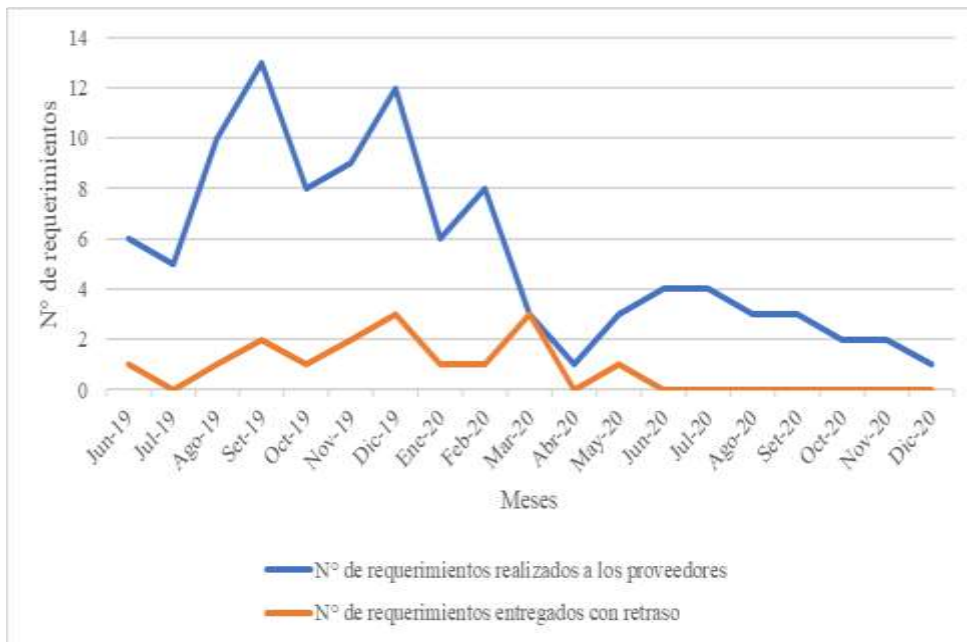


Figura 32: Gráfico comparativo entre Nº de requerimientos realizados y con retraso.

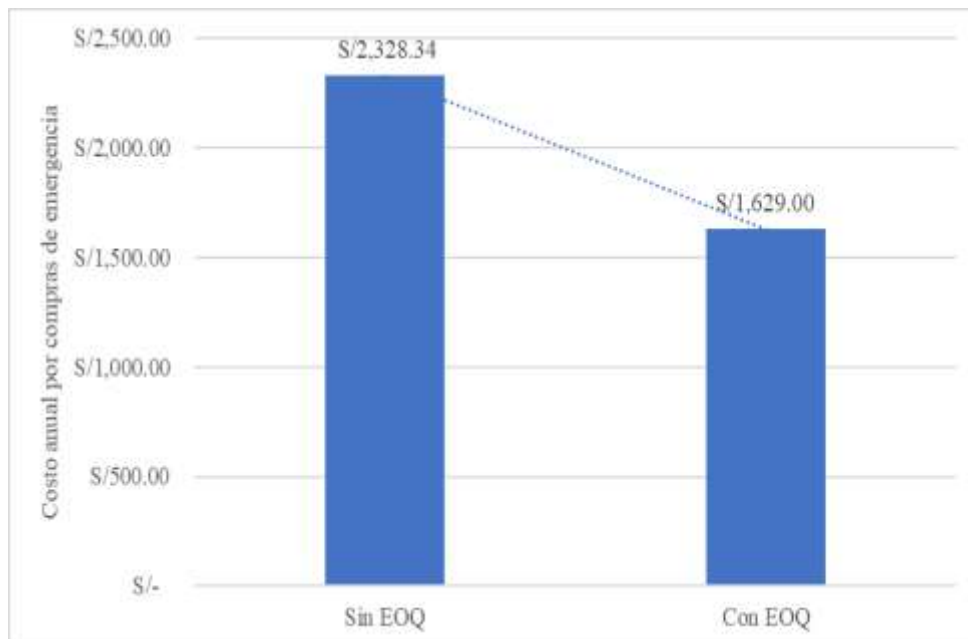


Figura 33: Gráfico comparativo de pérdida monetaria posterior a la aplicación de EOQ.

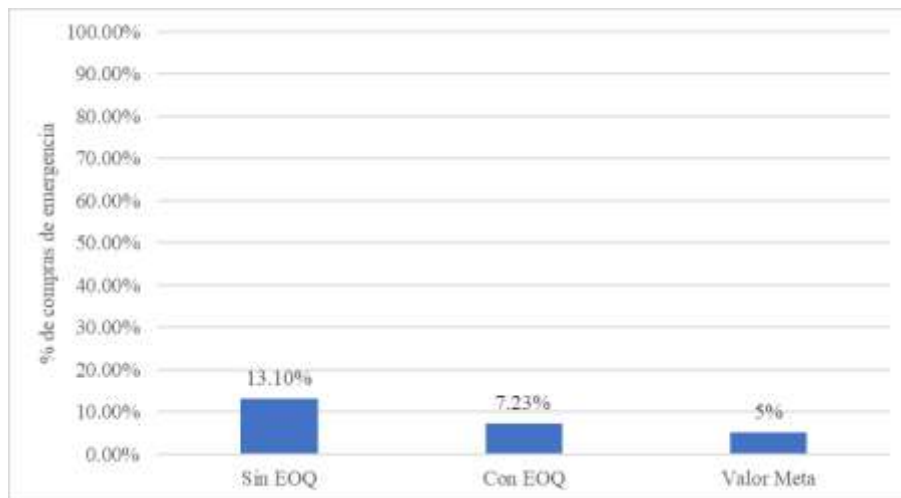


Figura 34: Gráfico comparativo de indicadores de compra de emergencia.

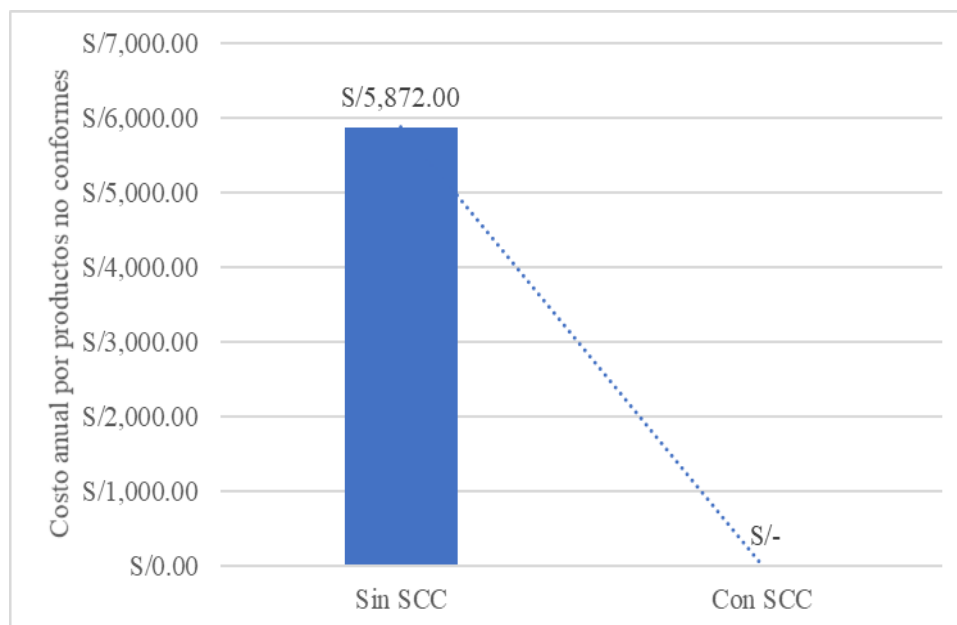


Figura 35: Gráfico comparativo de pérdida monetaria posterior a la aplicación de un sistema de control de la calidad.

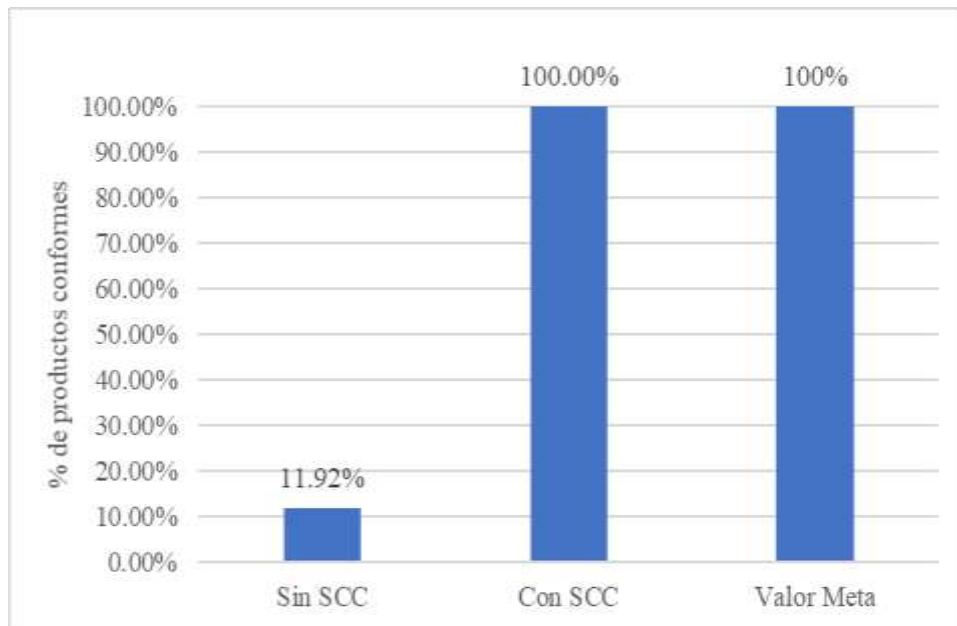


Figura 37: Gráfico comparativo de indicadores de productos conformes.

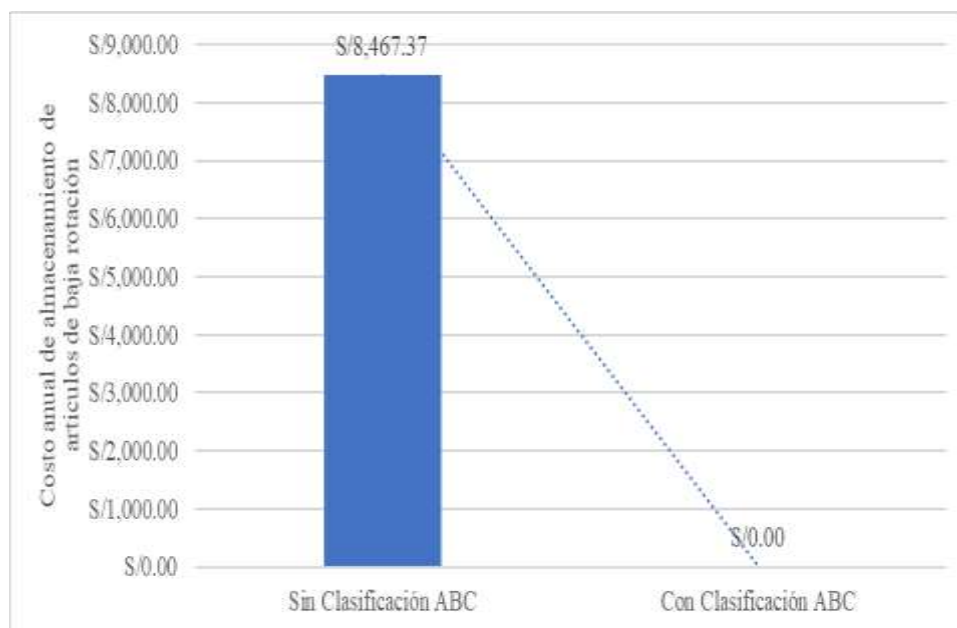


Figura 36: Gráfico comparativo de pérdida monetaria posterior a la aplicación de la herramienta clasificación ABC.

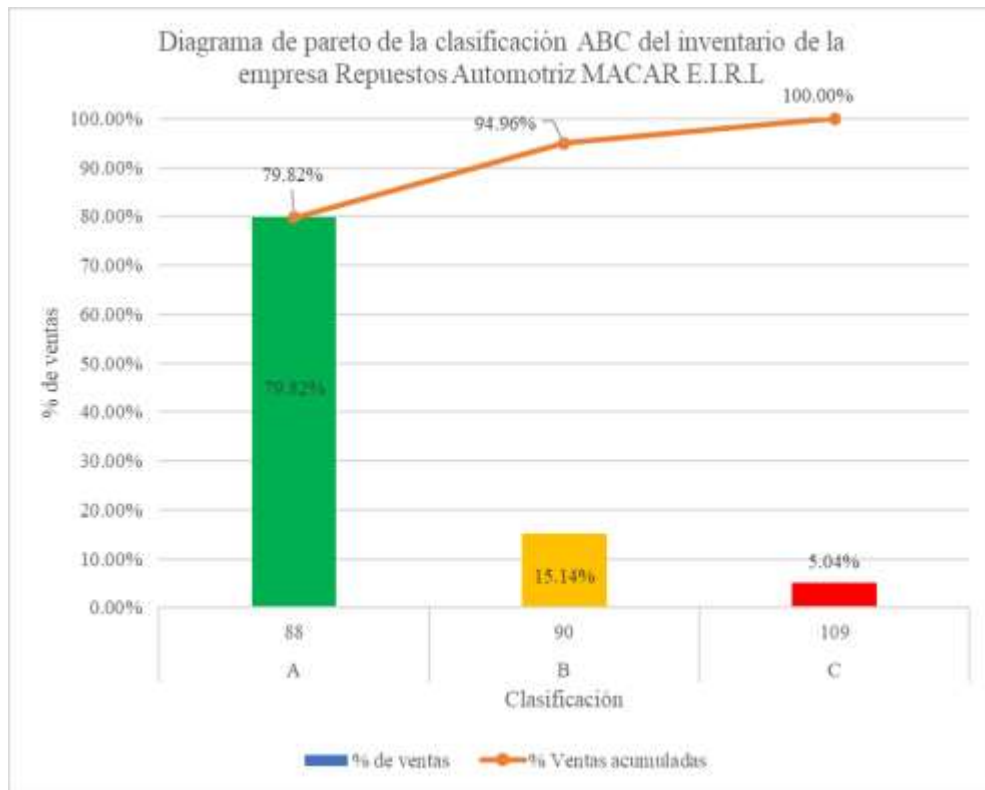


Figura 38: Diagrama de Pareto de la clasificación ABC del inventario de la empresa Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L

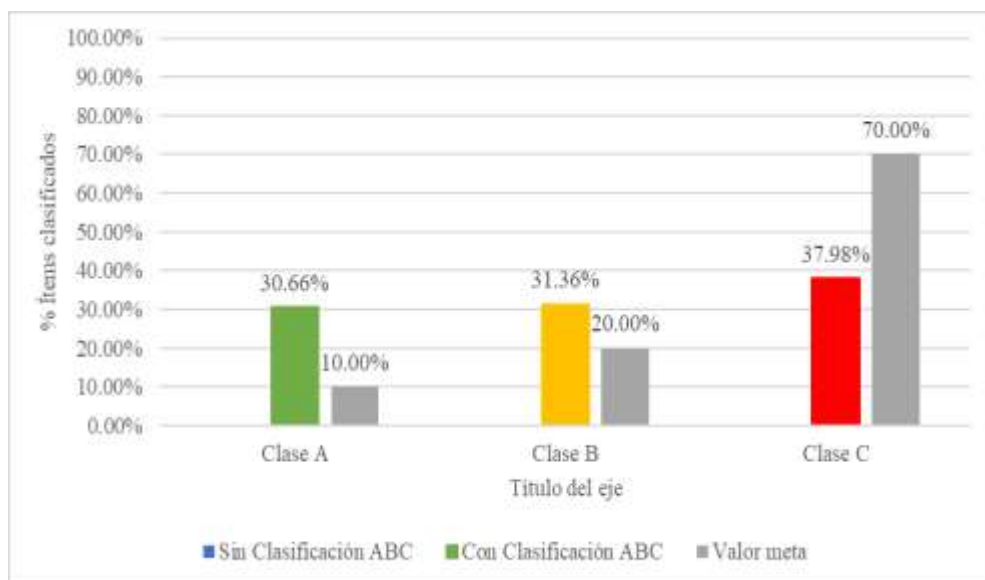


Figura 39: Gráfica de porcentaje de ítem clasificados con la aplicación de la herramienta clasificación ABC.

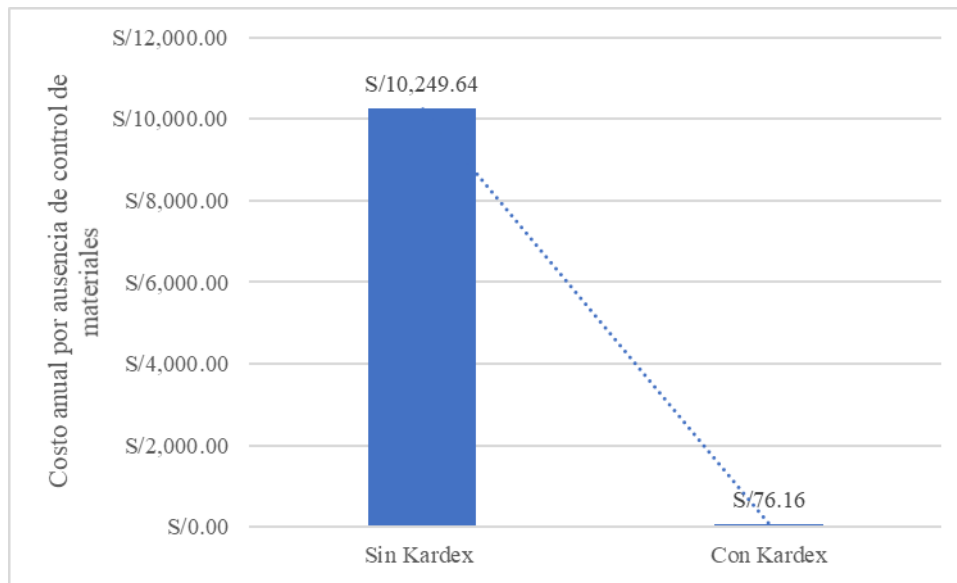


Figura 40: Grafico comparativo de pérdida monetaria posterior a la aplicación de la herramienta Kardex.

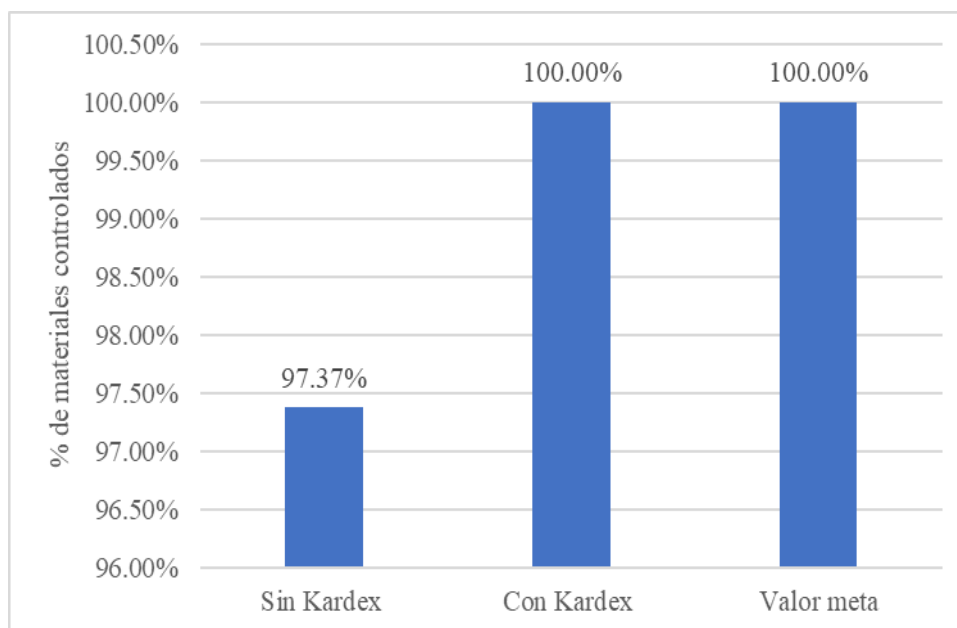


Figura 41: Gráfico comparativo de indicadores de materiales controlados.

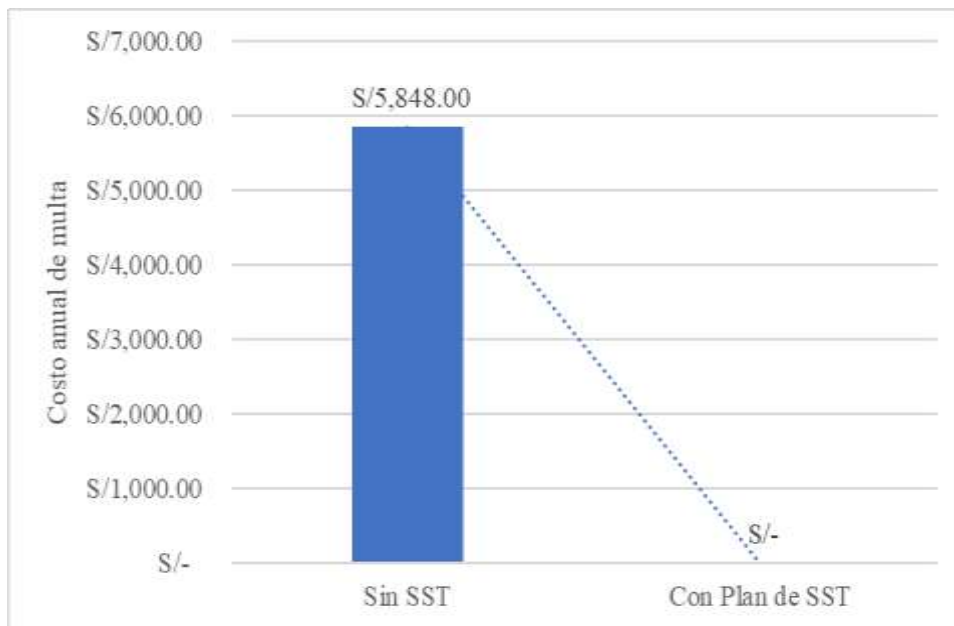


Figura 43: Gráfico comparativo de pérdida monetaria posterior a la aplicación del Plan de SST.

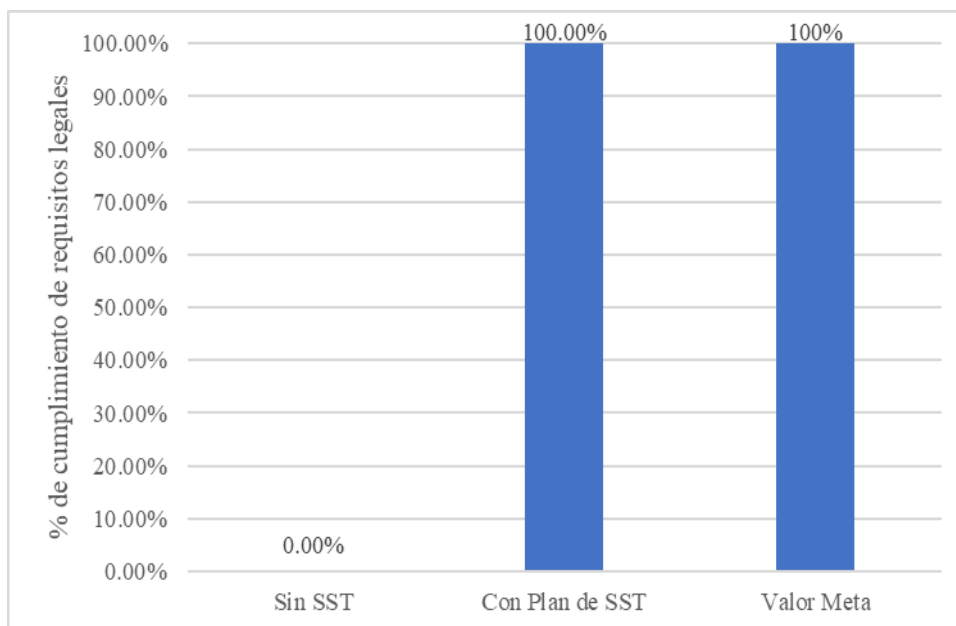


Figura 42: Gráfico comparativo de indicadores de cumplimiento de requisitos legales.

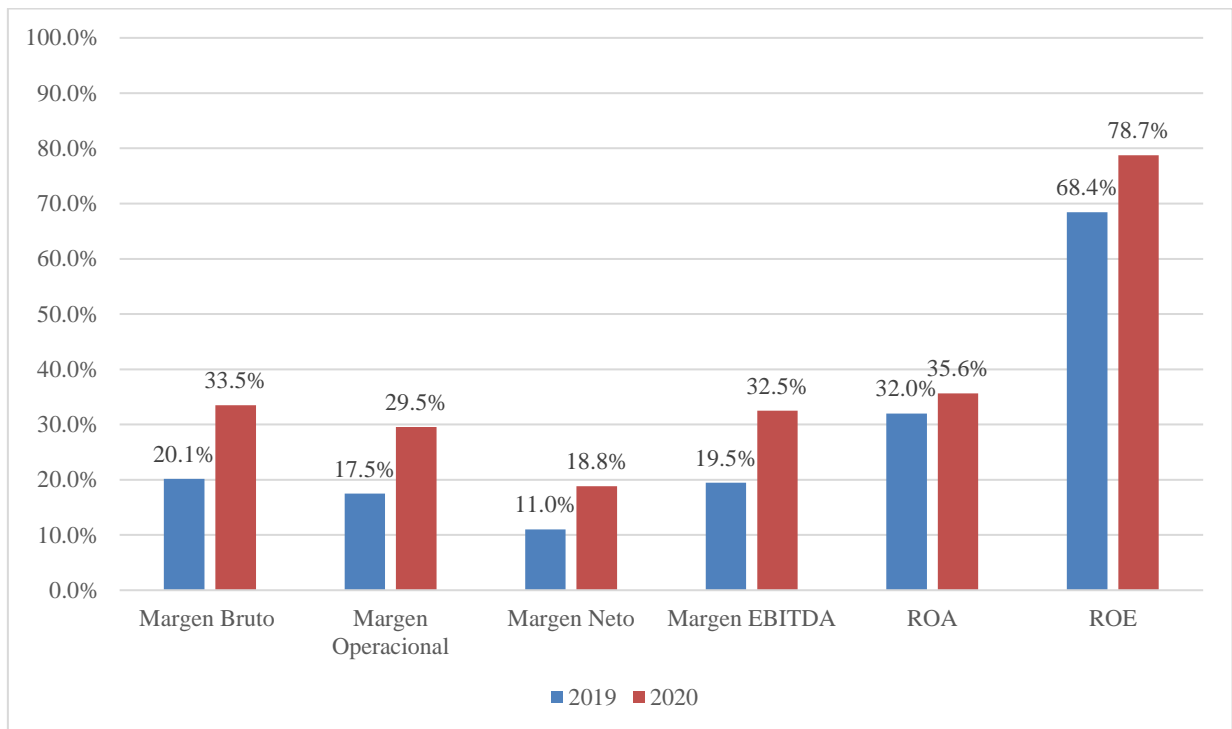


Figura 44. Variación de los indicadores de rentabilidad de la propuesta

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Los resultados de la herramienta SRM para la causa raíz N° 4: ausencia de evaluación de proveedores, con respecto a las horas de retraso en las entregas hacia los clientes generado por la entrega extemporánea de los requerimientos por parte de los proveedores, será de 0 horas lo que representará un beneficio monetario de S/ 7,930.47 como se muestra en la figura N°30, a la vez se estableció como indicador para el problema porcentaje de proveedores evaluados, ya que esto nos permite conocer dentro de la cadena de suministro, las características de estos para asumir el riesgo ante cualquier situación y tomar las mejores decisiones, ya que juegan un papel muy importante porque en base a la calidad de sus productos y servicios dependerán las operaciones de la empresa. Actualmente la empresa no maneja una evaluación por lo que denota un indicador de 0%, el valor estándar que es tomado como valor a alcanzar o valor meta en la matriz de indicadores (ver tabla 8) encontrado en la norma ISO 9001: 2015 establece que el valor para el indicador debe ser del 100% para garantizar la seguridad de sus procesos (ISO 9001:2015(es), Sistemas de gestión de la calidad , 2015), aplicando la herramienta SRM y dentro de la etapa de evaluación AHP se logró evaluar a los proveedores de la organización, y con la herramienta propuesta se obtendrá un valor de 100% como se visualiza en la figura N° 31. Con los resultados arrojados por el presente trabajo se minimizan las causas de las posibles fallas de calidad de un producto y/o servicio, se reduce el riesgo de no conformidades, quejas y reclamos asociadas a la calidad de este.

Como se puede observar en la figura N° 32, al proyectar el número de requerimientos hasta final de año, con la aplicación de la herramienta SRM el número de

requerimientos con retraso desde el mes de junio a diciembre se reduce a 0, no registrando pérdida monetaria por esta causa raíz.

La herramienta EOQ, para la causa raíz N° 5: Ausencia de planificación de compra, reduciría en un 30.04% el costo anual por compras de emergencias ver figura N° 33, y con respecto al porcentaje de compras de emergencia, este indicador se vería reducido a 7.23% frente a lo que actualmente se maneja de 13.10 % como se puede ver en la figura N° 34, si bien no se llega al valor meta del 5% estos problemas incurridos por compras de emergencia se ven reducidos.

El beneficio que se obtendrá por esta política no solamente será económico, sino que también mejorará la relación con los proveedores ya que no se realizarán pedidos urgentes, sino que se tendrá un programa proyectado para la realización de estas compras con lo cual se podrá reducir la incertidumbre de estos tiempos de aprovisionamiento y a la vez cumpliendo con el punto 4.4 y 6.1 de la norma ISO 9001:2015.

Los resultados de la implementación de Sistema de control de calidad para los materiales para la causa raíz N°6: Ausencia de control de calidad, con respecto al porcentaje de productos conformes en el almacén de repuestos de la empresa será del 100% como se observa en la figura N° 36 lo que representa un beneficio monetario de S/. 5,782.00 valor observado en la figura N° 35, a su vez el indicador establecido para medir la problemática presentada es “% de productos conforme”, con el fin de evitar riesgos de devolución de productos por parte de los clientes en el proceso de venta de los repuestos. Actualmente, la empresa no controla adecuadamente la calidad al recibir su mercadería, por lo que el indicador de productos conformes es de 11.92%; el valor meta trazado en la matriz de indicadores (ver tabla 8) con esta propuesta se establece llegar al 100% para garantizar que no existan no conformidades por parte de los

clientes y reducir a 0 la pérdida monetaria de la presenta causa raíz. Al igual que Dávila Dávila, M. (2017), en su trabajo “Gestión de calidad para incrementar la rentabilidad en la empresa GM Fiori Industrial SRL, 2017.”, donde implementó mejoras que permitan minimizar errores en los procesos, tales mejoras pertenecientes a un sistema de gestión de calidad, reduciendo así la producción defectuosa en un 80%.

La herramienta Clasificación ABC para la causa raíz N° 7: Falta de orden en el almacén, trajo como resultados con respecto al costo anual de almacenaje de ítems de baja rotación una reducción del 100% que representará un beneficio monetario de S/ 8467.37 como se observa en la figura N° 37. Con la clasificación ABC, se pudo determinar que los ítems de clase A (88 ítems) representan el 79.82% del total de las ventas (ver figura N° 38). A la vez, se estableció como indicador para el problema porcentaje de ítems de clasificación A, B y C, ya que esto nos permite conocer los bienes de mayor importancia para el negocio, de los cuales se obtuvieron los valores de 30.66%, 31.36% y 37.98% respectivamente, como se muestra en la figura N° 39.

Los resultados de la implementación de la herramienta Kardex para la causa raíz N° 10: ausencia de un control de materiales, con respecto al % de repuestos controlados en almacén será de 100% lo que representará un beneficio monetario de S/. 10,173.48 como se muestra en la figura N° 40. El indicador para medir el problema es “% de materiales controlados”, esto nos permite conocer la estrategia de trabajo dentro del almacén de la empresa y prevenir el riesgo de stock faltante en el desarrollo de los inventarios propuestos. Actualmente Repuestos Automotriz MACAR E.I.R.L no maneja un control de materiales por lo que el indicador de repuestos controlados es de 97.37%. El valor meta trazado en la matriz de indicadores (ver tabla 8) con esta propuesta se establece llegar al 100% para garantizar que no existan diferencias de los productos al realizarse los inventarios. Con la aplicación del Kardex, se lograría

controlar efectivamente los movimientos de mercadería dentro del almacén, y con esta herramienta se obtendrá el valor meta propuestos del 100% (ver figura N°41). Los resultados arrojados por el presente trabajo se minimizan a 0 las diferencias de productos dentro del almacén. Con los resultados del presente trabajo se anula el riesgo de presentar diferencia de stock en los inventarios y así reduciendo las pérdidas que generaba este problema. Asimismo, Fontalvo Herrera, T., Vergara Schmalbach, J. C., & de la Hoz, E. (2012), en su trabajo de investigación determinó que el impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad es positivo al minimizar costos de no calidad, que son generados al no tener control sobre procesos como en este caso el proceso de almacenamiento. Observando así que los indicadores de rentabilidad mejoran progresivamente.

Como se observa en la tabla comparativa de beneficios que traen consigo la aplicación de esta herramienta se reduce a 0 la cantidad de diferencia de Stock en el desarrollo de los inventarios en el almacén de repuestos, registrando solo una pérdida monetaria de S/. 76.16 por esta causa raíz debido a que solo se realiza un inventario a fin de año.

Los resultados de la implementación del plan de SST traerían consigo una disminución en la pérdida monetaria causada por la multa descrita en el apartado de monetización de la causa raíz N° 13, la cual fue del 100 % (ver figura N°42). Ya que, el plan posee el listado de actividades necesarias para subsanar los incumplimientos legales referidos a la ley N° 29783, asimismo en porcentaje de cumplimiento de requisitos legales se alcanza el 100% del valor del indicador como se observa en la figura N°43.

De los resultados de la evaluación económica financiera se obtienen los indicadores: VAN positivo de S/2,497.15, TIR de 3.66%, el B/C de S/2.31 y PRI de 10.7 meses, resultados presentes en la tabla N°60.

Los resultados de aplicar las herramientas mencionadas anteriormente, como parte de un sistema integrado de gestión basado en calidad y seguridad, y en conjunto con los indicadores de la evaluación económica financiera, lo cuales son viables para la implementación de la propuesta impactarían positivamente en la rentabilidad de la empresa repuestos automotriz Macar E.I.R.L. Estos resultados se contrastan con los estudios realizados por Fontalvo, Vergara y De la Hoz (2012), en su investigación denominada Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40, el cual indica que los indicadores de rentabilidad mejoran de un período a otro, mediante la implementación de un sistema integrado de gestión impactando positivamente y mejorando la rentabilidad de la empresa.

Así mismo, comparando los resultados obtenidos en el trabajo de Dávila Dávila, M. (2017) en su tesis titulada Gestión de calidad para incrementar la rentabilidad en la empresa GM Fiori Industrial SRL, 2017; en donde se evidencio que la producción defectuosa disminuiría en 80%, lo cual generaría que la empresa incremente su valor en S/761,600, de igual forma para la empresa repuestos automotriz Macar E.I.R.L, si bien no se dedica a la producción, pero haciendo la analogía de mediante productos defectuosos, se obtuvo que la producción defectuosa o en otras palabras, la cantidad de repuestos con no conformidades disminuiría en 88.08%, lo cual generaría que la empresa incremente su valor en S/5,872.00. Lo que indica que la implementación de un sistema integrado de gestión sería muy rentable.

Finalmente, después de aplicar las diferentes metodologías ya mencionadas como parte de un sistema integrado de gestión, tomando en cuenta lo que Caballero Mendocilla, M. E. (2018), obtuvo en su trabajo de investigación determina que al analizar los resultados de los costos perdidos antes y después de la propuesta de

implementación de un Sistema Integrado de Gestión, se denota un impacto positivo en la rentabilidad de la empresa. Así mismo, si visualizamos los costos perdidos antes y después para la empresa en caso, tenemos que inicialmente se presentaban S/40,695.82 en pérdidas y con la propuesta de implementación se verían reducidos a S/1,705.16, lo que representa un beneficio de S/38,990.66, lo cual impacta positivamente en la rentabilidad.

4.2 Conclusiones

Se determinó el impacto de la propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión sobre la rentabilidad en la empresa, la cual tiene un impacto positivo sobre está.

Se diagnosticó la situación actual de la gestión de la empresa, mediante el diagrama de Ishikawa en el cual se obtuvo las causas raíz por las cuales la empresa estaba teniendo pérdidas, luego de un costeo por cada causa raíz se priorizó mediante el uso de la herramienta Pareto dentro de las cuales el 82.57% de la pérdida total era generado por seis causas raíz. El 90% de las causas raíz priorizadas en el Pareto, estaban relacionadas con temas de calidad y a la vez generaban una pérdida de S/34,847.82.

Se desarrolló la propuesta de un sistema integrado de gestión basado en calidad y salud y seguridad ocupacional para la empresa repuestos automotriz Macar E.I.R.L. Dentro de ella se aplicó herramientas de ingeniería industrial cómo: Kardex, clasificación ABC, sistema de control de calidad, SRM, EOQ y plan de SST. Logrando un beneficio de S/38,990.66 con una inversión total para la aplicación de estas herramientas de S/17,562.90.

Luego de realizar la evaluación económica financiera, se concluye que la inversión necesaria para la implementación de las propuestas de mejora es viable, ya que

presentan una VAN positivo (S/2,497.15) y una TIR de 3.66% mensual (la rentabilidad mínima esperada es de 80% anual). Además, se tiene un beneficio anual de S/38,990.66, un beneficio costo de S/2.31 (por cada sol invertido se gana 1.31 cual es mayor a 1 y la recuperación de la inversión (PRI) es de 10.7 meses.

Con lo que, se calculó la variación de los indicadores de rentabilidad (ver figura N° 44) las cuales incrementan los indicadores: Margen Bruto, Margen Operacional, Margen Neto, Margen EBITDA, ROA y ROE en: 13.36%, 12.05%, 7.85%, 13.02%, 3.64% y 10.29%, respectivamente.

Finalmente, la propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión incrementa la rentabilidad en la empresa estudiada, con lo que quedó demostrada la hipótesis de la presente investigación.

REFERENCIAS

- Alzate-Ibáñez, A. M., Ríos, J. F. R., & Montoya, L. M. B. (2019). Modelo para la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad y ambiental en una empresa SIDERÚRGICA. *Ciencias Administrativas*, (13), 032-032.
- Arce Brenes, J. A., Méndez Arias, A., & Villegas Sánchez, E. (2017). DESARROLLO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN para micro, pequeñas y medianas empresas a partir de la norma INTE 01-01-09: 2013. *Tec Empresarial*, 11(2), 17-26.
- Arellano Cepeda, O., Quispe Fernández, G., Ayaviri Nina, D., & Escobar Mamani, F. (2017). Estudio de la Aplicación del Método de Costos ABC en las Mypes del Ecuador. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 19(1), 33-46.
- Arias-González, M. (2014). Integración de los Sistemas de Gestión de Calidad, el Medio Ambiente y la Seguridad y Salud del Trabajo. *Ciencias Holguín*, 20(2), 1-11.
- Artunduaga, S. V., Ruiz, J. C. C., & Palmezano, L. E. H. (2015). Medición del impacto en la rentabilidad dada la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en la empresa americana de curtidos LTDA. & CIA. SCA. *Scientia et technica*, 20(1), 42-49.
- Caballero Mendocilla, M. E. (2018). Propuesta de mejora de un sistema integrado de gestión para incrementar la rentabilidad en la empresa Verliebt Floristería.
- Cabriles, Y.L. (2014). Propuesta de un Sistema de Control de Inventario de Stock de Seguridad para Mejorar la Gestión de Compras de la Empresa Balgres C.A. (Tesis Académica). Universidad Simón Bolívar, Camurí Grande, Venezuela

- Calvo, M. Á. C., & Zapata, M. Á. R. (2010, October). Desarrollo de un modelo de sistema integrado de gestión mediante un enfoque basado en procesos. In 4th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management (pp. 1555-1564).
- Ccaccya Bautista, D. (2015). Análisis de la Rentabilidad de un Empresa. Lima.
- Castillo, B. y Castro, R. (2012). Diseño de un sistema integrado de gestión de Seguridad, Salud e ISO 14001 para reducir los riesgos de accidentes para el Grupo Transpesa. Ingeniero Industrial. Universidad Privada del Norte, Perú
- César Deza, V. (2020). IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS EN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TAMBOMAYO DE LA EMPRESA SAN MARTÍN CONTRATISTAS GENERALES.
- Dávila Dávila, M. (2017). Gestión de calidad para incrementar la rentabilidad en la empresa GM Fiori Industrial SRL, 2017.
- Díaz Sifuentes, V. G., & Garcia Quispe, N. L. (2019). Propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión en calidad, seguridad y medio ambiente para reducir los altos costos operacionales de la Empresa Maderera e Inversiones Nayely SAC (Tesis parcial).
- Díaz Rojas, C., & Castro Bustamante, M. C. (2009). Diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14001 y el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con base en la norma OHSAS 18001 para el mejoramiento de la competitividad en Valentina Auxiliar Carrocera SA.

- Duque, D. (2017). Modelo teórico para un sistema integrado de gestión (seguridad, calidad y ambiente). *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, (18), 115-130.
- Flores, M., Gómez, D., Briones, J. B., & Cervantes, G. P. (2013). Rentabilidad y competitividad en la PYME. *Ciencias Administrativas*, I, 2, 80-86.
- Fontalvo Herrera, T., Vergara Schmalbach, J. C., & de la Hoz, E. (2012). Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40. *Pensamiento & Gestión*, (32), 165-189.
- Giraldo, L. F. Q., & Álvarez, B. E. Á. (2017). Diagnóstico del estado de implementación de un sistema integrado de gestión en las unidades productivas asociadas a los Cedezos de la ciudad de Medellín. *Revista Ingeniería Industrial*, 3(3), 31-41.
- Gomez, G. (2001). Modelo de la Cantidad Economica de Pedido. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/modelo-cantidad-economica-pedido-cep-eoq/> Hanke, John E, and Dean Wichern. *Pronósticos en los negocios*. 8. México: Pearson Educación, 2006.
- González Vilorio, S. (2011). Sistemas integrados de gestión, un reto para las pequeñas y medianas empresas.
- Herrera, T. F., Mendoza, A. M., & Gómez, J. M. (2011). Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial de Mamonal (Cartagena-Colombia). *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(34), 314-341.
- ISO 45001. (2018). *Sistemas de gestión de la seguridad en el trabajo - requisitos con orientación para su uso*. Suiza.

ISO 9001 (2015). Requisitos para los Sistemas de Gestión de la Calidad-Interpretación libre de ISO/DIS 9001:2015.

Izquierdo, J. D. (2016). Crecimiento y rentabilidad empresarial en el sector industrial brasileño. *Contaduría y administración*, 61(2), 266-282.

López, M. S., López, M. V., Luna, B. A. R., & Vásquez, O. L. V. (2011). Sistema de Información para el Control de Inventarios del Almacén del ITS. Reporte de Proyecto. *Conciencia Tecnológica*, (41), 41-46.

Loaiza, N. P., & Muñoz, J. E. (2018). Diseño del Sistema Integrado de Gestión apoyado en la filosofía TPM (Mantenimiento Productivo Total) para una PYME. *Revista Ingeniería Industrial*, 4(4), 95-102.

Méndez Arias, A., Oliva Delgado, R., Salazar Calderón, J., & Villegas Sánchez, E. (2016). Propuesta de un Sistema de Información Integrado de Calidad y Ambiente en PYMES, en colaboración con la Dirección General de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica.

Mora, L. (2011). Gestión logística integral las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento (Ecoe Edici).

Mucha, M. (2018). El comercio electrónico y su relación con el nivel de ventas de las Pymes productoras de calzado, de la Provincia de Trujillo. *SCIÉENDO*, 21(2), 217-223.

Oliveros Hernández, C., & Soto Guerrero, M. (2018). Planeación orientada a la implementación de un sistema integrado de gestión en una pyme.

- Ortiz González, Y. C. (2018). EL IMPACTO DE LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN HSEQ EN LAS ORGANIZACIONES DE AMÉRICA LATINA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. *Revista Chilena De Economía Y Sociedad*, 12(2).
- Oviedo Castro, J., & Osorio Castro, K. (2014). Sistemas integrados de gestión en las empresas de Colombia.
- Ramírez, R. X. C., Chuto, E. M. M., & González, J. D. S. (2018). Sistemas integrados de gestión: Evolución y Desarrollo en América Latina. *Revista Publicando*, 5(15 (2)), 373-384.
- Ricardo Cabrera, H., Medina León, A., & Nuñez Chaviano, Q. (2015). Tendencias internacionales y nacionales en los sistemas de gestión empresariales. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(3), 40-46.
- Rodríguez, A. R., & Pérez, M. H. B. (2018). Integración de los sistemas de gestión de calidad, ambiental y seguridad y salud en el trabajo en una entidad pública del orden nacional del sector hacienda. *SIGNOS-Investigación en sistemas de gestión*, 10(2), 141-157.
- Soler, V. G., & Ortiz, A. B. (2014). Evolución en la implantación de Sistemas Integrados de Gestión. *3c Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 3(4), 193-205.
- Tafur Cruz, M. W., & Colachahua, J. F. (2013). Propuesta de diseño de un sistema integrado de gestión para mejorar las operaciones de la empresa Hidrandina SA.
- Tejada, R., & Oliver, L. (2016). Planeación y desarrollo documental de un proceso de homologación para la empresa Transporte Arequipa SAC.

Vázquez, E. V., & Rodríguez, E. S. (2013). Implantación de los sistemas integrados de gestión. *Tourism & Management Studies*, 4, 1112-1121.

ANEXOS

Anexo N° 1 Solicitud de trabajo de información.

Sr.

Juan Huivin Vargas.

GERENTE GENERAL DE REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.

Estimado Sr. Juan,

Por medio del presente nos dirigimos a Ud. con la finalidad de solicitarle, que nos conceda autorización para desarrollar el proyecto de Tesis de Grado para obtener el Bachillerato en la carrera de Ingeniería Industrial en la empresa de su digna Gerencia.

El tema a desarrollar se basa en SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION en las diferentes áreas de la empresa enfocándose en incrementar su rentabilidad, haciendo uso de distintas herramientas de la Ingeniería Industrial, de lo cual es necesario información con respecto al trabajo desarrollado dentro de la empresa.

Por la gentil atención a la presente solicitud, le anticipamos nuestros más sinceros agradecimientos.

Atentamente,



Ulloa Zulueta, Jose Rodrigo
D.N.I:70901599



Santillán Huivin, Pedro Pablo
D.N.I: 70602229



REPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR E.I.R.L.
Juan Huivin Vargas
GERENTE

Anexo N°2 Declaración Jurada de veracidad de los autores

DECLARACIÓN JURADA DE VERACIDAD

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada: “Propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión para incrementar la rentabilidad de la empresa repuestos automotriz Macar E.I.R.L de la ciudad de Trujillo, 2020”, la misma que presento para optar: el título de Ingeniero Industrial.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada del Norte.

Trujillo, 01 de diciembre del 2020.



Ulloa Zulueta, Jose Rodrigo
D.N.I: 70901599



Santillán Huirvin, Pedro Pablo
D.N.I: 70602229

Anexo N°3 Cotización de asesoría



TRUJILLO, AGOSTO DEL 2020

**Sr. REPUESTOS
AUTOMOTRIZ MACAR
E.I.R.L.**
Presente.

Por medio de la presente, la empresa JAKU Asesoría Empresarial E.I.R.L., le da la cordial bienvenida y esta gustoso de brindarle los servicios de Asesoría.

En respuesta a su requerimiento se le envía la cotización para realizar la consultoría empresarial en el proceso de aplicación y explicación de las herramientas de ingeniería Industrial desarrolladas en el presente proyecto.

TOTAL: S/. 50 nuevos soles x Hra (incluye IGV.)

Mz D Lote 37 Dpto. 400. Urb. Los Sauces. Distrito de Víctor Larco
Herrera

Anexo N°4 Cronograma de herramientas

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y COSTO DE RECURSO DE HUMANOS DE HERRAMIENTA CLASIFICACIÓN ABC																		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	HORAS DE ASESORÍA	PRESUPUESTO HORAS DE ASESORÍA	HORAS DE HORAS DE CONTROL PERSONAL	PRESUPUESTO HORAS HORAS DE CONTROL PERSONAL	
Capacitación de la herramienta	1.00														1	S/50.00	1.00	S/20.25
Clasificación de inventario ABC	1.00													Ing Industrial de la	1	S/50.00	1.00	S/20.25
Aplicación de mejoras	16.00	16.00											empresa JAKU - área	8	S/400.00	32.00	S/648.00	
Revisión del índice rotación de almacén	8.00	8.00	11.00	8.00	8.00	11.00	8.00	8.00	11.00	8.00	8.00	11.00	de logística y ventas	19.00	S/950.00	44.00	S/891.00	
Medición de los indicadores propuestos	8.00	8.00	11.00	8.00	8.00	11.00	8.00	8.00	11.00	8.00	8.00	11.00		19.00	S/950.00	108.00	S/2,187.00	
INVERSIÓN DE LA HERRAMIENTA															S/2,400.00		S/3,766.50	
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y COSTO DE RECURSO HUMANOS DE HERRAMIENTA EOQ																		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	HORAS DE ASESORÍA	PRESUPUESTO HORAS DE ASESORÍA	HORAS DE HORAS DE CONTROL PERSONAL	PRESUPUESTO HORAS HORAS DE CONTROL PERSONAL	
Capacitación de la herramienta	1.50														1.5	S/75.00	1.50	S/30.38
Aplicar el método ABC para los ítems comercializados.																S/0.00	0.00	S/0.00
Análisis y cálculo de la demanda.	3.00	3.00												Ing Industrial de la	2	S/100.00	6.00	S/121.50
Cálculo del modelo de EOQ.	3.00	3.00											empresa JAKU - área	1.25	S/62.50	6.00	S/121.50	
Calculo de los costos de realizar un pedido, los costos de mantener el inventario.	4.00	4.00	7.00	16.00	16.00	5.00	16.00	16.00	5.00	16.00	16.00	5.00	de logística y ventas	11.00	S/550.00	126.00	S/2,551.50	
Calcular el Q óptimo de cada ítem.	4.00	4.00	7.00	16.00	16.00	5.00	16.00	16.00	5.00	16.00	16.00	5.00		11.00	S/550.00	126.00	S/2,551.50	
Medición de los indicadores propuestos	2.00	2.00	7.00	16.00	16.00	5.00	16.00	16.00	5.00	16.00	16.00	5.00		11.00	S/550.00	122.00	S/2,470.50	
INVERSIÓN DE LA HERRAMIENTA															S/1,887.50		S/7,846.88	

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y COSTO DE RECURSOS HUMANOS DE HERRAMIENTA SRM														RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	HORAS DE ASESORÍA	PRESUPUESTO HORAS DE ASESORÍA	HORAS DE HORAS DE CONTROL PERSONAL	PRESUPUESTO HORAS DE CONTROL PERSONAL		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12								
Capacitación de la herramienta	2.00															2.00	S/100.00	2.00	S/40.50	
Establecer un diseño cooperativo	4.00															4.00	S/200.00	4.00	S/81.00	
Identificación de proveedores	12.00	12.00				5.00			5.00				5.00			Ing Industrial de la empresa JAKU - área de logística y ventas	24.00	S/1,200.00	39.00	S/789.75
Selección de proveedores	8.00	8.00				5.00			5.00				5.00				16.00	S/800.00	31.00	S/627.75
Negociación	4.00	4.00				5.00			5.00				5.00				8.00	S/400.00	23.00	S/465.75
Medición de los indicadores propuestos	4.00	1.00	4.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00		2.00				4.00	S/1,000.00	21.00	S/425.25
INVERSIÓN DE LA HERRAMIENTA																		S/3,700.00		S/2,430.00
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y COSTO DE RECURSO HUMANOS DE HERRAMIENTA KARDEX														RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	HORAS DE ASESORÍA	PRESUPUESTO HORAS DE ASESORÍA	HORAS DE HORAS DE CONTROL PERSONAL	PRESUPUESTO HORAS DE CONTROL PERSONAL		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12								
Capacitación de la herramienta	0.50															Ing Industrial de la empresa JAKU - área de logística y ventas	0.50	S/25.00	0.50	S/10.13
Diseñar formato de Kardex	3.00																3.00	S/150.00	3.00	S/60.75
Medición de los indicadores propuestos	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00		3.00				2.00	S/500.00	20.00	S/405.00
INVERSIÓN DE LA HERRAMIENTA																		S/675.00		S/475.88

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y COSTO DE RECURSO HUMANOS DE HERRAMIENTA CONTROL DE CALIDAD														RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	HORAS DE ASesorÍA	PRESUPUESTO HORAS DE ASesorÍA	HORAS DE CONTROL PERSONAL	PRESUPUESTO HORAS DE CONTROL PERSONAL
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12						
Capacitación de la herramienta	1.50													Ing Industrial de la empresa JAKU - área de ventas	1.50	S/75.00	1.50	S/30.38
Diseñar procedimiento de control	2.00														2.00	S/100.00	2.00	S/40.50
Medición de los indicadores propuestos	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00			2.00	S/100.00	17.00	S/344.25
INVERSIÓN DE LA HERRAMIENTA																S/275.00		S/415.13
	S/1,954.13	S/1,518.75	S/1,032.75	S/1,356.75	S/1,356.75	S/1,194.75	S/1,356.75	S/1,356.75	S/1,194.75	S/1,356.75	S/1,356.75	S/1,194.75						

Anexo N°5 Formato de contrato modelo

CONTRATO DE COMPRA - VENTA DE REPUESTOS Y/O ACCESORIOS AUTOMOTRICES EN GENERAL

Conste por el presente documento, el Contrato de Compra Venta que celebran de una parte _____, empresa constituida bajo las leyes de _____, inscrita en el Registro Único de Contribuyentes con N° _____ en el Registro de Empresas, señalando domicilio para efectos del presente contrato en _____ debidamente representada por la señora _____, identificado con DNI N° _____ (A quien en adelante se le denominará “**El Vendedor**”); y, de la otra parte, **RESPUESTOS AUTOMOTRIZ MACAR** empresa constituida bajo las leyes de **Empresa Individual de Responsabilidad Limitada**, inscrita en el Registro Único de Contribuyentes con N° **20604861625** en el Registro de Empresas, señalando domicilio para efectos del presente contrato en **Prolongación Vallejo N°1613, Trujillo, La Libertad, Perú** debidamente representada por el señor **Huivin Vargas** Juan, identificado con DNI N° **18225827** (A quien en adelante se le denominará “**El Comprador**”), en los términos y condiciones siguientes:

PRIMERA: (OBJETO DEL CONTRATO)

Teniendo en consideración las actividades que cada una de las partes realiza, éstas dejan constancia por el presente documento, que consienten en celebrar un Contrato de Compra Venta, mediante el cual:

1. “**El Comprador**” se compromete a realizar los requerimientos a “**El Vendedor**”, siendo este su primera opción de proveedor.
2. “**El Vendedor**” se compromete a atender los requerimientos y enviarlos al lugar determinado por ambas partes.

SEGUNDA: (OBLIGACIONES DEL VENDEDOR)

Son obligaciones de “**El Vendedor**”:

1. “**El Vendedor**” se compromete a actualizar mensualmente su catálogo de productos y/o precios, a su vez informar aquellos productos se encuentran disponibles para una atención inmediata y aquellos cuyo estado sea para importación.

2. **“El Vendedor”** se compromete a atender los requerimientos de **“El Comprador”** en un plazo de 2 días calendarios (si este presenta stock disponible), posterior a la recepción del requerimiento.
3. **“El Vendedor”** se compromete a reportar y evidenciar el estado de los productos pre-embalaje.
4. **“El Vendedor”** debe embalar correctamente los productos, de tal forma garantizar el correcto estado del producto al momento del traslado.
5. **“El Vendedor”** debe trasladar la mercadería a la agencia de transporte, previamente coordinado con **“El Comprador”**, en un horario cuyo traslado a la ciudad de destino sea en el mismo día, para que **“El Comprador”** pueda recepcionar la mercadería al siguiente día.

TERCERA: (OBLIGACIONES DE EL COMPRADOR)

1. **“El Comprador”** debe solicitar la actualización de catálogos y/o precios cada fin de mes.
2. **“El Comprador”** debe realizar los requerimientos, posterior a la recepción de la actualización de información por parte de **“El Vendedor”**, en un horario de 15:00 a 18:30 horas, vía mail y/o llamada telefónica.
3. **“El Comprador”** debe informar que empresa de transportes sea la encargada de transportar la mercadería a la ciudad de destino.
4. **“El Comprador”** debe cubrir con los gastos con la empresa encargada del traslado hacia la ciudad de recepción, así como de cualquier otro gasto adicional en que haya incurrido.
5. **“El Comprador”** debe informar el estado de recepción de la mercadería.

CUARTA: (PRECIO Y MODALIDAD DE PAGO)

Como resultado de la valorización de la mercancía, el precio pactado por las partes puede ser facturado y cancelado tanto en S/. (NUEVOS SOLES) o en US\$ (dólares americanos) el cual será cancelado **“El Comprador”** previa coordinación por ambas partes,

1. Al contado, si el requerimiento no sobre pasa los **200 US\$ (dólares americanos)** o los **S/. 680.00 (NUEVOS SOLES)**, cuyo pago sería realizado por **“El Comprador”** el mismo día de la atención del requerimiento.

2. Al crédito, si el requerimiento sobre pasa los **200 US\$ (dólares americanos)** o los **S/. 680.00 (NUEVOS SOLES)**, hasta los **2000 US\$ (dólares americanos)** o los **S/. 6800.00 (NUEVOS SOLES)**, cuyo pago seria realizado por **“El Comprador”** a los 30 días posteriores a la facturación.
3. Al crédito, si el requerimiento sobre pasa los **2000 US\$ (dólares americanos)** o los **S/. 6800.00 (NUEVOS SOLES)**, cuyo pago seria realizado por **“El Comprador”** a los 90 días posteriores a la facturación.

Sea la modalidad de pago, alguna de las tres presentadas, **“El Comprador”** se verá obligado a realizar los pagos mediante deposito a cuenta bancaria a nombre de **“El Vendedor”**, así como también de cualquier otro gasto adicional en que haya incurrido.

QUINTA: (PENALIDADES)

Sin perjuicio de lo establecido en el presente Contrato, las penalidades sujetas a sanción aplicables por parte de **“El Comprador”**, son las siguientes:

1. Si, **“El Vendedor”** infringe el **inciso 1** de las **OBLIGACIONES DEL VENDEDOR**, deberá mantener dicha información por un periodo de 15 días calendario.
2. Si, **“El Vendedor”** infringe el **inciso 2** de las **OBLIGACIONES DEL VENDEDOR**, y presenta un retraso de 2 días, **“El Vendedor”** como penalidad, se hace responsable de los gastos de traslado a la ciudad de destino. Si los días de retraso superan los 3 días, se le adiciona un descuento del 5% de la deuda en el requerimiento actual.
3. Si, **“El Vendedor”** cancela algún requerimiento sin previo acuerdo por ambas partes, se verá en la obligación de cancelar a **“El Comprador”** un monto de **S/. 24.90 (NUEVOS SOLES)**, pertenecientes a derecho de transacción bancaria, se halla o no realizado el pago del requerimiento.

SEXTA: (RESOLUCIÓN DEL CONTRATO)

Dicho contrato tiene vigencia por 365 días posterior a su firma por ambas partes, pero cuando algunas de la parte incumpliesen con cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente Contrato, la otra Parte puede resolverlo de pleno derecho, previa comunicación notarial con una anticipación de treinta (30) días calendario.

Ambas partes declaran su conformidad con las cláusulas que anteceden y en tal virtud los suscriben por duplicado a en la fecha.

Trujillo,..... de..... del 2020.

.....

RUC: _____

.....

**REPUESTOS AUTOMOTRIZ
MACAR E.I.R.L
RUC: 20604861625**