



Universidad César Vallejo

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

Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de
los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Burgos Cabanillas, Tiffany Nicole (orcid.org/0000-0003-4878-0010)

Serin Nery, Elmer Ricardo (orcid.org/0000-0003-3860-9850)

ASESOR:

Dr. Ulloa Bocanegra, Segundo Gerardo (orcid.org/0000-0003-1635-9563)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Le dedico esta investigación a toda mi familia, principalmente a mis padres Charito y Roger y mis hermanitas Sandy y Lady, que me apoyaron en todos los momentos malos y buenos. Así mismo, quiero dar una gran mención a mis amigos en Brasil, y las familias Prestes Addevico, Marchewski Silva. Gracias a todos ustedes por enseñarme a afrontar las dificultades sin perder nunca el objetivo y darme todo su cariño.

-Tiffany Burgos

A mis madres Mirya Nery, Rosis Nery y Flor Nery por su gran apoyo, a mi padre Santos Serin por guíarme, apoyarme y alentarme para alcanzar mis objetivos, a mi hermano Angel Serin por enseñarme a ser perseverante y ser un ejemplo para mi. Y especialmente, a mi sobrina, Brunela por llegar y darle color a los días con su sola existencia. Finalmente, a todos y cada uno de ellos por su gran amor incondicional.

-Ricardo Serin

AGRADECIMIENTO

A la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, por habernos acogido con mucho cariño y por brindarnos la facilidad necesaria para hacer posible la realización de este trabajo.

A la Universidad César Vallejo y a todos los docentes de la escuela académico profesional de Ingeniería Industrial, por habernos brindado una formación científica, moral y humanista, y así, haber hecho posible nuestra formación profesional.

A nuestro asesor Dr. Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra, por ser nuestro guía académico en la elaboración de este trabajo. Su apoyo, su capacidad, orientación y rigurosidad han sido clave que nos ha permitido concluir con éxito esta investigación.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ULLOA BOCANEGRA SEGUNDO GERARDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Implementación de lean service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un Oleocentro de Trujillo, 2023

", cuyos autores son SERIN NERY ELMER RICARDO, BURGOS CABANILLAS TIFFANY NICOLE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

TRUJILLO, 13 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ULLOA BOCANEGRA SEGUNDO GERARDO DNI: 18123406 ORCID: 0000-0003-1635-9563	Firmado electrónicamente por: SULLOAB el 26-07- 2023 23:21:38

Código documento Trilce: TRI - 0588675



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, SERIN NERY ELMER RICARDO, BURGOS CABANILLAS TIFFANY NICOLE estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación de lean service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un Oleocentro de Trujillo, 2023

", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
ELMER RICARDO SERIN NERY DNI: 72942722 ORCID: 0000-0003-3860-9850	Firmado electrónicamente por: ESERIN el 13-07-2023 11:26:14
TIFFANY NICOLE BURGOS CABANILLAS DNI: 75078129 ORCID: 0000-0003-4878-0010	Firmado electrónicamente por: BURGOST el 13-07- 2023 11:13:09

Código documento Trilce: TRI - 0588676

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	11
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	11
3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.....	12
3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	12
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	13
3.5. PROCEDIMIENTOS	15
3.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	18
3.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	18
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN	26
VI. CONCLUSIONES	31
VII. RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS	34
ANEXOS.....	43

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	14
TABLA 2. VARIACIÓN DE LA EFECTIVIDAD PRE Y POST IMPLEMENTACIÓN	20
TABLA 3. ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD (PRE IMPLEMENTACIÓN)	21
TABLA 4. ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD (POST IMPLEMENTACIÓN).....	25
TABLA 5. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	44
TABLA 6. DETERMINACIÓN INICIAL DE LA EFICIENCIA	45
TABLA 7. DETERMINACIÓN INICIAL DE LA EFICACIA.....	47
TABLA 8. EVALUACIÓN DE INDICADORES DE DESEMPEÑO (ESTADO INICIAL)	48
TABLA 9. INDICADORES DE DESEMPEÑO (ESTADO INICIAL).....	48
TABLA 10. DETERMINACIÓN FINAL DE LA EFICIENCIA.....	48
TABLA 11. DETERMINACIÓN FINAL DE LA EFICACIA	51
TABLA 12. EVALUACIÓN DE INDICADORES DE DESEMPEÑO (ESTADO FINAL)	52
TABLA 13. INDICADORES DE DESEMPEÑO (ESTADO FINAL)	52
TABLA 14. EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO TRAS LA IMPLEMENTACIÓN.....	52
TABLA 15. IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS LEAN SERVICE EN LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO	52
TABLA 16. FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO PRE TEST	54
TABLA 17. FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO POST TEST	55
TABLA 18. TABLA DE AGRUPACIÓN DE PROBLEMAS.....	56
TABLA 19. MATRIZ DE OPERALIZACIÓN VESTER.....	56
TABLA 20. TABULACIÓN DE VALORES PARA GRAFICACIÓN	58
TABLA 21. TABLA DE EJES PARA GRAFICO DE INTERSECCIÓN.....	58
TABLA 22. CHECK-LIST DE PRODUCTOS "LUBRICANTES - REFRIGERANTES - OTROS".....	58
TABLA 23. CHECK-LIST DE PRODUCTOS "FILTROS"	66
TABLA 24. CLASIFICACIÓN ABC "LUBRICANTES-REFRIGERANTES-OTROS"	76
TABLA 25. CLASIFICACIÓN ABC "FILTROS"	84

TABLA 26. RESUMEN DE CLASIFICACIÓN PARA LUBRICANTES-REFRIGERANTES-OTROS	94
TABLA 27. RESUMEN DE CLASIFICACIÓN PARA INVENTARIOS DE FILTROS	94
TABLA 28. ESTADO INICIAL INVENTARIO DE "FILTROS"	95
TABLA 29. RESUMEN SITUACIONAL DE INVENTARIO "FILTROS"	105
TABLA 30. ESTADO INICIAL INVENTARIO DE "LUBRICANTES - REFRIGERANTES - OTROS"	105
TABLA 31. RESUMEN SITUACIONAL DE INVENTARIO "LUBRICANTE - REFRIGERANTES - OTROS"	114
TABLA 32. NUEVO CONTROL DE INVENTARIO "FILTROS"	114
TABLA 33. RESUMEN SITUACIONAL DESPUÉS DEL CONTROL INVENTARIO "FILTROS"	124
TABLA 34. NUEVO CONTROL DE INVENTARIO "LUBRICANTES - REFRIGERANTES - OTROS"	124
TABLA 35. RESUMEN SITUACIONAL DESPUÉS DEL CONTROL INVENTARIO "LUBRICANTES - REFRIGERANTES - OTROS"	132
TABLA 36. TABLA RESUMEN DE VARIACIÓN PORCENTUAL EN CONTROL DE INVENTARIOS.....	132
TABLA 37. TABLA DE COMPARACIÓN DE EFECTIVIDAD PRE TEST Y POST TEST	132
TABLA 38. PRONÓSTICO DE VENTAS PARA PRE TEST Y POST TEST	132
TABLA 39. RESUMEN DE PRONÓSTICO DE VENTAS (PRE Y POST TEST).....	134
TABLA 40. PORCENTAJE DE ACTIVIDADES MEJORADAS	134
TABLA 41. ANÁLISIS DE DATOS	134
TABLA 42. EVALUACIÓN DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	135

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama del diseño preexperimental (pre y post).....	11
Figura 3. Árbol de problemas - análisis situacional	22
Figura 4. Resultados implementación Lean Service mediante PHVA.....	23
Figura 6. Principios de Lean	135
Figura 7. Diagrama los 5 ¿por qué?'s.....	136
Figura 8. Diagrama de Ishikawa	136
Figura 9. Plano cartesiano de Vester.....	137
Figura 10. Diagrama árbol de problemas	137
Figura 11. Flujograma de la implementación de Lean Service.....	138
Figura 12. Diagrama 5W-1H	138
Figura 13. Ficha de análisis del proceso - análisis inicial	139
Figura 14. Ficha de análisis del proceso - proceso mejorado	140
Figura 15. Diagrama para clasificación de almacén	141
Figura 16. Diagrama de clasificación para el etiquetado	141
Figura 17. Estado inicial del almacén	142
Figura 18. Acumulación de cajas.....	142
Figura 19. Inexistente clasificación de material	142
Figura 20. Ordenamiento y etiquetado - almacén 1 cajas	143
Figura 21. Ordenamiento y etiquetado - almacén 2 baldes.....	143
Figura 22. Ordenamiento y etiquetado - almacén 3 filtros y accesorios	143
Figura 23. Recepción de mercadería.....	144
Figura 24. Estado final del almacén.....	144
Figura 25. Organización en andamios para exposición de venta.....	145
Figura 26. Captura de pantalla de espacio de almacenamiento.....	145
Figura 27. Tablero de control de ventas en PowerBI.....	145
Figura 28. Nueva ficha de descripción del proceso	146
Figura 29. Mapa de procesos - Olecentro Rosis E.I.R.L.	147
Figura 30. Gráfico de clasificación ABC tradicional	147
Figura 31. Registro de entrevista - cuestionario de los 5 ¿por qué?'s.....	148
Figura 32. Registro de entrevista - cuestionario los 5W-1H	148
Figura 33. Cuestionario de Los 5 ¿Por qué?'s	149
Figura 34. Cuestionario 5W-1H	150

Figura 35. Instrumento 1 - Ficha de descripción del Proceso.....	151
Figura 36. Instrumento 2. Ficha de indicadores de desempeño.....	152
Figura 37. Autorización para el desarrollo de la investigación.....	153
Figura 38. Acta de acceso a información para desarrollo de investigación.....	154
Figura 39. Solicitud para autorización para publicación de investigación en repositorio	155
Figura 40. Autorización para publicación de investigación en repositorio	156
Figura 41. Reporte de similitud de Turnitin	163

RESUMEN

La presente investigación titulada “Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023” tuvo como objetivo principal implementar Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, 2023. El tipo de investigación fue de carácter aplicada y su diseño de investigación fue pre-experimental. La muestra se representó por toda la población, que son los procesos operativos de la empresa, se consideró como periodos de evaluación pre y post implementación 28 días laborales. Como primer objetivo específico se evaluó el estado inicial de los procesos operativos, obteniendo un nivel de 70% de efectividad, en la eficiencia y la eficacia, se obtuvo de 80.07% y 90.81% respectivamente; como segundo objetivo se determinó las causas que inciden en la baja efectividad de los procesos operativos; en el tercer objetivo se implementó herramientas de Lean Service en la empresa, realizándose mediante bases teóricas; respecto al cuarto objetivo específico se determinó la efectividad de los procesos operativos después de implementar Lean Service, obteniendo un nivel de efectividad del 80%, en la eficiencia y la eficacia, se registró valores de 83.10% y 94.60% respectivamente.

Palabras clave: Lean Service, eficiencia, eficacia y efectividad.

ABSTRACT

The main objective of this research entitled "Implementation of Lean Service to increase the efficiency of operational processes in an oil center in Trujillo, 2023" was to implement Lean Service to increase the efficiency of operational processes in the company OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, 2023. The type of research was applied and its research design was pre-experimental. The sample was represented by the entire population, which are the operational processes of the company, 28 business days were considered as pre- and post-implementation evaluation periods. As the first specific objective, the initial state of the operational processes was evaluated, obtaining a level of 70% effectiveness, in efficiency and effectiveness, it was obtained 80.07% and 90.81% respectively; as a second objective, the causes that affect the low effectiveness of the operational processes will be prolonged; In the third objective, Lean Service tools were implemented in the company, carried out using theoretical bases; Regarding the fourth specific objective, the effectiveness of the operational processes will be prolonged after implementing Lean Service, obtaining an efficiency level of 80%, in efficiency and effectiveness, values of 83.10% and 94.60% were reached. respectively.

Keywords: Lean Service, efficiency, efficacy and effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

Según, Littler (2019), a través de una encuesta de profesionales de recursos humanos y ejecutivos de C-suite, afirma que, el 69% de las empresas a nivel global no han dado el salto hacia la transformación digital. Así mismo, en el panorama empresarial contemporáneo, la competitividad de las pequeñas empresas se basa en la tecnología que puedan generar, preparando un escenario de crecimiento a largo plazo y basándose en el liderazgo del mercado. Por lo que, las organizaciones que no utilizan la tecnología en sus procesos dedican un tiempo más prolongado a tareas que podrían realizar en menor tiempo (García, Grilló y Morte 2021).

Es así que, la tecnología en el sector automotriz se encuentra en constante innovación, el mercado objetivo está procurando la búsqueda de mayor seguridad, confiabilidad, en los servicios brindados. Por ello, la implementación de modelos de Lean que antiguamente eran aplicados solo al sector manufacturero se fue adaptando a los sectores de servicio, siendo así que, a nivel mundial, este último sector representa más del 50% del PIB con respecto a las principales economías (Vadivel et al 2022) [trad.].

Además, el crecimiento de la aplicación de Lean en las industrias manufactureras es mayor que en el sector de servicios, aún existe una base muy escasa de modelos que ayuden y faciliten el despliegue de la filosofía en este tipo de procesos (Piercy y Rich 2009) [trad.]. De igual manera, es el caso de las PYMES aún se encuentran en la búsqueda de alcanzar la optimización de los procesos (Castro 2021).

Para el año 2017, la demanda internacional de lubricantes incrementó a 35.7 millones de toneladas métricas, representando el 43% del mercado global (Pinheiro, Quina y Gando 2021) [trad.]. Por otra parte, según la empresa de inteligencia y asesoría de mercados Mordor Intelligence (2023), el mercado global de lubricantes se valoró en 20,063.03 millones de litros en 2021, proyectando un incremento de la tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) de 2.84% para el período de pronóstico 2022-2027. Esta situación presentada determina la grande oportunidad de crecimiento para desarrollarse de este sector durante el tiempo.

Solo en el Perú, se encuentran operando aproximadamente 78,000 talleres mecánicos o lubricentros para un mercado automotor de 2.9 millones de vehículos

Asociación Automotriz del Perú (2023). Por esta razón, el perseguir constantemente la innovación es importante debido a la gran oferta presentada en el país.

En un informe realizado por la Asociación Automotriz del Perú (2023) comenta que el sector automotriz evidencio una elevación de 4.82%. Motivo que impulso el crecimiento del mantenimiento y reparación de vehículos automotores. Sin embargo, su crecimiento no fue tan significativo, gracias a diversos factores presentados en los últimos tiempos, como la conflictividad social en el Perú, que afectó el funcionamiento de las actividades económicas, sumando a ello la incertidumbre política, que les disminuye predictibilidad a la economía frente al futuro del país,

Bajo esta perspectiva, se identificó la realidad problemática de la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, la cual realiza actividades de lubricación y/o mantenimiento de vehículos, así como a la comercialización de productos o insumos del mismo rubro. A través de la observación y entrevista con la gerente de la empresa, se obtuvo los datos mediante un cuestionario (ver [Anexo B17](#)), posteriormente se elaboró la esquematización de los problemas mediante un diagrama de los 5 ¿por qué?'s (ver [Anexo B2](#)), dicha información determinó las razones del porque ocurrió tal suceso. Siendo este, el punto de partida para la construcción de un diagrama de Ishikawa (ver [Anexo B3](#)), encontrándose en primera instancia como problemática principal la baja efectividad de los procesos operativos. Por otro lado, en cuanto a los problemas institucionales, encontramos que no se tiene definida la filosofía institucional de la empresa, como su misión, visión y los valores, debido a la existencia de un periodo de trabajo empírico que no contaba con toda la formalidad de una MYPE (con el RUC de persona natural). Así mismo, los problemas en los procesos, se observó que en las áreas que generan mayor valor a la organización, son de logística y operaciones.

En base a este contexto se formuló el **problema de investigación**: ¿cuál es el efecto de la implementación de Lean Service en la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023?

Respecto a la justificación de la investigación, como afirma Baena (2017), indica la motivación o necesidad de realizar el estudio para el investigador, esta relevancia

y pertinencia debe analizarse desde distintos enfoques. Desde el enfoque teórico, como menciona Alvarez (2020), identifica qué áreas del conocimiento presentan deficiencias que se podrán abordar con la investigación; la investigación se justificó teóricamente porque contribuyó con la literatura respecto a la metodología Lean Service, aportando a su proceso de implementación y aplicación de herramientas. Bajo un enfoque práctico, como sustenta Fernández (2020), identifica los aportes relacionados a la solución de problemáticas reales o el aporte de propuestas que de ser aplicadas ayudarán a la resolverlos; la investigación se justificó prácticamente porque a través de la implementación de la metodología Lean Service se encontró la solución a problemas reales que afectaban a la organización. En cuanto al enfoque metodológico, como expone Fernández (2020), identifica los aportes al conocimiento, confiables y validados, a través de la creación o propuesta de nuevos métodos o herramientas que permitan la experimentación de las variables; la investigación se justificó metodológicamente porque las herramientas, formatos e instrumentos elaborados para la presente investigación podrán ser utilizados por futuras investigaciones.

El propósito u objetivo general de la investigación fue implementar Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, 2023. Respecto a los objetivos específicos: evaluar el estado inicial de la efectividad de los procesos operativos en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, determinar las causas que inciden en la baja efectividad de los procesos operativos en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, implementar las herramientas de Lean Service en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L y determinar la efectividad de los procesos operativos después de implementar Lean Service.

Finalmente, la **hipótesis** de la investigación fue: la implementación de Lean Service incrementa significativamente la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Frente a la recopilación de estudios previos de Lean Service correlacionados con la variable efectividad, la presente investigación tuvo en cuenta antecedentes internacionales, nacionales y locales, esto como resultado de una investigación y revisión bibliográfica de diversas fuentes confiables, los autores Calle et al. (2017) en su investigación tuvieron el objetivo de optimizar el tiempo, espacio y mano de obra de la empresa “Car Wash Mr. G & H EIRL”, empresa de vidrios automotriz y lavado de carros. Demostraron que, al medir tiempos y relacionar la efectividad con la eficacia se obtiene como producto la eficiencia, en consecuencia, pudieron obtener resultados significativos en sus propuestas, a través de la implementación de un software para el diseñado de recorrido, toma de tiempos, ejecución de herramientas de ingeniería como Poka yoke, 5’S, Value Streaming Map. Obteniendo como resultado la reducción aproximada del 3% del tiempo total de espera de un vehículo en el recinto de la empresa. De este modo, Valdivia y Rivas (2021), en su investigación, aportaron los resultados de la aplicación de un modelo en lean service para elevar la efectividad de los procesos; identificaron el proceso crítico, aplicación de las metodologías 5s y Poka Yoke, visualización y evaluación de los principales indicadores de desempeño de los procesos estudiados. Obteniendo como resultado que la implementación de una gestión visual de manera exitosa, estandarización de procesos y las 5S pudieron influenciar los niveles de satisfacción del cliente, puesto que los artículos eran entregados como se requería con respecto al tiempo y calidad. Así mismo, Figueroa (2020) buscó mejorar la eficiencia en los servicios de mantenimiento de aire acondicionado de la empresa CASIP Corporación S.A. Lima 2019, a través de la aplicación de la metodología Lean, donde realizaron un análisis situacional de la empresa, diseño de la propuesta y un análisis de los beneficios de la economía de la empresa, obteniendo como resultado una mejora de la eficiencia del 23.91%.

Respecto al análisis y diagnostico situacional para la identificación de causas utilizando la metodología Lean, en el estudio de Alvarado y Liza (2020) para la ejecución de una propuesta de mejoras de procesos utilizando Lean Service, en una fábrica automotriz, utilizó diversas herramientas Lean, para la obtención de causas raíces, como los 5 ¿por qué?, Ishikawa, análisis Canvas, BenchMark, priorización de riesgos AMEF, mapas de flujo de valor, entre otros, permitió que

tenga una buena base en la investigación, resultando que el tiempo desde que inicia el proceso hasta que se termina, se optimizó en un 87%. Los autores Chávez (2021) y Uribe (2020) coincidieron en la aplicación de sus herramientas como un diagrama de Ishikawa, para dimensionar las causas que afectan a la problemática. Este último investigador analizó la variación de la efectividad mediante el ciclo de Deming en un proceso de mantenimiento, obteniendo como resultado que la efectividad pasa por aumentos en cada una de sus vueltas de implementación, 3.6%, 5.7% y 34.6% respectivamente. Por otra parte, Chávez (2021) implementó adicionalmente, la utilización de la metodología DMAIC, los 5 ¿por qué?'s, matriz de Vester, con el fin de visualizar las causas vitales, según el grado de dependencia y efecto, Obteniendo como resultado una disminución del tiempo en el proceso de servicio, reducción de desperdicios en los artículos y materiales del taller e incremento de la satisfacción del consumidor. Además, Yauri (2020), quien al desarrollar un análisis de diferentes bibliografías e investigaciones concluye que, toda investigación enfocada la mejora de un área, como primera instancia debe realizar un diagnóstico situacional, recopilación de datos cualitativos y cuantitativos. Siendo así que, a través de las herramientas Lean permiten ayudar a ordenar y organizar de manera efectiva la información obtenida, permitiendo cuantificar la magnitud de la mejora.

Con respecto a la implementación de la metodología, Izaguirre y Muñoz (2020), en su investigación buscó la optimización de inventarios mediante FIFO y aplicación del PHVA en una PYME del sector agroindustrial, en su análisis y ejecución de diagramas de flujo, herramienta de los 5W, y otras herramientas Lean utilizó sus 4 etapas de la mejora continua estableciendo grandes aportes en los procesos de almacén de productos terminados de la empresa analizada, obtuvo un indicador de entregas perfectas de 98.86%, por otra parte, mediante la ejecución de su control de inventario, redujo el quiebre de stock a un 4.79% y su ERI SKU aumento a un 96%. Por otro lado, Bonett y Silva (2021) buscaron brindar una propuesta de mejora, en una empresa comercializadora de lubricantes, proponiendo un sistema que integra el desarrollo de pronósticos y el modelo de inventarios, a través de la clasificación ABC, obteniendo como resultados que, que el 17.33% de los productos en la clasificación A representan el 80.34% de la venta total, el 21.78% de los

productos en la clasificación B representan el 14.77% de la venta total, y en la clasificación C el 60.89% representa el 4.89% de la venta total.

En tanto al contenido teórico y conceptual, se abordó tanto a la variable independiente, lean service, como a la variable dependiente, efectividad.

Respecto a la variable independiente lean service, los autores Flores et al. (2020) la definen conceptualmente como una metodología que aplica los conceptos de Lean Manufacturing a las operaciones de servicios, con el objetivo de mantener una búsqueda constante de mejoras y reducción de desperdicios. Además, como mencionan Arango y Rojas (2018) esta metodología permite mejorar los niveles de eficiencia y velocidad de respuesta, esto a través del incremento de la productividad y sus indicadores, reducción costos referente al stock mínimo y la optimización de la calidad.

Respecto a la definición operacional, como menciona Arango y Rojas (2018), no existe un estándar para la aplicación de la metodología, sin embargo, las herramientas y prácticas que provienen de la manufactura se aplican en los servicios dependiendo de la situación a mejorar. Es decir, pueden ser aplicados según la naturaleza de los servicios lo que justifica que no exista un modelo único para ser tomado de referencia (Leite y Vieira 2015) [trad.]. Por la naturaleza de la organización, y considerando las investigaciones de Valdivia y Rivas (2021) y Gavilán y Gallego (2016), se tomó en cuenta la aplicación de las herramientas relacionadas a las dimensiones de gestión por procesos (BPM), gestión de inventarios (clasificación ABC) e inteligencia de negocios (indicadores y tableros de control).

Según Sarria, Fonseca y Bocanegra (2017) se destacan cinco principios básicos de esta metodología Lean (ver [Anexo B1](#)), los cuales son: la especificación del valor, intenta identificar las especificaciones que puedan satisfacer las expectativas de los clientes; la Identificación y análisis del flujo de valor, busca tener claro que procesos agregan valor al producto o servicio; la creación de un flujo continuo, permite que el trabajo transite por flujos en sintonía; la implementación de un sistema pull, toma un sistema que responda a las necesidades de los clientes y no de los proveedores; la mejora continua, busca continuar perfeccionando el sistema

a través de la mejora mediante el tiempo. Así mismo, dichos autores mencionan cuatro etapas que ayudan a interpretar y plantear mejor esta metodología las cuales son: inicio, preparación, implementación, ajuste.

Para la implementación de estos principios es necesario utilizar herramientas que ayuden a la investigación, como el PHVA o que es utilizado para brindar soluciones a los problemas, este ciclo se estructura en cuatro etapas las cuales son planear, hacer o realizar, verificar o controlar y actuar. Este ciclo comienza con un diagnóstico inicial, para la identificación de las fallas, con el fin de mejorar los planes con los resultados, posteriormente se gestiona un análisis de los resultados no deseados para establecer un nuevo diseño buscando resultados aceptables (García, Quispe y Ráez 2003).

Por esta razón, para realizar un análisis situacional, se puede ejecutar a través de diversas herramientas. Si la variable dependiente es la efectividad, se busca realizar el análisis de esta, utilizando como herramienta alternativa los 5W para proporcionar soluciones a los problemas identificados (Montesinos et al. 2020). Por otra parte, Arango y Rojas (2018) mencionan que, mediante el análisis de problemas, se puede inferir que todos los problemas identificados son de gran importancia, teniendo una intensidad diferente, por lo que, merecen ser analizados un poco más. La matriz de Vester ayuda a encontrar aquellas causas que repercuten en los efectos, convirtiéndose en consecuencias, de tal manera que, en los resultados, se halle el diagnóstico de un problema central, estableciendo la relación causa-consecuencia. Así mismo, mediante un árbol de problemas permite organizar mediante un modelo las razones y posibles consecuencias de un problema central, donde este representa el tronco, las raíces pertenecen a las causas y las ramas se reflejan los efectos, presentando una interrelación en todo el elemento (Hernández y Garnica 2015).

Con la herramienta de las listas de control, o Checklist son formatos diseñados que permiten registrar actividades o datos de forma ordenada y sistemática. La usabilidad de estas listas de control es frecuente, debido a que son utilizadas para minimizar las variaciones, describiendo cada elemento en detalle para adaptarse a un producto en particular (Doi y Yamaoka 2019).

Otra herramienta para tomar en cuenta es el control de inventarios que permite conocer la situación actual de un almacén, con respecto a sus artículos denominados “stock”. En base a ello, Rossetti, Collins y Kurgund (2001), afirman que, los principales objetivos para un conteo cíclico de inventario son: identificar las causas del error, corregir las condiciones que causen el error, buscando un buen nivel precisión en los registros de inventario. Además, para el uso adecuado del conteo cíclico, la precisión del registro de inventario debe situarse por encima del 95% consistentemente. Así mismo, Singh (2022) define la fórmula para el conteo cíclico en la exactitud del registro de inventario, siendo:

$$\text{Precisión del inventario} = (\text{Núm. de artículos contados que coinciden con el registro} / \text{Núm. de artículos contados}) \times 100$$

El análisis ABC según Mehdizadeh (2020) es una herramienta con enfoque cuantitativo, generalmente usada para realizar una comparación de los valores en la demanda de los artículos, basándose en el principio de Pareto, o la regla 80/20, representando una formulación de correspondencia entre el 20% de artículos obteniendo un valor del 80% del inventario y viceversa. En este sentido, Jayakumar, Shan y Daud (2020) define que, el análisis ABC es la técnica más implementada en la gestión de inventario pues permite clasificar una gran cantidad de productos en tres categorías definidas y ordenadas, como la “categoría A” que consiste en los artículos muy importantes, la “categoría B” incluye artículos intermedicamente importantes y la “categoría C” contiene artículos con poca relevancia.

Además, Jenkins (2020) sostiene que el análisis ABC ejecutado en la gestión de inventario es diferente con el utilizado para la contabilidad de costos o costeo en base a actividades. Este tipo de costeo, en base a actividades es una técnica de fabricación utilizada por los contadores para asignar costos indirectos. Por lo que, al seleccionar el análisis ABC direccionado a la gestión de inventarios Arboleda y Castillo (2016) mencionan una técnica principal para la clasificación de inventarios bajo un único criterio como se muestra en el (Anexo B16), estableciendo los siguientes parámetros:

$$\text{Categoría A} = 0\% - 80\%; \text{Categoría B} = 81 - 95\%; \text{Categoría C} = 96 - 100\%$$

Así mismo este teorema es fundamentado por Castro, Velez y Catro (2011) donde establecen que las clasificaciones o puntaje total obtenido por cada ítem (ordenado de mayor a menor) mediante la siguiente ecuación:

$$PuntajeTotal = \sum_{i=1}^I w_j y n_{ij}$$

Donde yn_{ij} es un valor normalizado del ítem i -ésimo y w_j es un valor del peso asignado para el criterio, bajo la restricción de: $\sum_{j=1}^J w_j = 1$

Dentro de Lean, otra herramienta utilizada es la gestión por procesos o Business Process Management (BPM), definida conceptualmente por Monashev y Krčál (2021), como una metodología de gestión integrada que abarca prácticas destinadas a transformar los procesos comerciales para optimizar el desempeño organizacional. Por ello, esta definición se fundamenta con la aplicación de la agilidad en la gestión por procesos para investigaciones futuras, las cuales deben centrarse en nuevas tecnologías como IoT, BI, entre otras. (Badakhshan et al ,2019). Además, Espinosa et al. (2020) considera los sistemas o software BPM (BPMS), como las herramientas digitales que pueden ser métodos de modelado, integración de aplicaciones, portales web y monitorización, entre otros. Consecuentemente, bajo el paradigma BPM estos procesos se centralizan en un ciclo donde pueden ser modelados, mejorados y analizados, obteniendo como el resultado de varias instancias de procesos ejecutados. En este sentido, esta relación se puede definir como:

$$\%Procesos\ Mejorados = \frac{\text{Número de Procesos Mejorados}}{\text{Número de procesos totales}}$$

Por otra parte, si se toma en cuenta la inteligencia de negocios, Tavera et al. (2021) sostiene que las tecnologías como Big data, BI e Internet de las Cosas son grandes pilares del desarrollo para las empresas, debido a que ayudan en la economía corporativa, toma de decisiones. Por esa razón, García (2020) ,afirma que la inteligencia de negocios o Business Intelligence (BI), fue el punto de partida para construir soluciones de inteligencia de negocios como almacenes de datos, unificando datos obtenidos de múltiples fuentes, a través de herramientas de visualización permitiendo convertir los datos en información, actualmente existen

sistemas plasmados en herramientas de software como Power BI, Pentaho BI, Tableau, SAP Business Intelligence, entre otros. Por ende, Michalczyk et al. (2020) afirma que, para la creación de información, las funciones analíticas se aplican y prueban en los conjuntos de datos creados previamente para hallar el modelo y los parámetros que mejor se ajusten. Teniendo en cuenta el número de informes automatizados y campos implementados.

Respecto a la variable dependiente efectividad, como afirman George et al. (2020) se define como la relación de los objetivos respecto a los resultados en bajo condiciones reales, además, , modela esta relación a través de los puntajes obtenidos tras la evaluación de los rangos y niveles de eficiencia y eficacia ([ver Anexo A15](#)); puntajes que no solo nos permitirán conocer el desempeño de los indicadores, sino también, poder calcular la efectividad a través de:

$$Efectividad = \frac{\text{puntaje eficiencia} + \text{puntaje eficacia}}{2 \text{ máximo puntaje}}$$

En cuanto a las dimensiones establecidas para la efectividad, siendo la eficiencia, eficacia y la misma efectividad. Como mencionan Rojas, Jaimes y Valencia (2018), la eficiencia se define como la capacidad producir el máximo resultado utilizando el mínimo de recursos, es decir, se presenta como la relación entre los recursos utilizados entre los recursos con los que se cuentan; esta relación se ve reflejada a través de la relación del tiempo ideal o tiempo estándar con el tiempo trabajado [trad.].

$$Eficiencia = \frac{\text{Tiempo ideal}}{\text{Tiempo}}$$

Como afirman George et al. (2020), la eficacia se define como la relación entre los objetivos y los resultados en condiciones ideales, es decir, hace referencia a los resultados en relación a las metas.

$$Eficacia = \frac{\text{resultados}}{\text{objetivos}} \therefore Eficacia = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Ingresos esperados}}$$

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La investigación fue de carácter aplicada, ya que con los conocimientos teóricos sobre la metodología Lean Service se logró solucionar la problemática en la variable efectividad, es decir, la baja efectividad en los procesos. Como afirma Baena (2017), la investigación aplicada se enfoca en llevar las teorías generales a la práctica, concentra el esfuerzo en solucionar las necesidades que se proponen los hombres y la sociedad. Y en complemento, con el sustento de Castro, Gómez y Camargo (2023), estos conocimientos teóricos permiten dar respuesta a los requerimientos científicos producto de las necesidades, problemáticas u oportunidades de contexto.

3.1.2. Diseño de investigación

El estudio fue de diseño pre experimental, puesto que se realizó la manipulación de una variable para identificar su efecto sobre otra, como menciona Asenahabi, Busula y Ronoh (2019) en los diseños preexperimentales, es donde los investigadores estudian un solo grupo y proporcionan una intervención en el desarrollo del experimento [trad.]. Además, como menciona Caruana et al. (2015) en un experimento se considera el tipo longitudinal, el cual implica dos a más mediciones continuas o repetidas para brindar seguimiento a individuos particulares durante períodos de tiempo prolongados, analizando el cambio a lo largo del tiempo para el grupo como un todo, o de manera particular [trad.]. Es por ello que, el estudio pre experimental fue de tipo longitudinal, puesto que se realizaron dos mediciones, una antes de la implementación y la otra después.

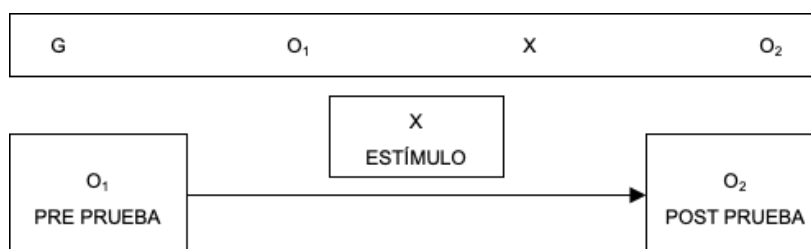


Figura 1. Diagrama del diseño preexperimental (pre y post)

Donde:

G: Número de actividades correspondientes a los procesos operativos de la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L.

O1: Efectividad de los procesos operativos antes de la implementación (pre) de la metodología Lean Service.

X: Implementación de la metodología Lean Service.

O2: Efectividad de los procesos operativos luego de la implementación (post) de la metodología Lean Service.

3.2. Variables y operacionalización

Respecto a la variable independiente y cuantitativa, Lean Service, conceptualmente se define como una metodología cuyo objetivo principal es la búsqueda constante de mejoras, elevando la eficiencia de los procesos por medio de la entrega de productos o servicios sin desperdicios.

Respecto a la variable dependiente y cuantitativa, efectividad, conceptualmente se define como la capacidad para alcanzar resultados en base a los objetivos y cómo la calidad de estos impacta estos en un contexto real (Ramírez, Magaña y Ojeda 2022; Wilson et al. 2018) [trad.].

Respecto a la operacionalización de variables se muestra en el [Anexo A1](#).

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Como afirma Casteel y Bridier (2021), la población se encuentra conformada por las entidades (individuos, grupos, organizaciones, procesos, etc.) que son objeto de estudio, a las cuáles los investigadores tienen acceso y delimitan el alcance del estudio [trad.]. La población estuvo conformada por todas las actividades correspondientes a los procesos operativos que son parte de la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, siendo estos obtenidos a través de la observación, entrevista y modelado del mapa de procesos (ver [Anexo B15](#)). A través del modelado del mapa de procesos, identificamos dos procesos operativos importantes: servicio de lubricación – mantenimiento y venta de productos, los cuales poseen 20 y 7 actividades respectivamente, lo que hace un total de 27 actividades.

Respecto a los **criterios de inclusión**, se consideraron los procesos correspondientes a la actividad principal de la empresa, teniendo en cuenta aquellos que generan valor.

Respecto a los **criterios de exclusión**, no se tomaron en cuenta los procesos correspondientes a actividades tercerizadas o que no se encuentran directamente relacionados a la actividad principal.

3.3.2. Muestra

Respecto a la muestra, se vio representada por toda la población, es decir, las 27 actividades correspondiente a los dos procesos operativos; se utilizó este método puesto que en la población se tomaron en cuenta todas las actividades que son objetos de estudio, los cuales fueron delimitados por los criterios de inclusión y exclusión. Como menciona Shukla (2020), la muestra es una parte o subconjunto de la población total, esta debe representar todas las características y debe ser útil para alcanzar todos los objetivos de la investigación. Además, la muestra es importante porque permite agilizar el proceso de investigación, reducir costos y permiten que la recopilación de datos sea sencilla y con precisión [trad.].

3.3.3. Muestreo

Para el presente estudio no se realizó muestreo puesto que se consideró para la muestra el tamaño total de la población. Como afirma Berndt (2020), que el proceso de seleccionar dentro de la población un subgrupo se llama muestreo, garantizando un mínimo error y maximizando la representatividad [trad.].

3.3.4. Unidad de análisis

Como menciona Sánchez (2009) una unidad de muestreo se refiere a la entidad mayor o con mayor representatividad para ser el objeto de estudio específico, implicando un proceso de valoración que permite al investigador concretizar la búsqueda investigativa para detallar las muestras. Por ello, para esta investigación, la unidad de análisis correspondió a cada una de las actividades correspondientes a los procesos que intervienen en el flujo operativo de la empresa investigada.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Cisneros et al. (2022), en una investigación, las técnicas e instrumentos nos permiten realizar una búsqueda de datos e información más profunda; además, a

partir de la pandemia iniciada en 2021, se amplió la aplicación de estas en un entorno virtual, siendo el avance tecnológico lo que asegura la precisión y la calidad de los resultados.

Tabla 1. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Fase de estudio	Fuentes de información /Informantes	Técnicas	Instrumentos	Tratamiento / Proceso	Resultados esperados
Evaluar el estado inicial de la efectividad de los procesos operativos	Personal involucrado en los procesos	Análisis documental	Ficha de análisis documental, DA, pronóstico de ventas	Promedio aritmético	Se evaluó el estado inicial de la efectividad
Determinar las causas que inciden en la baja efectividad de los procesos operativos	Personal involucrado en los procesos	Análisis documental	Matriz de Vester	Análisis de información	Se determinaron las causas que inciden en la baja efectividad
			Plano Cartesiano		
			Árbol de problemas		
Implementar las herramientas de Lean Service	Fuentes de información de ventas e inventarios	Análisis documental	Reporte para proyección de ventas	Análisis de información	Se implementaron las herramientas de la metodología Lean Service
			Lista de control de productos		
			Reporte de clasificación ABC		
			Reporte de control de inventarios		
			Software para registro y reporte de ventas		

Determinar la efectividad de los procesos operativos después de implementar Lean Service	Personal involucrado en los procesos	Análisis documental	Ficha de recolección de datos	Promedio aritmético	Se evaluó el estado final de la efectividad
--	--------------------------------------	---------------------	-------------------------------	---------------------	---

Respecto a la **validez**, como menciona Sürücü y Maslakçi (2020), se refiere qué tan bien el instrumento realiza su función, es decir, si este mide el comportamiento que se pretende medir. Es por ello que, para la aplicación de los instrumentos elaborados, fue necesaria la validación de los mismos a través de tres expertos en el tema de estudio, quienes revisaron y firmaron las constancias de validación respectivas (ver [Anexo D5](#)).

Por otro lado, en cuanto a la **confiabilidad**, de acuerdo con Vijayamohanan y Rjumohan (2020), un instrumento es confiable cuando tras diversos ensayos repetidos se producen los mismos resultados y es válido cuando mide lo que en realidad se pretende medir.

3.5. Procedimientos

Previo a la ejecución de la investigación para el alcance de los objetivos se realizó la solicitud dirigida a la representante legal de la empresa Oleocentro Rosis E.I.R.L., mediante la cual se recibió la autorización para realizar la presente investigación (ver [Anexo D1](#)); de igual manera, se constituyó el acta para el acceso a la información (ver [Anexo D2](#)). Para poder ejecutar la publicación de la presente investigación en el repositorio institucional y revistas especializadas en investigación científica, se realizó una solicitud (ver [Anexo D3](#)), con la cual se obtuvo la autorización (ver [Anexo D4](#)).

Por otro lado, con respecto a la definición de la realidad problemática en la empresa Oleocentros Rosis E.I.R.L., se realizó un análisis causa - raíz, a través de una entrevista con la gerente de la empresa, obteniéndose los datos a través de un instrumento basado en un cuestionario (ver [Anexo C1](#)) realizado a la dueña de la empresa (ver [Anexo B17](#)), posteriormente se ejecutó una esquematización de los

problemas mediante la herramienta de los 5 ¿Por qué?'s (ver [Anexo B2](#)). Siendo base para la construcción de un diagrama de Ishikawa (ver [Anexo B3](#)).

Respecto a la ejecución de los objetivos específicos, se consideraron los siguientes procedimientos.

Como primer objetivo, se realizó la evaluación inicial de la efectividad de los procesos operativos, para esto se realizó el registro de la eficiencia, eficacia y efectividad durante 4 semanas, comprendidas entre el 3 de abril al 30 de abril del presente; respecto a la eficiencia, se registraron los tiempos utilizados para cada proceso (ver [Anexo A2](#)); respecto a la eficacia, se elaboró un pronóstico de ventas respecto al periodo (ver [Anexo A12](#)). Para el cálculo de la efectividad se utilizó el instrumento ficha de indicadores de desempeño (ver [Anexo A4](#)), obteniendo así, a través de la eficiencia y la eficacia, el nivel de efectividad inicial de los procesos operativos.

Para el segundo objetivo específico teniendo como base las herramientas ejecutadas para determinar anteriormente la realidad problemática de la presente investigación. Se identificó las causas que influenciaban la baja efectividad de los procesos de la empresa, mediante la implementación de una matriz de Vester (ver [Anexo A5](#)), en donde ayudó a establecer la priorización de cada problema, reconociendo cuales eran problemas raíces, problemas efectos y el problema central a través de un plano cartesiano (ver [Anexo B4](#)). Este análisis conllevó a la ejecución de un árbol de problemas donde se definió y comprobó la causa principal analizada (ver [Anexo B5](#)).

Con respecto al tercer objetivo específico, se implementó la metodología Lean Service en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, mediante la ejecución de diversas herramientas que ayudaron a mejorar los procesos de la organización. Para ello primero se realizó una esquematización en un flujograma como se implementaría dicha metodología relacionándola con el PHVA, permitiendo establecer un orden para la implementación. (ver [Anexo B6](#)).

En la primera etapa de planificación, se tomó en cuenta como base las herramientas implementadas en el segundo objetivo específico, permitiendo la ejecución de identificación del valor y la cadena de valor a través de las siguientes

herramientas: check-list de inventario (ver [Anexo A6](#)), Diagrama de los 5W -1H (ver [Anexo B7](#)), en donde los datos obtenidos (ver [Anexo B18](#)), se registraron mediante un cuestionario utilizado como instrumento (ver [Anexo C2](#)), dirigiendo la entrevista a la encargada de la empresa. Este escenario permitió brindar una conceptualización para cada posible problemática, estableciendo una claridad para la investigación. Seguidamente, se elaboró una ficha de descripción del proceso (ver [Anexo B8](#)) para un posterior análisis de la eficiencia.

En la segunda etapa “hacer” del PHVA, mediante la metodología Lean, se desarrolló un análisis ABC a todos los inventarios (ver [Anexo A7](#)), obteniendo una tabla resumen del impacto y clasificación de los productos según su nivel de venta. Así mismo, se realizó una identificación del estado inicial de los inventarios, arrojando una tabla resumen para la visualización de la exactitud del registro de inventario (ERI SKU) (ver [Anexo A8](#)). En este sentido a través de la implementación de un recuento cíclico nuevo, comparando el registro físico y digital, se obtuvo una tabla resumen final para la identificación de la nueva exactitud del registro de inventario (ERI SKU) (ver [Anexo A9](#)). Para establecer el Pull se realizó un orden y etiquetado de los productos, diseñando un diagrama para la clasificación del almacén (ver [Anexo B9](#)) y una clasificación del etiquetado (ver [Anexo B10](#)) con el fin de disminuir pérdidas o desperdicios de los productos, estableciendo un ordenamiento en los almacenes (ver [Anexo B11](#)), así mismo se diseñó un almacén digital (ver [Anexo B12](#)) en la plataforma de software “OneDrive” para la empresa, donde se estableció un ordenamiento en las facturas y registro de salidas de los productos. Por otra parte, se diseñó un sistema de software para la emisión de reportes y control de las ventas, a través de la herramienta Power BI.(ver [Anexo B13](#))

La tercera etapa del ciclo Deming “Verificar” se desarrolló la nueva documentación de los procesos mediante las metodologías implementadas, mediante una tabla resumen de la comparación de ERI SKU se registró la variación porcentual de los inventarios (ver [Anexo A10](#)), sumando, se realizó una nueva ficha de descripción del proceso (ver [Anexo B14](#)) para calcular la eficiencia después de la implementación de la metodología. En la última etapa “Actuar” se realizó la comparación de las eficiencias pre y post test mediante la construcción de una tabla

final (ver [Anexo A11](#)), brindado el índice esperado para la mejora continua que se persigue mediante el Lean Service.

Como cuarto objetivo, se realizó la evaluación final de la efectividad de los procesos operativos, para esto se realizó el registro de la eficiencia, eficacia y efectividad durante 4 semanas después de realizar la implementación, comprendidas entre el 22 de mayo al 18 de junio del presente; respecto a la eficiencia, se registraron los tiempos utilizados para cada proceso (ver [Anexo A2](#)); respecto a la eficacia, se realizó una proyección de las ventas a través del pronóstico (ver [Anexo A12](#)). Para el cálculo de la efectividad se utilizó el instrumento ficha de indicadores de desempeño (ver [Anexo A4](#)), obteniendo así, a través del producto de la eficiencia y la eficacia, el nivel de efectividad inicial de los procesos operativos.

3.6. Método de análisis de datos

Respecto al **análisis descriptivo**, como mencionan Rendón, Villasis y Miranda (2016), permite realizar el resumen de la información a través de tablas y figuras, con el objetivo de presentar información puntual de los resultados. Para la presente investigación se realizó el análisis descriptivo a través de tablas y figuras, resumiendo los resultados obtenidos para los niveles de efectividad antes y después de la implementación.

Respecto al **análisis inferencial**, como afirma Sutanapong y Louangrath (2015), comprende el realizar la inferencia o estimación de las propiedades de una muestra o la confirmación o negación de una hipótesis, a través de los resultados descritos por el análisis descriptivo [trad.]; para la presente investigación se realizó el análisis de la información a través del pre y post test, sin embargo, no se realizó prueba de hipótesis puesto que la muestra estudiada correspondió a la totalidad de la población.

3.7. Aspectos éticos

Con respecto a este trabajo investigativo, se tuvo en cuenta diferentes aspectos como la legitimidad y exoneración de plagio, es decir, se tuvo como punto fundamental la originalidad de la investigación la cual es definida por Maraví (2010) como “la originalidad tiene como objetivo promulgar la utilización del criterio de la

novedad, ósea, determinar la innovación de una creación visualizando si es el primero en su clase, o algo no conocido antiguamente”.

Como menciona Hirsch (2019), dentro de la ética de la investigación encontramos valores que deben ser promovidos, como la honestidad, objetividad, apertura, respeto, integridad e imparcialidad. Además, como contraparte, identifica como conductas no éticas al falsificar o plagiar durante el proceso de investigación; sin embargo, menciona que los errores honestos o diferencias de opinión no son categorizadas como acciones de mala conducta.

Por ello toda la información utilizada, se direccionó bajo los lineamientos plasmados para la elaboración de un trabajo de investigación como es la tesis, en base a la resolución del Vicerrectorado RVI N° 110-2022-VI-UCV de la institución universitaria César Vallejo.

IV. RESULTADOS

Respecto a los resultados del objetivo general se desarrollaron los niveles de eficiencia, eficacia y efectividad antes y después de la implementación de Lean Service en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. A continuación, se determinó la evaluación de las mismas:

Tabla 2. *Variación de la efectividad pre y post implementación*

INDICADOR DE DESEPEÑO	PRE TEST	POST TEST	VARIACIÓN PORCENTUAL
EFICIENCIA	80.07%	83.10%	+3.78%
EFICACIA	90.81%	94.60%	+4.18%
EFFECTIVIDAD	70.00%	80.00%	+14.29%

Fuente: [Anexo A2 \(Tabla 6, Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9Tabla 17\)](#), [Anexo A3 \(Tabla 10, Tabla 11, Tabla 12, Tabla 13, Tabla 14\)](#)

Interpretación: Se determinó un crecimiento de los indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad tras la implementación de la metodología Lean Service, se obtuvo un incremento positivo del 14.29%, este resultado hace contraste con los tiempos de evaluaciones e implementación. Estos resultados se fundamentan en los aportes teóricos brindados por, Ramírez, Magaña y Ojeda (2022), quienes sostienen que, la eficiencia mide el alcance de los objetivos a través de la reducción de los recursos, como recursos económicos o tiempo; la eficacia al ser la capacidad de cumplir objetivos integrando a la eficiencia como reductor de recursos para el alcance los mismos, a partir de estos se determina la efectividad, siendo este la capacidad de alcanzar las metas o cumplir objetivos teniendo la capacidad de hacerlo con la menor cantidad de recursos.

En los **resultados del primer objetivo específico**, se determinó la situación actual de la efectividad de los procesos operativos en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 3. Análisis de la efectividad (pre implementación)

EFICIENCIA			EFICACIA			EFECTIVIDAD	
80.07%			90.81%			70%	
Rango	Calificación	Puntos	Rango	Calificación	Puntos	Calificación	Rango
[0-80]%	Ineficiente	1	[0-20]%	Ineficaz	0	Inefectivo	[0-80]%
			(20-40]%		1		
			(40-60]%		2		
			(60-80]%		3		
[80-100]%	Moderadamente eficiente	<u>3</u>	(80-91]%	Moderadamente eficaz	<u>4</u>	Moderadamente efectivo	[80-100]%
100%	Muy eficiente	5	>91%	Muy eficaz	5	Muy efectivo	100%

Fuente: [Anexo A2](#) ([Tabla 6](#), [Tabla 7](#), [Tabla 8](#), [Tabla 9](#)[Tabla 17](#))

Interpretación: El nivel de efectividad registrado en el pre test es de 70.00% proveniente del producto de los niveles de eficiencia y eficacia; respecto a la eficiencia se obtuvieron como resultados que en un 80.07% los procesos operativos son eficientes respecto al tiempo de operación, así mismo en la eficacia se registró un nivel de 90.81% respecto a las ventas. Estos resultados se sostienen teóricamente por Rojas, Jaimes y Valencia (2018), quienes afirman que, la eficiencia corresponde la capacidad de alcanzar un objetivo minimizando el uso de recursos y la eficacia corresponde a la capacidad de lograr los objetivos a través de la relación de lo real y lo planificado; siendo la efectividad el resultado de estas, entendiéndose que para ser efectivos hay que ser eficientes y eficaces. En contraste con los rangos y niveles establecidos, se sostiene teóricamente por Mejía 1998), quién sostiene que, para realizar la medición objetiva de los grados de efectividad, se debe analizar la combinación de los elementos eficiencia y eficacia.

Respecto a los **resultados del segundo objetivo específico**, se determinó las causas que inciden en la baja efectividad de los procesos operativos en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, se obtuvieron los siguientes resultados:

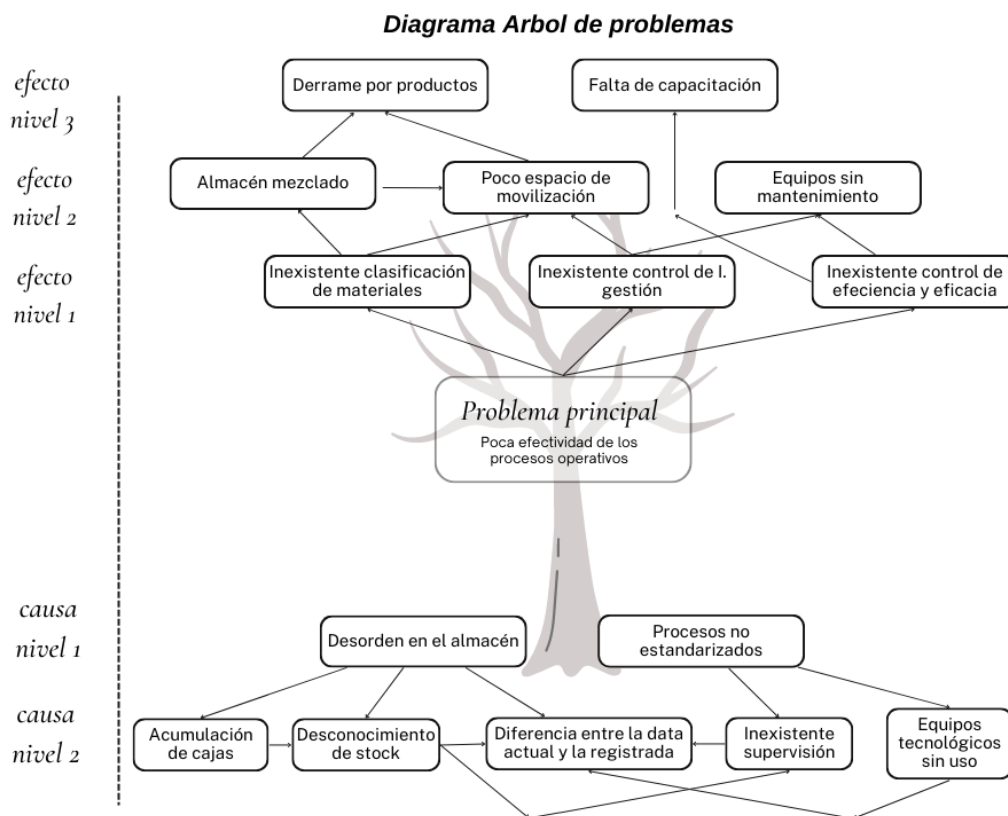


Figura 2. Árbol de problemas - análisis situacional

Fuente: [Anexo A5](#), [Anexo B4](#), [Anexo B5](#)

Interpretación: Se obtuvo como resultado final de este segundo objetivo específico, la esquematización de un árbol de problemas, basado en la clasificación de los problemas identificados a través de un a Matriz de Vester. En la elaboración de esta matriz, sé consiguió analizar la interrelación, permitiendo obtener un total de 17 causas, las cuales se clasificaron en 5 bloques como: equipo, personal, materiales, entorno, medición y métodos, posteriormente, estas mismas fueron ordenadas en plano cartesiano, mediante la medición del nivel de importancia, obteniendo que, la causa C15 obtuvo un grado mayor de influencia con respecto a la dependencia de las otras variables. Por lo que, esté previo análisis, fue base para la creación de un árbol de problemas, donde se registró los problemas raíces en nivel 1 como los influenciadores directos, en nivel 2 los dependientes o

influenciadores indirectos. Por consiguiente, se registró los problemas efectos, clasificándose en nivel 1 los efectos más incidentes o directos y en nivel 2 los efectos derivados de los primeros, dicho resultado reafirmó que el problema central de la investigación se rige en la poca gestión de la efectividad en los procesos operativos, así mismo, estos resultados obtenidos, se sostienen en la teoría de Hernández y Garnica (2015), quienes hacen referencia que el árbol de problemas organiza mediante un modelo de razones y consecuencias un problema central, presentando una interrelación entre todo el elemento.

Respecto a los **resultados del tercer objetivo específico**, se implementaron herramientas de Lean Service en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, se obtuvieron los siguientes resultados:

RESULTADOS DE LAS HERRAMIENTAS IMPLEMENTADAS DE LA METODOLOGÍA LEAN SERVICE		Relación directa en variable dependiente																																							
PLANEAR (inicio) IDENTIFICACIÓN DEL VALOR Y CADENA DE VALOR																																									
Efectividad inicial	Se determinó la eficiencia inicial: 0.70																																								
HACER (preparación e implementación) CREAR EL FLUJO y ESTABLECER EL PULL																																									
Clasificación ABC Lubricantes/refrigerantes/otros	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CLASIFICACIÓN ABC</th> <th>PARTICIPACIÓN ESTIMADA DE COSTO %</th> <th>CANTIDAD DE PRODUCTOS</th> <th>PARTICIPACIÓN</th> <th>COSTO %</th> <th>COSTO ACUMULADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>80.00%</td> <td>18</td> <td>17.82%</td> <td>79.9%</td> <td>79.94%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>95.00%</td> <td>37</td> <td>36.63%</td> <td>14.9%</td> <td>94.82%</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>100.00%</td> <td>46</td> <td>45.54%</td> <td>5.2%</td> <td>100.00%</td> </tr> </tbody> </table>	CLASIFICACIÓN ABC	PARTICIPACIÓN ESTIMADA DE COSTO %	CANTIDAD DE PRODUCTOS	PARTICIPACIÓN	COSTO %	COSTO ACUMULADO	A	80.00%	18	17.82%	79.9%	79.94%	B	95.00%	37	36.63%	14.9%	94.82%	C	100.00%	46	45.54%	5.2%	100.00%	Dimensión: Eficiencia (organización del almacén, clasificación del producto, mejora de procesos, reduciendo tiempos)															
CLASIFICACIÓN ABC	PARTICIPACIÓN ESTIMADA DE COSTO %	CANTIDAD DE PRODUCTOS	PARTICIPACIÓN	COSTO %	COSTO ACUMULADO																																				
A	80.00%	18	17.82%	79.9%	79.94%																																				
B	95.00%	37	36.63%	14.9%	94.82%																																				
C	100.00%	46	45.54%	5.2%	100.00%																																				
Clasificación ABC Filtros	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CLASIFICACIÓN ABC</th> <th>PARTICIPACIÓN ESTIMADA DE COSTO %</th> <th>CANTIDAD DE PRODUCTOS</th> <th>PARTICIPACIÓN</th> <th>COSTO %</th> <th>COSTO ACUMULADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>80.00%</td> <td>50</td> <td>34.72%</td> <td>80.0%</td> <td>79.97%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>95.00%</td> <td>41</td> <td>28.47%</td> <td>14.9%</td> <td>94.86%</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>100.00%</td> <td>53</td> <td>36.81%</td> <td>5.1%</td> <td>100.00%</td> </tr> </tbody> </table>	CLASIFICACIÓN ABC	PARTICIPACIÓN ESTIMADA DE COSTO %	CANTIDAD DE PRODUCTOS	PARTICIPACIÓN	COSTO %	COSTO ACUMULADO	A	80.00%	50	34.72%	80.0%	79.97%	B	95.00%	41	28.47%	14.9%	94.86%	C	100.00%	53	36.81%	5.1%	100.00%																
CLASIFICACIÓN ABC	PARTICIPACIÓN ESTIMADA DE COSTO %	CANTIDAD DE PRODUCTOS	PARTICIPACIÓN	COSTO %	COSTO ACUMULADO																																				
A	80.00%	50	34.72%	80.0%	79.97%																																				
B	95.00%	41	28.47%	14.9%	94.86%																																				
C	100.00%	53	36.81%	5.1%	100.00%																																				
Control de inventario	Antes de aplicar el control de inventarios: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESUMEN DE FILTROS</th> <th colspan="2">RESUMEN DE L/R/O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CONFORME</td> <td>96</td> <td>CONFORME</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>NO CONFORME</td> <td>48</td> <td>NO CONFOR</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>144</td> <td>TOTAL</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>ERI SKU</td> <td>67%</td> <td>ERI SKU</td> <td>59%</td> </tr> </tbody> </table> Después de aplicar el control de inventarios: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESUMEN DE FILTROS</th> <th colspan="2">RESUMEN DE L/R/O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CONFORME</td> <td>140</td> <td>CONFORME</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>NO CONFORME</td> <td>4</td> <td>NO CONFOR</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>144</td> <td>TOTAL</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>ERI SKU</td> <td>97%</td> <td>ERI SKU</td> <td>95%</td> </tr> </tbody> </table>	RESUMEN DE FILTROS		RESUMEN DE L/R/O		CONFORME	96	CONFORME	60	NO CONFORME	48	NO CONFOR	41	TOTAL	144	TOTAL	101	ERI SKU	67%	ERI SKU	59%	RESUMEN DE FILTROS		RESUMEN DE L/R/O		CONFORME	140	CONFORME	96	NO CONFORME	4	NO CONFOR	5	TOTAL	144	TOTAL	101	ERI SKU	97%	ERI SKU	95%
RESUMEN DE FILTROS		RESUMEN DE L/R/O																																							
CONFORME	96	CONFORME	60																																						
NO CONFORME	48	NO CONFOR	41																																						
TOTAL	144	TOTAL	101																																						
ERI SKU	67%	ERI SKU	59%																																						
RESUMEN DE FILTROS		RESUMEN DE L/R/O																																							
CONFORME	140	CONFORME	96																																						
NO CONFORME	4	NO CONFOR	5																																						
TOTAL	144	TOTAL	101																																						
ERI SKU	97%	ERI SKU	95%																																						
BPM	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Porcentaje de procesos mejorados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proceso 1</td> <td>Proceso 2</td> </tr> <tr> <td>%AM=(4/20)*100</td> <td>%AM=(4/7)*100</td> </tr> <tr> <td>%AM=20%</td> <td>%AM=57%</td> </tr> </tbody> </table>	Porcentaje de procesos mejorados		Proceso 1	Proceso 2	%AM=(4/20)*100	%AM=(4/7)*100	%AM=20%	%AM=57%																																
Porcentaje de procesos mejorados																																									
Proceso 1	Proceso 2																																								
%AM=(4/20)*100	%AM=(4/7)*100																																								
%AM=20%	%AM=57%																																								
BI	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Análisis de datos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° informes Autom.</td> <td>N° campos creados</td> </tr> <tr> <td>4 informes</td> <td>3 categorías de selección (fecha de emisión ; tipo de comprobante ; estado de comprobante)</td> </tr> </tbody> </table>	Análisis de datos		N° informes Autom.	N° campos creados	4 informes	3 categorías de selección (fecha de emisión ; tipo de comprobante ; estado de comprobante)	Dimensión: Eficacia (organización y control de las ventas mediante informes en software)																																	
Análisis de datos																																									
N° informes Autom.	N° campos creados																																								
4 informes	3 categorías de selección (fecha de emisión ; tipo de comprobante ; estado de comprobante)																																								
VERIFICAR Y ACTUAR (ajuste) MEJORA CONTINUA																																									
Efectividad final	La mejora de los procesos permitió incrementar la eficiencia de los procesos. <table border="1"> <thead> <tr> <th>INDICADOR DE DESEMPEÑO</th> <th>PRE TEST</th> <th>POST TEST</th> <th>VARIACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EFFECTIVIDAD</td> <td>70,00%</td> <td>80,00%</td> <td>14,29%</td> </tr> </tbody> </table>	INDICADOR DE DESEMPEÑO	PRE TEST	POST TEST	VARIACIÓN	EFFECTIVIDAD	70,00%	80,00%	14,29%	Resultados finales																															
INDICADOR DE DESEMPEÑO	PRE TEST	POST TEST	VARIACIÓN																																						
EFFECTIVIDAD	70,00%	80,00%	14,29%																																						
Variación porcentual del control de inventario	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">INVENTARIO</th> <th colspan="3">ERI SKU</th> </tr> <tr> <th>ANTES DEL C.I</th> <th>DESPUES DEL C.I</th> <th>VARIACIÓN %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RESUMEN FILTROS</td> <td>67%</td> <td>97%</td> <td>44,78%</td> </tr> <tr> <td>RESUMEN L/R/O</td> <td>59%</td> <td>95%</td> <td>61,02%</td> </tr> </tbody> </table>	INVENTARIO	ERI SKU			ANTES DEL C.I	DESPUES DEL C.I	VARIACIÓN %	RESUMEN FILTROS	67%	97%	44,78%	RESUMEN L/R/O	59%	95%	61,02%																									
INVENTARIO	ERI SKU																																								
	ANTES DEL C.I	DESPUES DEL C.I	VARIACIÓN %																																						
RESUMEN FILTROS	67%	97%	44,78%																																						
RESUMEN L/R/O	59%	95%	61,02%																																						

Figura 3. Resultados implementación Lean Service mediante PHVA

Fuente: [Anexo A7](#), [Anexo A8](#), [Anexo A9](#), [Anexo A10](#), [Anexo A11](#), [Anexo A13](#), [Anexo A14](#)

Interpretación: Se obtuvo una identificación de una efectividad inicial de 70.00% durante la etapa de “planear” del ciclo PHVA, posteriormente en la etapa “hacer” se adquirió un resultado mediante el análisis ABC para lubricantes, refrigerantes y accesorios, siendo que en la clasificación A el 17.8% de los productos representan el 79.9% del costo, en la clasificación B el 36.6% de los productos representan el 14.9% del costo y en la clasificación C el 45.5% de los productos representan el 5.2% del costo. Para el inventario de filtros, la clasificación A representa el 34.7% de los productos representan el 80% del costo, en la clasificación B el 28.5% de los productos representan el 14.9% del costo y en la clasificación C el 36.8% de los productos representan el 5.1% del costo.

Así mismo, en la ejecución del control de inventarios para lubricantes, refrigerantes y otros, se obtuvo un ERI SKU inicial y final de 59% y 86%, respectivamente. Con respecto al inventario de filtros se visualizó un ERI SKU inicial y final de 97% y 95%, respectivamente. Finalmente, en las etapas de “verificar” y “actuar” se evidenció la comparación de variación porcentual frente a la implementación del control de en los inventarios de filtros y lubricantes-refrigerantes-otros de 44.78% y 62.71%, respectivamente. Por otra parte, se registró la efectividad final de 80%, con una variación de 14.29%. Los resultados presentados se sustentan bajo los aportes teóricos de Sarria et al. (2017) quienes argumentan, que la implementación de Lean cuenta con principios y etapas, estableciendo un ordenamiento en el proceso para la obtención de una mejora. Así mismo, en la herramienta de lean, análisis ABC, los porcentajes finales encuentran su sustento teórico en la investigación de Arboleda y Castillo (2016) quienes describen los rangos de los parámetros que se implementaron para la clasificación. Por consiguiente, para el control de inventarios, se consideró la teoría de Rossetti et al. (2001), quienes definen que, para la obtención de una óptima precisión del registro de inventario, el conteo cíclico debe situarse por encima del 95% consistentemente.

Respecto a los **resultados del cuarto objetivo específico**, determinar la efectividad de los procesos operativos después de implementar Lean Service en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4. Análisis de la efectividad (post implementación)

EFICIENCIA			EFICACIA			EFECTIVIDAD	
83.10%			94.60%			80%	
Rango	Calificación	Puntos	Rango	Calificación	Puntos	Calificación	Rango
[0-80)%	Ineficiente	1	[0-20)%	Ineficaz	0	Inefectivo	[0-80)%
			(20-40)%		1		
			(40-60)%		2		
			(60-80)%		3		
[80-100)%	Moderadamente eficiente	<u>3</u>	(80-91)%	Moderadamente eficaz	4	Moderadamente efectivo	[80-100)%
100%	Muy eficiente	5	>91%	Muy eficaz	<u>5</u>	Muy efectivo	100%

Fuente: [Anexo A3](#) ([Tabla 10](#), [Tabla 11](#), [Tabla 12](#), [Tabla 13](#))

Interpretación: El nivel de efectividad del 80.00% se registró, proveniente del producto de los niveles de eficiencia y eficacia; respecto a la eficiencia y eficacia se obtuvieron como resultados que en un 83.10% y 94.60% respectivamente. Los resultados adquiridos, se fundamentan bajo el aporte teórico de Ramírez, Magaña y Ojeda (2022), quienes afirman que, la eficiencia mide el alcance de los objetivos a través de la reducción de los recursos, como recursos económicos o tiempo; la eficacia al ser la capacidad de cumplir objetivos integrando a la eficiencia como reductor de recursos para el alcance los mismos, a partir de estos se determina la efectividad, siendo este la capacidad de alcanzar las metas o cumplir objetivos teniendo la capacidad de hacerlo con la menor cantidad de recursos. Además, como afirma Mejía (1998), la combinación de los recursos como tiempo e ingresos permiten medir objetividad el grado de eficiencia, eficacia y efectividad.

V. DISCUSIÓN

Respecto al objetivo general de la presente investigación, se realizó el análisis de los resultados de los indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad, obtenidos en las evaluaciones iniciales y finales de la investigación (pre test y post test). Teniendo como resultados en la evaluación inicial niveles de 80.07% para la eficiencia y 90.81% para la eficacia, obteniendo, a través de estos, el nivel de efectividad de 70%. Respecto a la evaluación final después de la implementación, se obtuvieron niveles de 83.10% para la eficiencia y 94.60% para la eficacia, determinando, el nivel de efectividad de 80.00%. Obteniendo así, a través del cálculo de la tasa de variación, un incremento positivo de 3.78% para la eficiencia, un incremento positivo del 4.18% para la eficacia, determinando así un incremento positivo del 14.29% para la efectividad de los procesos operativos. Estos resultados son comparados con los de Valdivia y Rivas (2021), quienes realizaron su investigación en el mismo sector económico, el de servicios, estos autores lograron incrementar en un 27.85% y 28.44% los niveles de eficiencia de sus procesos, e incrementar en un 48.33% y 50% los niveles de eficacia de sus procesos; y los resultados obtenidos por Figueroa (2020), quien logró determinar un incremento en la eficiencia en un 23.91%. Los resultados obtenidos por los autores son mayores a los obtenidos en la presente investigación, puesto que, se realizaron tomando como referencia lapsos de tiempo diferentes, siendo el tiempo de evaluación de los autores Valdivia y Rivas (2021) y Figueroa (2020), de 12 meses, significativamente mayor al tiempo establecido para la presente investigación (3 meses). Dichos resultados se sustentan teóricamente por Ramírez, Magaña y Ojeda (2022), donde definen a la eficacia al ser la capacidad de cumplir objetivos integrando a la eficiencia como reductor de recursos para el alcance los mismos, a partir de estos se determina la efectividad. Cumpliendo estos requisitos se evidencia una mejora en los procesos.

Respecto al primer objetivo específico de la presente investigación, para la evaluación del estado inicial de la efectividad de los procesos operativos en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, se realizó un evaluación inicial (pre test) de la efectividad y de sus indicadores como eficiencia y eficacia, obteniendo niveles de 80.07% para la eficiencia de los procesos y 90.81% para el nivel de eficacia de los procesos, lo que en conjunto resultó en un nivel de efectividad 70% de los

procesos operativos de la empresa. Estos resultados son comparados con los de Figueroa (2020), quien realizó una evaluación pre implementación, en una empresa del mismo rubro, el automotriz, y alcanzó un nivel de eficiencia de 88.30%. Siendo este resultado mayor a los encontrados en la presente investigación, producto de la magnitud de la organización y de la situación inicial en la que se encontraba, es decir, la empresa contaba ya con procesos mejorados, a diferencia de la empresa Olecentros Rosís E.I.R.L, la cual no contaba con procesos optimizados. Lo anteriormente mencionado se fundamenta teóricamente en Ramírez, Magaña y Ojeda (2022), quienes sustentan las relaciones que existen entre los recursos y los objetivos. Además, mencionan que la eficiencia se integra con la eficacia en base a la reducción de los recursos para alcanzar los objetivos y al relacionar estos se puede determinar la efectividad.

En cuanto al segundo objetivo específico de la investigación, se identificaron y determinaron cuáles eran las causas que afectaban a los niveles de efectividad de los procesos operativos en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. Esto se logró a través de la elaboración de un análisis de Causa - raíz, para ello, se implementó una matriz de Vester permitiendo obtener un total de 17 causas, las cuales fueron clasificadas en 5 bloques como: equipo, personal, materiales, entorno, medición y métodos, posteriormente, estas mismas fueron ordenadas en plano cartesiano, clasificándose las causas o problemáticas por su nivel de importancia, obteniendo que, la causa C15 obtuvo un grado mayor de influencia con respecto a la dependencia de las otras variables. Es así que, utilizándose los resultados obtenidos se diseñó y elaboró el árbol de problemas, donde se logró identificar la problemática central de la empresa, la cual recae en la baja efectividad de los procesos operativos. Estos resultados son comparados con las investigaciones de Alvarado y Liza (2020) y Uribe (2020) quienes utilizaron herramientas similares a las ejecutadas en la presente investigación como: la implementación de la metodología de los 5 ¿Por qué?'s, árbol de problemas, etc. Lograron definir su diagnóstico situacional, mediante la clasificación y dimensionamiento de todas sus problemáticas, Sin embargo, dichas dimensiones no se encontraron definidas cuantitativamente. Por otro lado, Chávez (2021), en su investigación implementó adicionalmente, la utilización de la metodología DMAIC y una Matriz de Vester, visualizando cuantitativamente las causas vitales, según el

grado de dependencia y efecto. Obtuvo como resultado una disminución del tiempo en el proceso de servicio, reducción de desperdicios en los artículos y materiales del taller automotriz e incremento de la satisfacción del consumidor. Además, Yauri (2020), quien al desarrollar un análisis en su investigación sobre la aplicación de la metodología lean concluye que, toda investigación enfocada la mejora de un área, como primera instancia debe realizar un diagnóstico situacional, recopilación de datos cualitativos y cuantitativos. Ello, permite que a través de las herramientas Lean se ordene y organice de manera efectiva la información obtenida, permitiendo cuantificar la magnitud de la mejora. Por lo tanto, al considerar la importancia de la magnitud cuantitativa demostrada por Chávez (2021) y Yauri (2020), en esta presente investigación, se tomó en cuenta la obtención de un marco cuantitativo con respecto a las problemáticas, a través de la ejecución de una matriz de Vester y plano cartesiano, consiguiendo clasificar de manera analítica las causas y efectos del problema de investigación. Este análisis, se sustenta mediante los aportes teóricos de Montesinos et al. (2020) quienes afirman que, si una investigación se basa en la mejora y la innovación, debe considerarse la realización de un análisis situacional, estableciendo puntos de partida, con el fin de desarrollar estrategias. Así mismo, Hernández y Garnica (2015) sostienen que, para la realización de un diagnóstico situacional, a través un árbol de problemas, es necesario la implementación de un modelo de razones y consecuencias convergiendo en un solo problema central, mostrando una interrelación entre todo el elemento. Por esta razón, Albarracín, Beltrán y Cruz (2019), afirma que, si la efectividad es una variable dependiente, siempre se debe considerar un diagnóstico situacional para analizar las causas en el área que está siendo investigada.

Para el tercer objetivo específico de la presente investigación, se implementaron herramientas de la metodología Lean Service en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. Las herramientas que se implementaron se determinaron a través de las etapas de la mejora continua y los principios de Lean. Con respecto a las herramientas de control de inventarios que se aplicaron, se determinaron las tasa de variación de los inventarios para la categoría de filtros y la categoría de lubricantes-refrigerantes-otros; en cuanto al inventario de filtros, a través del registro inicial del ERI SKU del 67% y final del 97%, se obtuvo un crecimiento positivo del 44.78% y, en cuanto al inventario lubricantes-refrigerantes-otros, a

través del registro del ERI SKU inicial del 59% y final del 96%, se obtuvo un crecimiento positivo del 62.71%. Estos resultados son comparados con los de Izaguirre et al. (2022), quienes, mediante la ejecución de diagramas de flujo, herramienta de los 5w y otras herramientas, aplicadas en sus 4 etapas de la mejora continua, establecieron mejoras en los procesos de almacén de productos terminados, obteniendo una reducción del quiebre de stock a un 4.79% y su ERI SKU aumentó a un 96%. En esta comparación se puede observar que el autor mencionado obtuvo un mayor resultado en exactitud de registro de inventario (ERI) debido a que profundizó, aplicando una metodología en específico, la cuál es basada en la gestión de almacenes, así mismo, los recursos de dinero y tiempo estuvieron presentados en mayor proporción. Por lo tanto, los resultados se sustentan mediante el aporte teórico de Rossetti, Collins y Kurgund (2001), quienes definen que, para la obtención de una óptima precisión del registro de inventario, el conteo cíclico debe situarse por encima del 95% consistentemente.

Por otra parte, en el análisis ABC se implementó para los inventarios de: Lubricantes-refrigerantes-otros , calculándose que, el 17.82% de los productos representan el 79.94% de la venta total en la clasificación A, el 36.63% representan el 14.89% de la venta total en la clasificación B y el 45.54% representan el 5.18% de la venta total en la clasificación C; en los resultados del inventario de filtros se muestra que, el 34.7% de los productos representan el 80% del costo total en la clasificación A, el 28.5% representan el 28.5% del costo total en la clasificación B y el 36.8% representan el 5.1% en la clasificación C. Resultados que pueden ser comparados con los de los autores Bonett y Silva (2021), quienes lograron implementar el análisis ABC en una empresa de lubricantes, obtuvieron como resultado que, el 17.33% de los productos en la clasificación A representan el 80.34% de la venta total, el 21.78% de los productos en la clasificación B representan el 14.77% de la venta total, y en la clasificación C el 60.89% representa el 4.89% de la venta total. En ambas investigaciones se presentan casos aceptables frente al arrojó de resultados de metodología ABC, debido a que los inventarios en la primera clasificación "A" se mantienen bajo un rango de 0-80%, por consiguiente, las demás categorías cumplen con los siguientes parámetros. Ello se fundamenta teóricamente en Mehdizadeh (2020), quien afirma que, el análisis ABC es una herramienta con enfoque cuantitativo, persigue el principio de Pareto,

o la regla 80/20, la cual se representa en la fórmula de correspondencia, estableciendo que, el 20% de artículos obtiene un valor del 80% del inventario y el 80% de artículos representando el 20%. Así mismo, Castro, Velez y Catro (2011) afirman que, las clasificaciones o puntaje total obtenido por cada ítem se rigen bajo una ecuación de sumatoria, que resulta ser el producto de un valor normalizado por el peso asignado para el criterio y Arboleda y Castillo (2016) describen los rangos de los parámetros de clasificación.

Respecto al cuarto objetivo específico de la presente investigación, para la evaluación de la efectividad de los procesos operativos después de implementar Lean Service en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L, se realizó un evaluación final (post test) de la efectividad y de sus indicadores como eficiencia y eficacia, obteniendo niveles de 83.10% para la eficiencia de los procesos y 94.60% para el nivel de eficacia de los procesos, lo que en conjunto resultó en un nivel de efectividad 80.00% de los procesos operativos de la empresa luego de la implementación. Estos resultados logran ser comparables con los de los investigadores Valdivia y Rivas (2021), quienes realizaron una evaluación preliminar y final, donde se encontró que los niveles de eficiencia y eficacia fueron de 87.32% de eficiencia y un nivel de 79.70% de eficacia, y en base a esto determinó el nivel de efectividad de 69.59%. Al ser estos últimos unos resultados menores a los de la presente investigación, se debe considerar que el magnitud de la organización y los periodos evaluados son un factor diferencial, así como los factores utilizados para la medición de los indicadores. Además, es importante mencionar que existen otras maneras de poder determinar y aplicar la efectividad como lo hizo Calle et al. (2017) que, para comprobar su efectividad en la nueva propuesta de distribución, modelaron nuevos procesos y recorridos dentro de la planta, mediante un software para simulación. Midieron tiempos, realizando una comparación con las mediciones antiguas y obtuvo como resultado una reducción aproximadamente del 3% del tiempo de espera de un vehículo en el recinto, estableciendo un posible escenario de incremento de ingresos. Estos aportes son fundamentados teóricamente por la relación que existe entre la eficiencia y la eficacia, fundamentada por Rojas, Jaimes y Valencia (2018), quienes mencionan que la efectividad es el resultado del producto de la eficiencia y eficacia, entendiéndose que para ser efectivos hay que ser eficientes y eficaces.

VI. CONCLUSIONES

1. La implementación de Lean Service incrementó significativamente la efectividad de los procesos operativos de la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. Donde se obtuvo una tasa de variación porcentual positiva de 14.29% respecto al estado inicial (efectividad inicial: 70.00%; efectividad final: 80.00%).
2. Se realizó un diagnóstico de la efectividad actual en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L., obteniendo el cálculo de la eficiencia y eficacia con la toma de datos en el periodo de 28 días. Para la eficiencia se obtuvo un resultado de 80.07% y para la eficacia un 90.81%. Con estos datos se procedió a calcular la efectividad, que alcanzó un resultado de 70.00% para el periodo establecido referente al pre test.
3. A raíz de haber determinado la efectividad inicial se identificaron las causas que inciden en este factor, empleando para ello diferentes herramientas, como una Matriz de Vester, la cual permitió obtener un total de 17 causas, clasificándolas en diferentes bloques, posteriormente, estas mismas fueron ordenadas en un plano cartesiano, donde la causa C15 obtuvo un grado mayor de influencia, con respecto al grado de dependencia de las otras variables. Determinándose, así que, mediante el diseño de un árbol de problemas, el problema central era la baja efectividad de los procesos operativos.
4. Se implementaron las herramientas de Lean Service como: la ejecución de un análisis ABC, para los inventarios de lubricantes, refrigerantes y accesorios, donde se obtuvo que, en la clasificación A el 17.8% de los productos representan el 79.9% del costo, en la clasificación B el 36.6% de los productos representan el 14.9% del costo y en la clasificación C el 45.5% de los productos representan el 5.2% del costo; para el inventario de filtros, en la clasificación A, el 34.7% de los productos representan el 80% del costo, en la clasificación B, el 28.5% de los productos representan el 14.9% del costo y en la clasificación C, el 36.8% de los productos representan el 5.1% del costo. En la ejecución del control de inventarios para lubricantes, refrigerantes y otros, se obtuvo una tasa de variación porcentual de 61.02% (ERI SKU: 59% inicial y 86% final) y en el inventario de filtros se visualizó una tasa de variación porcentual de 44.78% (ERI SKU: 67% inicial, 97% final).

5. Posterior a la implementación de Lean Service se logró determinar la efectividad final de los procesos operativos, obteniendo un valor de 80.00%, obtenido a través del producto de los niveles de eficiencia y eficacia, siendo estos de 83.10% y 94.60% respectivamente.

VII. RECOMENDACIONES

- Para el incremento del nivel de efectividad de los procesos, se recomienda a la empresa el implementar otras herramientas de Lean Service, durante un mediano o largo plazo, por lo que se recomienda a la jefatura de recursos humanos, reclutar talento conocedor de estos procesos para la mejora continua, ya sea a través de consultoría o contratación de nuevo personal de la carrera de ingeniería industrial.
- Se recomienda a la gerencia general, ejecutar periódicamente en cada “quarter” o plazos de 3 meses el análisis de la situación actual de los procesos de la empresa, con la finalidad de adquirir el conocimiento de cómo se está cuidando la clasificando, limpiando y ordenando los procesos, productos y servicios, para obtener y saber que actividades o procesos se deben seguir mejorando.
- Se recomienda a la gerencia general, seguir evolucionando e invirtiendo en los procesos tecnológicos y metodologías Lean para la empresa Olecentro Rosis E.I.R.L., debido a que actualmente, se presenta una gran evolución tecnológica, gracias a la automatización de procesos eliminando tiempos muertos u optimizando actividades mejorando el almacén de la información, por ello, para futuros análisis que conlleve toma de decisiones para la mejora de sus procesos operativos, es necesario, contar con programas de software que ayuden al procesamiento y análisis de esta información.
- A los responsables de operaciones se les recomienda, continuar creando procesos claves que puedan contribuir a ejecutar una mejor gestión de la efectividad en sus procesos operativos, así mismo, mantener el ordenamiento y clasificación del almacén, para una mejor fluidez de los mismos.
- Utilizar y actualizar las bases de datos y almacenes digitales, para obtener constantemente una actualización de la situación de productos, cuentas, etc. Así mismo, se recomienda al área operativa, respaldar dicha data mediante una copia de seguridad para no perder históricos para la empresa.
- Se recomienda para futuras investigaciones en la empresa, que cuenten con un enfoque de optimización o mejora continua, tener un tiempo de implementación más largo, debido a que, cada herramienta de lean tiene una repercusión significativa diferente, en cuanto al tiempo de implementación que se haya realizado y analizado.

REFERENCIAS

ALBARRACIN, J., BELTRÁN, J. y CRUZ, M., 2019. Plan de mejora para el fortalecimiento del proceso administrativo en la empresa M y S capacitaciones en seguridad Ltda. ubicada en Bogotá D.C. [en línea]. S.l.: Universitaria Agustiniiana. Disponible en: <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/handle/123456789/1228>.

ALVARADO, L. y LIZA, M., 2020. Propuesta de mejora para el proceso de acciones de fábrica en una empresa automotriz empleando Lean Service [en línea]. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/17036>.

ALVAREZ, A., 2020. Justificación de la investigación. [en línea]. S.l.: Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12724/10821>.

ARANGO, F. y ROJAS, M., 2018. Una revisión crítica a Lean Service. Revista Espacios, vol. 39, no. 7, ISSN 0798 1015.

ARBOLEDA, J. y CASTILLO, J., 2016. Modelo integrado de clasificación abcmulticritério, aplicado en el área de picking de un centro de distribución de repuestos. Colección Académica de Ciencias Estratégicas, vol. 3, no. 2,

ASENAHABI, B.M., BUSULA, A.O. y RONO, R., 2019. A Choice Dilemma in Selecting an Appropriate Research Design. [en línea], [consulta: 12 julio 2023]. ISSN 2278 – 1323. Disponible en: <http://41.89.205.12/handle/123456789/1314>.

ASOCIACIÓN AUTOMOTRIZ DEL PERÚ, 2023. Importación de Suministros - 2022. Asociación Automotriz del Perú [en línea]. [consulta: 7 junio 2023]. Disponible en: https://aap.org.pe/estadisticas/importacion_suministros/importacion-de-suministros-2023/.

BAENA, P., 2017. Metodología de la investigación [en línea]. 3. México: Grupo Editorial Patria. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf.

BERNDT, A.E., 2020. Sampling Methods. Journal of Human Lactation, vol. 36, no. 2, ISSN 0890-3344, 1552-5732. DOI <https://doi.org/10.1177/0890334420906850>.

BONETT, J. y SILVA, L., 2021. Propuesta de gestión de inventarios para mejorar el proceso de abastecimiento, mediante desarrollo de pronósticos y el sistema de revisión periódica en una empresa comercializadora de lubricantes. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) [en línea], [consulta: 7 julio 2023]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/655109>.

CALLE, S., GONZALES, K., LI, Y., MOYANO, V. y VALDERRAMA, E., 2017. PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DEL TIEMPO, ESPACIO Y MANO DE OBRA BAJO EL ENFOQUE LEAN MANAGEMENT, PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA “CAR WASH MR. G & H” E.I.R.L. [en línea]. Piura: UNIVERSIDAD DE PIURA. Disponible en: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3225/PYT_Informe_Final_Proyecto_CarWash.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

CARUANA, E.J., ROMAN, M., HERNÁNDEZ, J. y SOLLI, P., 2015. Longitudinal studies. Journal of Thoracic Disease [en línea], vol. 7, no. 11, [consulta: 13 julio 2023]. ISSN 2077-6624, 2072-1439. DOI 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.10.63. Disponible en: <https://jtd.amegroups.org/article/view/5822>.

CASTEEL, A. y BRIDIER, N., 2021. Describing Populations and Samples in Doctoral Student Research. International Journal of Doctoral Studies, vol. 16, ISSN 1556-8881, 1556-8873. DOI <https://doi.org/10.28945/4766>.

CASTRO, C.A., VELEZ, M.C. y CATRO, J.A., 2011. Clasificación ABC Multicriterio: Tipos de Criterios y efectos en la asignación de pesos. ITECKNE [en línea], vol. 8, no. 2, [consulta: 7 julio 2023]. ISSN 2339-3483, 1692-1798. DOI 10.15332/iteckne.v8i2.35. Disponible en: <http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/ITECKNE/article/view/35>.

CASTRO, J., 2021. Importancia de la tecnología en las empresas en crecimiento. CORPONET [en línea]. [consulta: 7 junio 2023]. Disponible en: <https://blog.corponet.com/importancia-de-la-tecnologia-en-las-empresas-en-crecimiento>.

CASTRO, J.J., GÓMEZ, L.K. y CAMARGO, E., 2023. La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad

del siglo XXI. *Tecnura*, vol. 27, no. 75, ISSN 2248-7638, 0123-921X. DOI 10.14483/22487638.19171.

CHÁVEZ, A.M., 2021. Servicio de Post Venta Esbelto: |b implementación de metodología DMAIC en procesos post venta de un taller automotriz [en línea]. bachelorThesis. S.I.: Quito. [consulta: 12 julio 2023]. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/10715>.

CISNEROS, A., GUEVARA, A., URDÁNIGO, J. y GARCÉS, J., 2022. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que Apoyan a la Investigación Científica en Tiempo de Pandemia. *Dominio de las Ciencias*, vol. 8, no. 1,

DOI, T. y YAMAOKA, T., 2019. Quantifying Usability via Task Flow-Based Usability Checklists for User-Centered Design. *Designs*, vol. 3, no. 1, ISSN 2411-9660. DOI 10.3390/designs3010002.

EBY, K., 2023. How to Calculate Workplace Productivity | Smartsheet. Smartsheet [en línea]. [consulta: 17 julio 2023]. Disponible en: <https://www.smartsheet.com/blog/how-calculate-productivity-all-levels-organization-employee-and-software>.

ESPINOSA, Y., CASTRO, C.I., LÓPEZ, C.R. y ARENCIBIA, R., 2020. Adopción de tecnologías de gestión de procesos de negocio: una revisión sistemática. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 28, no. 1, ISSN 0718-3305. DOI 10.4067/S0718-33052020000100041.

FERNÁNDEZ, V.H., 2020. Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu Emprendedor TES*, vol. 4, no. 3, ISSN 2602-8093. DOI 10.33970/eetes.v4.n3.2020.207.

FIGUEROA, P., 2020. Sistema de gestión lean manufacturing para mejorar la eficiencia del servicio de mantenimiento de la empresa CASIP S.A. Lima 2019 [en línea]. Pimentel: Universidad Señor de Sipán. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7689/Figueroa%20Aguilan%20Paul%20Renan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

FLORES, F., CARISIO, I., TORTORELLA, G., TEIXEIRA, A. y TILEMANN, R., 2020. Analysis of the Implementation of a Lean Service in a Shared Service Center:

A Study of Stability and Capacity. IEEE Transactions on Engineering Management, vol. 67, no. 2, ISSN 0018-9391, 1558-0040. DOI 10.1109/TEM.2018.2888837.

GARCÍA, A., 2020. Aplicación de técnicas de inteligencia de negocios y análisis de datos en el entorno empresarial cubano: retos y perspectivas. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, vol. 14, no. 4, ISSN 2227-1899.

GARCÍA, M., GRILLÓ, A. y MORTE, T., 2021. La adaptación de las empresas a la realidad COVID: una revisión sistemática. Retos, vol. 11, no. 21, ISSN 1390-8618, 1390-6291. DOI 10.17163/ret.n21.2021.04.

GARCÍA, M., QUISPE, C. y RÁEZ, L., 2003. MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS. Industrial Data, vol. 6, no. 1, ISSN 1810-9993, 1560-9146. DOI 10.15381/idata.v6i1.5992.

GAVILÁN, J. y GALLEGRO, A.P., 2016. Implementacion del modelo Lean Service en el proceso de recaudo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fincomercio Ltda. Redes de Ingeniería, vol. 7, no. 2, ISSN 2248-762X. DOI 10.14483/udistrital.jour.redes.2016.2.a03.

GEORGE, R., GÁMEZ, Y., MATOS, D., GONZÁLEZ, I., LABORI, R. y GUEVARA, S., 2020. Eficacia, efectividad, eficiencia y equidad en relación con la calidad en los servicios de salud. Revista de Información científica para la Dirección en Salud. INFODIR [en línea], no. 35, Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/445/4452032014/index.html>.

HERNÁNDEZ, N. y GARNICA, J., 2015. Árbol de Problemas del Análisis al Diseño y Desarrollo de Productos. Conciencia Tecnológica, no. 50,

HIRSCH, A., 2019. Valores de la ética de la investigación en opinión de académicos de posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México. Revista de la educación superior, vol. 48, no. 192, ISSN 0185-2760.

IZAGUIRRE, R. y MUÑOZ, L., 2020. Modelo de optimización de inventarios aplicando el método FIFO y la metodología PHVA para mejorar los niveles de stock de productos olivos en una PYME del sector agroindustrial en Perú [en línea]. Lima: UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/655595>.

IZAGUIRRE, R., MUÑOZ-GONZALES, L., CABEL-POZO, J. y RAYMUNDO, C., 2022. Inventory Optimization Model Applying the FIFO Method and the PHVA Methodology to Improve the Stock Levels of Olive Products in SMEs of the Agro-Industrial Sector in Peru. En: T. AHRAM y R. TAIAR (eds.), Human Interaction, Emerging Technologies and Future Systems V [en línea]. Cham: Springer International Publishing, pp. 736-742. [consulta: 1 julio 2023]. Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 319. ISBN 978-3-030-85539-0. Disponible en: https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-85540-6_93.

JAYAKUMARAN, S., SHAN, W.Z. y DAUD, D., 2020. ABC Analysis: A Qualitative Case Study on Inventory Management in Giant Superstore Taman Connaught, An Outlet Of GCH Retail (Malaysia) SDN. BHD. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol. 780, no. 7, ISSN 1757-8981, 1757-899X. DOI 10.1088/1757-899X/780/7/072016.

JENKINS, A., 2020. ABC Analysis in Inventory Management: Benefits & Best Practices. Oracle / NetSuite [en línea]. Disponible en: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/inventory-management/abc-inventory-analysis.shtml>.

LEITE, H.D.R. y VIEIRA, G.E., 2015. Lean philosophy and its applications in the service industry: a review of the current knowledge. Production, vol. 25, no. 3, ISSN 1980-5411, 0103-6513. DOI 10.1590/0103-6513.079012.

LITTLER, 2019. The Littler Annual Employer Survey 2019. Littler Mendelson P.C. [en línea]. [consulta: 7 junio 2023]. Disponible en: <https://www.littler.com/publication-press/publication/littler-annual-employer-survey-2019>.

MARAVÍ, 2010. BREVES APUNTES SOBRE EL PROBLEMA DE DEFINIR LA ORIGINALIDAD EN EL DERECHO DE AUTOR. Departamento Académico de Derecho Pontificia Universidad Católica del Perú [en línea], Disponible en: <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/46738/Texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

MEHDIZADEH, M., 2020. Integrating ABC analysis and rough set theory to control the inventories of distributor in the supply chain of auto spare parts. *Computers & Industrial Engineering*, vol. 139, ISSN 03608352. DOI 10.1016/j.cie.2019.01.047.

MEJÍA, C., 1998. INDICADORES DE EFECTIVIDAD Y EFICACIA [en línea]. 1998. S.l.: Planning. Disponible en: http://www.planning.com.co/bd/valor_agregado/Octubre1998.pdf.

MICHALCZYK, S., NADJ, M., AZARFAR, D., MAEDCHE, A. y GRÖGER, C., 2020. A STATE-OF-THE-ART OVERVIEW AND FUTURE RESEARCH AVENUES OF SELF-SERVICE BUSINESS INTELLIGENCE AND ANALYTICS. *ECIS 2020 Research Papers* [en línea], Disponible en: https://aisel.aisnet.org/ecis2020_rp/46.

MONASHEV, M. y KRČÁL, M., 2021. An Overlap of Knowledge Management and Business Process Management: a Systematic Literature Review. *IFKAD 2021: Managing Knowledge in Uncertain Times* [en línea], vol. 1, ISSN 2280-787X. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/354389480_An_Overlap_of_Knowledge_Management_and_Business_Process_Management_a_Systematic_Literature_Review.

MONTESINOS, S., VÁSQUEZ, C., MAYA, I. y GRACIDA, E., 2020. Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 25, no. 92,

MORDOR INTELLIGENCE, 2023. Informe de mercado de lubricantes industriales | Tamaño, participación, crecimiento y tendencias (2022-27). [en línea]. [consulta: 7 junio 2023]. Disponible en: <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/industrial-lubricants-market>.

PIERCY, N. y RICH, N., 2009. Lean transformation in the pure service environment: the case of the call service centre. *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 29, no. 1, ISSN 0144-3577. DOI 10.1108/01443570910925361.

PINHEIRO, C.T., QUINA, M.J. y GANDO, L.M., 2021. Management of waste lubricant oil in Europe: A circular economy approach. *Critical Reviews in*

Environmental Science and Technology, vol. 51, no. 18, ISSN 1064-3389, 1547-6537. DOI 10.1080/10643389.2020.1771887.

RAMÍREZ, G.G., MAGAÑA, D.E. y OJEDA, R.N., 2022. Productividad, aspectos que benefician a la organización. Revisión sistemática de la producción científica. TRASCENDER, CONTABILIDAD Y GESTIÓN, vol. 8, no. 20, ISSN 2448-6388. DOI 10.36791/tcg.v8i20.166.

RENDÓN, M., VILLASIS, M. y MIRANDA, M., 2016. Estadística descriptiva. Revista Alergia México, vol. 63, no. 4, ISSN 0002-5151.

ROJAS, M., JAIMES, L. y VALENCIA, M., 2018. Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. Revista ESPACIOS [en línea], vol. 39, no. 06, [consulta: 7 junio 2023]. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/18390611.html>.

ROSSETTI, M., COLLINS, T. y KURGUND, R., 2001. Inventory cycle counting a review. Industrial Engineering Research Conference, vol. 1,

SÁNCHEZ, A., 2009. Proceso de discernimiento de la unidad de análisis y muestreo en la investigación sobre el ideal formal y de contenido de los psicoanalistas. Subjetividad y procesos cognitivos, vol. 13, no. 2, ISSN 1852-7310.

SARRIA, M.P., FONSECA, G.A. y BOCANEGRA, C.C., 2017. Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing. Revista Escuela de Administración de Negocios, no. 83, ISSN 2590-521X, 0120-8160. DOI 10.21158/01208160.n83.2017.1825.

SHUKLA, S., 2020. CONCEPT OF POPULATION AND SAMPLE. How to Write a Research Paper? [en línea]. Indore: s.n., Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/346426707_CONCEPT_OF_POPULATION_AND_SAMPLE.

SINGH, J., 2022. Concepts of inventory and related technical terminologies: a literature review. International Journal for Research Trends and Innovation, vol. 7, no. 8, ISSN 2456-3315.

SÜRÜCÜ, L. y MASLAKÇI, A., 2020. VALIDITY AND RELIABILITY IN QUANTITATIVE RESEARCH. *Business & Management Studies: An International Journal*, vol. 8, no. 3, ISSN 2148-2586. DOI 10.15295/bmij.v8i3.1540.

SUTANAPONG, C. y LOUANGRATH, P., 2015. Descriptive and Inferential Statistics. *International Journal of Research & Methodology in Social Science*, vol. 1, no. 1,

TAVERA, C., ORTIZ, J.H., KHALAF, O.I. y RÍOS PRADO, A., 2021. Business Intelligence: Business Evolution after Industry 4.0. *Sustainability*, vol. 13, no. 18, ISSN 2071-1050. DOI 10.3390/su131810026.

URIBE, M., 2020. Nivel de efectividad bajo el modelo Deming en un proceso de mantenimiento de una empresa minera en la región Cajamarca, 2020 [en línea]. S.I.: Universidad Privada del Norte. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/26255>.

VADIVEL, S.M., SEQUEIRA, A.H., SAKKARIYAS, R.R. y BOOBALAN, K., 2022. Impact of lean service, workplace environment, and social practices on the operational performance of India post service industry. *Annals of Operations Research*, vol. 315, no. 2, ISSN 0254-5330, 1572-9338. DOI 10.1007/s10479-021-04087-z.

VALDIVIA, G. y RIVAS, J., 2021. Management Model Based On Lean Service To Increase The Effectiveness Of Operational Processes In A Service Company. *Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions* [en línea], [consulta: 19 abril 2023]. Disponible en: <https://laccei.org/LACCEI2021-VirtualEdition/meta/FP405.html>.

VIJAYAMOHANAN, P. y RJUMOHAN, A., 2020. Reliability, Validity and Uni-Dimensionality: A Primer. [en línea], no. 101714, Disponible en: <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/101714>.

WILSON, M., WNUK, K., SILVANDER, J. y GORSCHKE, T., 2018. A literature review on the effectiveness and efficiency of business modeling. *e-Informatica Software Engineering Journal*, vol. 12, no. 1, DOI 10.5277/E-INF180111.

YAURI, M., 2020. Marco teórico para diagnóstico y propuesta de mejora en una cadena de suministro aplicando metodología LEAN y MRP [en línea]. Lima: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/17999>.

ANEXOS

Anexo A. Tablas

Anexo A1. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 5. Matriz de operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
VI: Lean service	Lean Service se define como una filosofía en el Sistema de producción de Toyota, que se desarrolló en las fábricas de industrias automotriz. El objetivo principal que persigue es la búsqueda constante de mejoras, elevando la eficiencia de los procesos por medio de la entrega de productos o servicios sin desperdicios (Flores et al, 2018).	No existe un estándar para la aplicación de la metodología, sin embargo, las herramientas y prácticas que provienen de la manufactura se aplican en los servicios dependiendo de la situación a mejorar Arango y Rojas (2018). Por la naturaleza de la organización, se tomó en cuenta la aplicación de las herramientas relacionadas a las dimensiones de gestión por procesos, gestión de inventarios (clasificación ABC y exactitud de registro de inventario) e inteligencia de negocios (indicadores y tableros de control).	Business Process Management	Porcentaje de actividades mejoradas: $\%AM = (\#AM / \#AT) * 100$ AM: Actividades mejoradas AT: Actividades totales	Razón
			Exactitud de registro de inventarios	$ERI\ sku = \frac{Total\ de\ prod.\ conformes}{Total\ de\ prod.\ contados} * 100$ $ERI \geq 95\%$ (Inventario confiable) $ERI < 95\%$ (Inventario no confiable)	Razón
			Clasificación ABC	Categorización de productos: A = (0 – 80%); B = (81 – 95%); C = (96 – 100%)	Nominal
				Porcentaje de productos categorizados: %Productos en categoría A %Productos en categoría B %Productos en categoría C	Razón
			Business Intelligence	Análisis de datos: N° Informes automatizados N° Campos creados	Razón
			VD: Efectividad	Capacidad para alcanzar resultados en base a los objetivos y cómo la calidad de estos impacta en un contexto real. (Lam Díaz y Hernández Ramirez 2008)	Se midió a través de las dimensiones de eficiencia y eficacia puesto que estos forman parte de la efectividad.
Eficacia	Ingresos / Ingresos esperados	Razón			
Efectividad	$\{(Puntaje\ eficacia + Puntaje\ eficiencia) / 2\} /$ (Máximo puntaje)	Razón			

Anexo A2. Análisis de efectividad pre implementación (pre-test)

Tabla 6. *Determinación inicial de la eficiencia*

FECHA	PROCESO	TIEMPO	TIEMPO DISPONIBLE	EFICIENCIA	PROMEDIO
3/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	2388	1500	0.63	0.74
	Venta de productos	1056	900	0.85	
4/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1741	1500	0.86	0.77
	Venta de productos	1336	900	0.67	
5/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	2238	1500	0.67	0.77
	Venta de productos	1043	900	0.86	
6/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1945	1500	0.77	0.74
	Venta de productos	1254	900	0.72	
7/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	2385	1500	0.63	0.72
	Venta de productos	1116	900	0.81	
8/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1681	1500	0.89	0.88
	Venta de productos	1029	900	0.87	
9/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1889	1500	0.79	0.85
	Venta de productos	984	900	0.91	
10/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1745	1500	0.86	0.75
	Venta de productos	1412	900	0.64	
11/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	2292	1500	0.65	0.68
	Venta de productos	1294	900	0.70	
12/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1547	1500	0.97	0.79

	Venta de productos	1476	900	0.61	
13/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	2112	1500	0.71	0.79
	Venta de productos	1031	900	0.87	
14/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1983	1500	0.76	0.76
	Venta de productos	1170	900	0.77	
15/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1953	1500	0.77	0.89
	Venta de productos	887	900	1.01	
16/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1794	1500	0.84	0.83
	Venta de productos	1095	900	0.82	
17/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1876	1500	0.80	0.88
	Venta de productos	928	900	0.97	
18/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1820	1500	0.82	0.88
	Venta de productos	957	900	0.94	
19/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1666	1500	0.90	0.86
	Venta de productos	1106	900	0.81	
20/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1877	1500	0.80	0.83
	Venta de productos	1036	900	0.87	
21/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1672	1500	0.90	0.92
	Venta de productos	951	900	0.95	
22/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	2150	1500	0.70	0.83
	Venta de productos	938	900	0.96	
23/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1874	1500	0.80	0.73

	Venta de productos	1368	900	0.66	
24/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1754	1500	0.86	0.77
	Venta de productos	1311	900	0.69	
25/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1836	1500	0.82	0.74
	Venta de productos	1362	900	0.66	
26/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1872	1500	0.80	0.77
	Venta de productos	1225	900	0.73	
27/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1975	1500	0.76	0.88
	Venta de productos	901	900	1.00	
28/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1548	1500	0.97	0.78
	Venta de productos	1499	900	0.60	
29/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1875	1500	0.80	0.81
	Venta de productos	1102	900	0.82	
30/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento	1994	1500	0.75	0.77
	Venta de productos	1142	900	0.79	
Eficiencia inicial (promedio)					0.8007

Tabla 7. Determinación inicial de la eficacia

Periodo	Semana	Ingresos reales	Ingresos esperados (pronóstico)
2023-15	3/04/23 – 9/04/23	11990.00	16493.75
2023-16	10/04/23 – 16/04/23	14371.00	15849.00
2023-17	17/04/23 – 23/04/23	17722.00	16103.00
2023-18	24/04/23 – 30/04/23	13569.00	15040.00

Total	63485.75	57652.00
--------------	-----------------	-----------------

Tabla 8. Evaluación de indicadores de desempeño (estado inicial)

EFICIENCIA			EFICACIA			EFECTIVIDAD	
$\frac{\text{Tiempo ideal}}{\text{Tiempo}}$			$\frac{\text{Ingresos}}{\text{Ingresos esperados}}$			$\frac{\text{Pt. Eficiencia} + \text{Pt. Eficacia}}{2}$ Mayor puntaje	
Eficiencia =			Eficacia =			Efectividad =	
80.07%			90.81%			70%	
Rango	Calificación	Puntos	Rango	Calificación	Puntos	Calificación	Rango
[0-80)%	Ineficiente	1	[0-20)%	Ineficaz	0	Inefectivo	[0-80)%
			(20-40)%		1		
			(40-60)%		2		
			(60-80)%		3		
[80-100)%	Moderadamente eficiente	<u>3</u>	(80-91)%	Moderadamente eficaz	<u>4</u>	Moderadamente efectivo	[80-100)%
100%	Muy eficiente	5	>91%	Muy eficaz	5	Muy efectivo	100%

Nota: Máximo puntaje = 5

Fuente: Adaptado de (Mejía 1998)

Tabla 9. Indicadores de desempeño (estado inicial)

INDICADOR DE DESEMPEÑO	PRE-TEST	DESEMPEÑO	
		CRITERIO	NIVEL
EFICIENCIA	80.07%	<80%	Ineficiente
EFICACIA	90.81%	>80% - <=91%	Moderadamente eficaz
EFECTIVIDAD	50%	<80%	Inefectivo

Anexo A3. Análisis de efectividad post implementación (post-test)

Tabla 10. Determinación final de la eficiencia

FECHA	PROCESO	TIEMPO	TIEMPO DISPONIBLE	EFICIENCIA	PROMEDIO
22/05/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1560	1360	0.87	0.77
	Venta de productos (M)	1210	800	0.66	
23/05/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1353	1360	1.01	0.80

	Venta de productos (M)	1348	800	0.59	
24/05/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1489	1360	0.91	0.83
	Venta de productos (M)	1082	800	0.74	
25/05/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1283	1360	1.06	0.92
	Venta de productos (M)	1021	800	0.78	
26/05/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1546	1360	0.88	0.79
	Venta de productos (M)	1135	800	0.70	
27/05/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1572	1360	0.87	0.92
	Venta de productos (M)	827	800	0.97	
28/05/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1459	1360	0.93	0.77
	Venta de productos (M)	1296	800	0.62	
29/05/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1570	1360	0.87	0.79
	Venta de productos (M)	1120	800	0.71	
30/05/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1564	1360	0.87	0.77
	Venta de productos (M)	1190	800	0.67	
31/05/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1350	1360	1.01	0.82
	Venta de productos (M)	1273	800	0.63	
13/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1462	1360	0.93	0.76
	Venta de productos (M)	1348	800	0.59	
14/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1477	1360	0.92	0.76
	Venta de productos (M)	1318	800	0.61	
15/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1490	1360	0.91	0.79

	Venta de productos (M)	1195	800	0.67	
16/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1289	1360	1.06	0.98
	Venta de productos (M)	889	800	0.90	
17/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1229	1360	1.11	0.83
	Venta de productos (M)	1451	800	0.55	
18/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1577	1360	0.86	0.82
	Venta de productos (M)	1027	800	0.78	
19/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1378	1360	0.99	0.82
	Venta de productos (M)	1230	800	0.65	
20/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1423	1360	0.96	0.83
	Venta de productos (M)	1133	800	0.71	
21/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1256	1360	1.08	0.87
	Venta de productos (M)	1211	800	0.66	
22/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1588	1360	0.86	0.81
	Venta de productos (M)	1045	800	0.77	
23/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1695	1360	0.80	0.70
	Venta de productos (M)	1319	800	0.61	
24/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1591	1360	0.85	0.74
	Venta de productos (M)	1272	800	0.63	
25/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1964	1360	0.69	0.77
	Venta de productos (M)	947	800	0.84	
26/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1332	1360	1.02	0.94

	Venta de productos (M)	927	800	0.86	
27/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1836	1360	0.74	0.85
	Venta de productos (M)	827	800	0.97	
28/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1382	1360	0.98	0.96
	Venta de productos (M)	857	800	0.93	
29/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1536	1360	0.89	0.86
	Venta de productos (M)	955	800	0.84	
30/04/23	Servicio de lubricación - mantenimiento (M)	1398	1360	0.97	0.98
	Venta de productos (M)	803	800	1.00	
Eficiencia inicial (promedio)					0.8310

Tabla 11. Determinación final de la eficacia

Periodo	Semana	Ingresos reales	Ingresos esperados (pronóstico)
2023-22	22/05/23 – 28/05/23	11657.00	16943.50
2023-23	29/05/23 – 04/06/23	14481.00	16465.50
2023-24	05/06/23 – 11/06/23	16543.00	15981.00
2023-25	12/06/23 – 18/06/23	17500.00	14224.50
Total		63614.50	60181.00

Tabla 12. Evaluación de indicadores de desempeño (estado final)

EFICIENCIA			EFICACIA			EFECTIVIDAD	
$\frac{\text{Tiempo ideal}}{\text{Tiempo}}$			$\frac{\text{Ingresos}}{\text{Ingresos esperados}}$			$\frac{\text{Pt. Eficiencia} + \text{Pt. Eficacia}}{2}$ Mayor puntaje	
Eficiencia = 83.10%			Eficacia = 94.60%			Efectividad = 80%	
Rango	Calificación	Puntos	Rango	Calificación	Puntos	Calificación	Rango
[0-80)%	Ineficiente	1	[0-20)%	Ineficaz	0	Inefectivo	[0-80)%
			(20-40)%		1		
			(40-60)%		2		
			(60-80)%		3		
[80-100)%	Moderadamente eficiente	3	(80-91)%	Moderadamente eficaz	4	Moderadamente efectivo	[80-100)%
100%	Muy eficiente	5	>91%	Muy eficaz	5	Muy efectivo	100%

Nota: Máximo puntaje = 5

Fuente: Adaptado de (Mejía 1998)

Tabla 13. Indicadores de desempeño (estado final)

INDICADOR DE DESEMPEÑO	POST-TEST	DESEMPEÑO	
		CRITERIO	NIVEL
EFICIENCIA	83.10%	>= 80%	Moderadamente eficiente
EFICACIA	94.60%	> 91%	Muy eficaz
EFECTIVIDAD	80%	>= 80%	Moderadamente efectivo

Tabla 14. Evolución de los indicadores de desempeño tras la implementación

INDICADOR DE DESEMPEÑO	PRE-TEST	POST-TEST	VARIACIÓN
EFICIENCIA	80.07%	83.10%	+3.78%
EFICACIA	90.81%	94.60%	+4.18%
EFECTIVIDAD	70.00%	80.00%	+14.29%

Tabla 15. Impacto de las herramientas Lean Service en los indicadores de desempeño

DIMENSIÓN	HERRAMIENTA	IMPACTO EN INDICADOR DE DESEMPEÑO
-----------	-------------	-----------------------------------

		EFICIENCIA	EFICACIA	EFFECTIVIDAD
Business Process Management	- Diagrama de actividades del proceso. - Proyección de ventas.	Control y mejora de procesos, para reducción de tiempos.	Proyecciones para analisis de ventas esperadas	Ejecución de diagnósticos situacionales pre y post test.
Exactitud de registro de inventarios	- Checklist; registro de inventario. - Recuento cíclico.	Control de artículos, para mejora de procesos.	Control del stock para venta de productos.	-
Clasificación ABC	- Análisis ABC.	Clasificación de productos, nivel de importancia.	Mejora del abastecimiento en stock.	-
Business Intelligence	- Informes automatizados en Power BI.	-	Mejora en administración de las ventas.	-

Anexo A4. Ficha de recolección de indicadores de desempeño

Tabla 16. Ficha de indicadores de desempeño pre test

OLEOCENTRO "ROSIS" OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. RUC: 20608887327		FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		Hoja 1 de 1 Versión 1.0	
TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023					
AREA: OPERACIONES					
FECHA INICIO: 3/04/23		FECHA FINAL: 30/04/23			
EFICIENCIA					
$Eficiencia = \frac{TIEMPO IDEAL}{TIEMPO}$					
#	FECHA	EFICIENCIA	#	FECHA	EFICIENCIA
1	3/04/23	0.74	17	19/04/23	0.86
2	4/04/23	0.77	18	20/04/23	0.83
3	5/04/23	0.77	19	21/04/23	0.92
4	6/04/23	0.74	20	22/04/23	0.83
5	7/04/23	0.72	21	23/04/23	0.73
6	8/04/23	0.88	22	24/04/23	0.77
7	9/04/23	0.85	23	25/04/23	0.74
8	10/04/23	0.75	24	26/04/23	0.77
9	11/04/23	0.68	25	27/04/23	0.88
10	12/04/23	0.79	26	28/04/23	0.78
11	13/04/23	0.79	27	29/04/23	0.81
12	14/04/23	0.76	28	30/04/23	0.77
13	15/04/23	0.89	29		
14	16/04/23	0.83	30		
15	17/04/23	0.88	31		
16	18/04/23	0.88			
EFICIENCIA (PROMEDIO):					0.8007
EFICACIA					
$Eficacia = \frac{INGRESOS}{INGRESOS ESPERADOS}$					
INGRESOS S/ 57,652.00		INGRESOS ESPERADOS (PRONÓSTICO) S/ 63,485.75			
EFICACIA:					0.9081

Tabla 17. Ficha de indicadores de desempeño post test

OLEOCENTRO "ROSIS" OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. RUC: 20608887327		FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		Hoja 1 de 1 Versión 1.0	
TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023					
AREA: OPERACIONES					
FECHA INICIO: 22/05/23		FECHA FINAL: 18/06/23			
EFICIENCIA					
$Eficiencia = \frac{TIEMPO IDEAL}{TIEMPO}$					
#	FECHA	EFICIENCIA	#	FECHA	EFICIENCIA
1	22/05/23	0.77	17	7/06/23	0.82
2	23/05/23	0.80	18	8/06/23	0.83
3	24/05/23	0.83	19	9/06/23	0.87
4	25/05/23	0.92	20	10/06/23	0.81
5	26/05/23	0.79	21	11/06/23	0.70
6	27/05/23	0.92	22	12/06/23	0.74
7	28/05/23	0.77	23	13/06/23	0.77
8	29/05/23	0.79	24	14/06/23	0.94
9	30/05/23	0.77	25	15/06/23	0.85
10	31/05/23	0.82	26	16/06/23	0.96
11	1/06/23	0.76	27	17/06/23	0.86
12	2/06/23	0.76	28	18/06/23	0.98
13	3/06/23	0.79	29		
14	4/06/23	0.98	30		
15	5/06/23	0.83	31		
16	6/06/23	0.82			
EFICIENCIA (PROMEDIO):					0.8310
EFICACIA					
$Eficacia = \frac{INGRESOS}{INGRESOS ESPERADOS}$					
INGRESOS S/ 60,181.00		INGRESOS ESPERADOS (PRONÓSTICO) S/ 63,614.50			
EFICACIA:					0.9460

Anexo A5. Matriz de Vester

Tabla 18. *Tabla de agrupación de problemas*

Causas		Bloque
C1	Equipos tecnológicos sin uso	Equipos
C2	Equipos sin mantenimiento	
C3	Falta de capacitación	Personal
C4	Inexistente supervisión	
C5	Almacenamiento mezclado	
C6	Desorden de almacén	Materiales
C7	Inexistente clasificación de materiales	
C8	Inexistente inventario de seguridad	
C9	Acumulación de cajas	Entorno
C10	Derrame por productos	
C11	Muy poco espacio de movilización	
C12	Desconocimiento de stock	Medición
C13	Diferencias entre la data actual y la registrada	
C14	Inexistente control de indicadores de gestión	
C15	Poca efectividad de los procesos operativos	Métodos
C16	Inexistencia de control de eficiencia y eficacia	
C17	Procesos no estandarizados	

Tabla 19. *Matriz de operalización Vester*

CAUSAS	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	INFLUENCIA	PONDERADO	ACUMULADO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1			
C1		1	0	2	1	1	1	1	0	0	0	0	2	3	3	2	1	3	21	5,51%	5,51%
C2	3		0	0	2	0	3	0	0	0	2	3	3	2	2	3	3		26	6,82%	12,34%
C3	3	2		3	1	2	1	1	3	1	1	3	2	1	2	2	1		29	7,61%	19,95%
C4	3	3	2		2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	27	7,09%	27,03%
C5	3	1	0	3		2	1	0	2	3	3	3	0	0	3	2	1		27	7,09%	34,12%

C 6	0	0	0	0	2	2	1	3	3	3	2	1	1	3	1	1	23	6,04%	40,16%
C 7	0	0	0	0	3	2	2	2	2	2	3	2	0	3	1	2	24	6,30%	46,46%
C 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	1	1	7	1,84%	48,29%
C 9	0	0	0	0	2	3	0	0	2	1	1	1	0	2	0	1	13	3,41%	51,71%
C 10	2	0	0	2	1	3	0	0	3	3	3	3	0	3	0	0	23	6,04%	57,74%
C 11	0	0	0	0	1	2	0	0	3	2	0	0	0	2	0	0	10	2,62%	60,37%
C 12	0	0	0	2	1	3	1	0	2	0	0	3	0	2	1	0	15	3,94%	64,30%
C 13	2	0	1	3	1	2	1	0	1	0	0	3	2	3	2	3	24	6,30%	70,60%
C 14	1	0	2	3	1	2	1	1	0	0	0	2	3	3	2	2	23	6,04%	76,64%
C 15	3	2	1	3	1	3	2	2	3	3	3	3	3	2	1	3	38	9,97%	86,61%
C 16	3	0	1	3	1	2	2	2	2	0	0	2	0	1	2	2	23	6,04%	92,65%
C 17	3	1	1	3	2	3	3	1	1	0	0	1	3	2	2	2	28	7,35%	100,00%
DEPENDENCIA	2	1	2	2	3	2	1	2	1	1	3	2	1	3	2	2	381		
6	0	8	7	2	1	0	3	6	7	9	3	9	6	9	1	4			

Tabla 20. Tabulación de valores para graficación

CAUSAS	Eje X	Eje Y
C1	26	21
C2	10	26
C3	8	29
C4	27	27
C5	22	27
C6	31	23
C7	20	24
C8	13	7
C9	26	13
C10	17	23
C11	19	10
C12	33	15
C13	29	24
C14	16	23
C15	39	38
C16	21	23
C17	24	28

Tabla 21. Tabla de ejes para grafico de intersección

Dependencia	Influencia
23.50	22.50

Anexo A6. Check-list de inventarios

Tabla 22. Check-list de productos "Lubricantes - refrigerantes - otros"

TIPO	PRESENTACIÓN	MARCA	DESCRIPCIÓN	PRECIO	UND. VENDIDAS (marzo)
ACEITE	GALON	AMALIE	ACEITE GALON AMALIE 10W-30 SEMI SINTÉTICO	S/ 140,00	14

ACEITE	GALON	AMALIE	ACEITE GALON AMALIE 5W-30 FULL SINTÉTICO	S/ 180,00	14
ACEITE	GALON	AMALIE	ACEITE GALON AMALIE 5W-40 SINTÉTICO	S/ 200,00	8
ACEITE	GALON	AMALIE	ACEITE GALON AMALIE 10W-40 SEMI SINTÉTICO	S/ 140,00	4
ACEITE	GALON	AMALIE	ACEITE GALON AMALIE 15W-40 SEMI SINTÉTICO	S/ 150,00	4
ACEITE	LITRO	CAM2	ACEITE LITRO CAM2 MAGNUM GT SAE 10W- 30 SN	S/ 30,00	10
ACEITE	LITRO	CASTROL	ACEITE LITRO CASTROL MAGNATE 20W-50	S/ 45,00	8
ACEITE	GALON	CASTROL	ACEITE GALON CASTROL GTX SAE 10W-30	S/ 120,00	9
ACEITE	GALON	CASTROL	ACEITE GALON CASTROL CRB VISCUS SAE 25W-60	S/ 120,00	9
ACEITE	LITRO	CASTROL	ACEITE LITRO CASTROL CRB VISCUS SAE 25W-60	S/ 25,00	5
ACEITE	LITRO	CASTROL	ACEITE LITRO CASTROL GTX SAE 25W-50	S/ 30,00	6
ACEITE	GALON	CASTROL	ACEITE GALON CASTROL GTX SAE 20W-50	S/ 120,00	7
ACEITE	GALON	CASTROL	ACEITE GALON CASTROL GTX SAE 25W-60 ALTO KILOMETRAJE	S/ 130,00	9
ACEITE	LITRO	CASTROL	ACEITE LITRO CASTROL GTX SAE 20W-50	S/ 30,00	11

ACEITE	BALDE	CASTROL	ACEITE BALDE CASTROL CRB 15W-40	S/ 370,00	6
ACEITE	GALON	CAT	ACEITE GALON CAT SAE 15W-40	S/ 120,00	1
ACEITE	GALON	CHEVRON	ACEITE GALON CHEVRON 10W-40 MOTOR GASOLINA	S/ 110,00	6
HIDROLINA	LITRO	CHEVRON	HIDROLINA LITRO CHEVRON ATF MD-3	S/ 25,00	12
ACEITE	LITRO	CHEVRON	ACEITE LITRO CHEVRON 10W-30	S/ 25,00	18
ACEITE	LITRO	CHEVRON	ACEITE LITRO CHEVRON 10W-40	S/ 25,00	2
ACEITE	LITRO	CHEVRON	ACEITE LITRO CHEVRON 25W-60	S/ 25,00	21
ACEITE	GALON	CHEVRON	ACEITE GALON CHEVRON DELO 400 MAX SAE 15W-40	S/ 110,00	5
ACEITE	LITRO	CHEVRON	ACEITE LITRO CHEVRON SUPREME SAE 20W-50 API SP	S/ 25,00	11
ACEITE	GALON	CHEVRON	ACEITE GALON CHEVRON SUPREME SAE 20W-50 API SP	S/ 100,00	8
REFRIGERANTE	GALON	GENERAL PETROLEUM	REFRIGERANTE GALON GENERAL PETROLEUM GLYCOGEN 50/50 ANTIFREEZE/COOLANT	S/ 80,00	9
ACEITE	LITRO	HYUNDAI	ACEITE LITRO HYUNDAI 4T 20W-50 SINTÉTICO	S/ 50,00	1
ACEITE	GALON	HYUNDAI	ACEITE GALON HYUNDAI XTEER GASOLINE G700 10W- 30 SINTÉTICO	S/ 120,00	1
ACEITE	GALON	HYUNDAI	ACEITE GALON HYUNDAI 15W-40	S/ 130,00	1

ACEITE	GALON	MOBIL	ACEITE GALON MOBIL DELVAC 25W-50	S/ 110,00	8
ACEITE	GALON	MOBIL	ACEITE GALON MOBIL SAE 15W-40	S/ 120,00	8
ACEITE	LITRO	MOBIL	ACEITE LITRO MOBIL SUPER 10W-30 SEMI SINTÉTICO	S/ 35,00	22
ACEITE	LITRO	MOBIL	ACEITE LITRO MOBIL SUPER 2000 5W-30 SEMI SINTÉTICO	S/ 45,00	12
ACEITE	LITRO	MOBIL	ACEITE LITRO MOBIL 1 SINTÉTICO 5W-30	S/ 50,00	17
ACEITE	GALON	MOBIL	ACEITE GALON MOBIL 1 SINTÉTICO 5W-30	S/ 200,00	14
ACEITE	GALON	MOBIL	ACEITE GALON MOBIL SUPER 5W-30 SINTÉTICO	S/ 190,00	8
ACEITE	GALON	MOBIL	ACEITE GALON MOBIL SUPER 2000 X2 10W-40	S/ 150,00	14
ACEITE	GALON	MOBIL	ACEITE GALON MOBIL SUPER 20W-50 MULTIGRADO	S/ 120,00	9
ACEITE	GALON	MOBIL	ACEITE GALON MOBIL SUPER 5W-30 SEMI SINTÉTICO	S/ 150,00	14
ACEITE	GALON	MOBIL	ACEITE GALON MOBIL SPECIAL 25W-60	S/ 130,00	9
ACEITE	GALON	MOBIL	ACEITE GALON MOBIL SUPER GAS 20W-50	S/ 120,00	19
ACEITE	GALON	MOBIL	ACEITE GALON MOBIL SUPER 10W-30 GASOLINA API SP	S/ 120,00	9
ACEITE	GALON	MOBIL	ACEITE GALON MOBIL SUPER 2000 X2 5W-30	S/ 120,00	20
ACEITE	BALDE	MOBIL	ACEITE BALDE MOBIL DELVAC 25W-50	S/ 370,00	8

ACEITE	LITRO	MOTUL	ACEITE LITRO MOTUL 7100 4T 20W-50 100% SINTÉTICO	S/ 60,00	6
HIDROLI NA	GALON	PETRONAS	HIDROLINA GALON PETRONAS TUTELA 300 GP SAE 85W-140	S/ 400,00	40
ACEITE	LITRO	PHILLIPS 66	ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W-30	S/ 28,00	12
ACEITE	LITRO	PHILLIPS 66	ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 20W-50	S/ 28,00	12
ACEITE	LITRO	PHILLIPS 66	ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W-40	S/ 28,00	11
ACEITE	GALON	PHILLIPS 66	ACEITE GALON PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 20W-50	S/ 120,00	8
ACEITE	GALON	PHILLIPS 66	ACEITE GALON PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W-30	S/ 120,00	9
ACEITE	LITRO	PHILLIPS 66	ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W-40	S/ 30,00	12
REFRIGE RANTE	GALON	PRESTONE	REFRIGERANTE GALON PRESTONE COMMAND 50/50	S/ 80,00	4
REFRIGE RANTE	GALON	PRESTONE	REFRIGERANTE GALON PRESTONE 33%	S/ 45,00	21
HIDROLI NA	BALDE	PRE★TOLI NE	HIDROLINA BALDE PREXTOLINE SAE 10W HIDRAULICO	S/ 330,00	16
HIDROLI NA	BALDE	PRE★TOLI NE	HIDROLINA BALDE PREXTOLINE TO-4 SAE 30	S/ 330,00	15

ACEITE	BALDE	PRE★TOLINE	ACEITE BALDE PREXTOLINE SAE 15W-40 API CI-4/SL DIESEL	S/ 330,00	14
ACEITE	LITRO	REPSOL	ACEITE LITRO REPSOL ELITE NEO 10W-30 FULL SINTÉTICO	S/ 35,00	3
ACEITE	GALON	REPSOL	ACEITE GALON REPSOL ELITE SUPER 20W-50	S/ 120,00	2
ACEITE	GALON	REPSOL	ACEITE GALON REPSOL ELITE EVOLUTION C2 5W-30 FULL SINTÉTICO	S/ 150,00	3
ACEITE	GALON	SHELL	ACEITE GALON SHELL RIMULA R2 25W-50	S/ 120,00	8
ACEITE	GALON	SHELL	ACEITE GALON SHELL RIMULA R5 10W-40	S/ 190,00	9
ACEITE	GALON	SHELL	ACEITE GALON SHELL RIMULA R4 15W-40	S/ 120,00	8
ACEITE	LITRO	SHELL	ACEITE LITRO SHELL RIMULA R4 15W-40	S/ 30,00	12
ACEITE	LITRO	SHELL	ACEITE LITRO SHELL HELIX HX7 10W-30 SN PLUS	S/ 35,00	11
ACEITE	GALON	SHELL	ACEITE GALON SHELL HELIX HX5 10W-30	S/ 130,00	8
ACEITE	GALON	SHELL	ACEITE GALON SHELL HELIX HX5 20W-50 G GAS SN	S/ 120,00	9
ACEITE	GALON	SHELL	ACEITE GALON SHELL HELIX HX7 10W-30 SP	S/ 130,00	10
ACEITE	GALON	SHELL	ACEITE GALON SHELL HELIX HX7 10W-40 SP	S/ 140,00	8
ACEITE	GALON	SHELL	ACEITE GALON SHELL HELIX HX5 20W-50 SN	S/ 120,00	10
ACEITE	GALON	SHELL	ACEITE GALON SHELL RIMULA R2 MULTI 25W-50	S/ 120,00	9

ACEITE	GALON	SHELL	ACEITE GALON SHELL SPIRAX S2 A 140	S/ 125,00	9
ACEITE	GALON	SHELL	ACEITE GALON SHELL SPIRAX S2 A 90	S/ 125,00	9
ACEITE	GALON	SHELL	ACEITE GALON SHELL SPIRAX S2 A 85W-140	S/ 125,00	8
ACEITE	LITRO	SHELL	ACEITE LITRO SHELL HELIX HX7 10W-30 SP	S/ 45,00	12
ACEITE	LITRO	SHELL	ACEITE LITRO SHELL HELIX ULTRA 5W-30 SN PLUS	S/ 55,00	11
ACEITE	LITRO	SHELL	ACEITE LITRO SHELL HELIX HX5 20W-50 SN	S/ 30,00	11
ACEITE	LITRO	STANLEY	ACEITE LITRO STANLEY TUTRON SAE 10W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	S/ 30,00	7
ACEITE	GALON	STANLEY	ACEITE GALON STANLEY TUTRON SAE 10W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	S/ 130,00	4
ACEITE	LITRO	STANLEY	ACEITE LITRO STANLEY TUTRON SAE 5W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	S/ 35,00	7
ACEITE	GALON	STANLEY	ACEITE GALON STANLEY TUTRON SAE 5W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	S/ 150,00	5
ACEITE	LITRO	STANLEY	ACEITE LITRO STANLEY TUTRON SAE 20W-50 FS GASOLINA GLP GNV API SN	S/ 30,00	5
ACEITE	GALON	STANLEY	ACEITE GALON STANLEY TUTRON SAE 20W-50 FS GASOLINA GLP GNV API SN	S/ 130,00	4

REFRIGERANTE	GALON	TOPTIER	REFRIGERANTE GALON TOPTIER ANTIFREEZE + COOLAN 33%	S/ 50,00	2
ACEITE	LITRO	TOYOTA	ACEITE LITRO TOYOTA TGMO CI-4 15W-40 DIESEL	S/ 30,00	11
ACEITE	GALON	TOYOTA	ACEITE GALON TOYOTA TGMO CI-4 15W-40 DIESEL	S/ 120,00	8
REFRIGERANTE	GALON	VISTONY	REFRIGERANTE GALON VISTONY LIQUIDO PARA RADIADOR ROJO	S/ 12,00	18
REFRIGERANTE	GALON	VISTONY	REFRIGERANTE GALON VISTONY LIQUIDO PARA RADIADOR VERDE	S/ 12,00	22
REFRIGERANTE	GALON	VISTONY	REFRIGERANTE GALON VISTONY 50/50 ROJO COOLANT & ANTIFREEZE	S/ 60,00	31
HIDROLINA	GALON	VISTONY	HIDROLINA GALON VISTONY ATF	S/ 60,00	9
AGUA PARA BATERIA	GALON	VISTONY	AGUA PARA BATERIA GALON VISTONY	S/ 25,00	1
ACEITE	GALON	VISTONY	ACEITE GALON VISTONY ATTOM S300 5W-30 FULL SINTÉTICO	S/ 150,00	4
REFRIGERANTE	CAJA	VISTONY	REFRIGERANTE CAJA VISTONY 50/50 ROJO COOLANT & ANTIFREEZE	S/ 350,00	8
LIMPIA PARABRISAS	LITRO	VISTONY	LIMPIA PARABRISAS LITRO VISTONY	S/ 10,00	11

HIDROLINA	BALDE	VISTONY	HIDROLINA BALDE VISTONY TRANSMEC DUAL SAE 140 API GL-4	S/ 380,00	21
ACEITE	BALDE	VISTONY	ACEITE BALDE VISTONY BLINDAX SAE 40 API SL GASOLINA	S/ 80,00	21
REFRIGERANTE	BALDE	VISTONY	REFRIGERANTE BALDE VISTONY 50/50 ROJO COOLANT & ANTIFREEZE	S/ 250,00	35
LIMPIA PARABRISAS	GALON	VISTONY	LIMPIA PARABRISAS GALON VISTONY	S/ 30,00	12
LIMPIA CARBURADOR	AEROSOL	VISTONY	LIMPIA CARBURADOR AEROSOL VISTONY	S/ 20,00	2
HIDROLINA	BALDE	VISTONY	HIDROLINA BALDE VISTONY TRANSMEC DUAL SAE 250 API GL-4	S/ 350,00	50
ACEITE	CILINDRO	TEXA	ACEITE CILINDRO TEXA 15W-40	S/ 2.800,00	20
ACEITE	CILINDRO	CILUBE	ACEITE CILINDRO CILUBE GRADO 100	S/ 1.800,00	42

Tabla 23. Check-list de productos "Filtros"

MARCA	CODIGO	DESCRIPCIÓN	COSTO	PRECIO	UND. VENDIDAS (MARZO)
PUROLATOR	FCO-520	FILTRO ACEITE FCO-520 PUROLATOR	S/38,90	S/50,00	2
Highfil	HFL-604A	FILTRO ACEITE HFL-604A HIGHFIL	S/32,50	S/40,00	2
LYS	LF-682	FILTRO ACEITE LF-682 LYS	S/12,90	S/20,00	5

SAKURA	WC-5706	FILTRO REFRIGERANTE WC-5706 SEPARADOR DE AGUA SAKURA	S/53,70	S/80,00	5
PUROLATOR	PFC-3181	FILTRO PETROLEO F63181 PFC-3181 PUROLATOR	S/20,50	S/28,00	10
PUROLATOR	PER-28	FILTRO ACEITE PER-28 L10028 PUROLATOR	S/13,64	S/25,00	1
PUROLATOR	FCO-530-A	FILTRO ACEITE FCO-530-A PUROLATOR	S/13,16	S/20,00	2
PUROLATOR	PC-42	FILTRO PETROLEO PC-42 F53125 PUROLATOR	S/11,55	S/18,00	5
MANN FILTER	WK 1040	FILTRO COMBUSTIBLE WK 1040 MANN FILTER	S/83,90	S/100,00	10
PUROLATOR	PER-1-A	FILTRO ACEITE PER-1A L3001 PUROLATOR	S/12,86	S/20,00	2
KUSA	16546-V0100-M-B	FILTRO AIRE 16546-V0100-M-B KUSA	S/12,50	S/25,00	1
WILLY BUSCH	BLS-54	FILTRO ACEITE BLS-54 WILLY BUSCH	S/17,80	S/30,00	5
SAKURA	C-1011	FILTRO ACEITE C-1011 SAKURA	S/12,30	S/20,00	2
GENERAL PARTS	28113-1R100	FILTRO AIRE 28113-1R100 GP GENERAL PARTS	S/18,29	S/30,00	5
KUSA	28113-1Y100	FILTRO AIRE 28113-1Y100 KUSA	S/19,20	S/30,00	1
PUROLATOR	PER-67	FILTRO ACEITE PER-67 PUROLATOR	S/30,51	S/45,00	1
PUROLATOR	PER-4459	FILTRO ACEITE PER-4459 L14459 PUROLATOR	S/14,24	S/25,00	5
PUROLATOR	PC-211	FILTRO ACEITE PC-211 PUROLATOR	S/18,29	S/30,00	25
PUROLATOR	PER-214	FILTRO ACEITE PER-214 PUROLATOR	S/39,28	S/50,00	50
PUROLATOR	PER-1	FILTRO ACEITE PER-1 PUROLATOR	S/21,50	S/35,00	4

PUROLATOR	FCO-2603	FILTRO PETROLEO FCO-2603 PUROLATOR	S/34,90	S/65,00	1
PUROLATOR	FCO-501-A	FILTRO ACEITE FCO-501-A PUROLATOR	S/19,57	S/30,00	2
PUROLATOR	FCO-502	FILTRO PETROLEO FCO-502 PUROLATOR	S/17,37	S/25,00	10
PUROLATOR	FCO-516	FILTRO PETROLEO FCO-516 PUROLATOR	S/15,20	S/23,00	50
PUROLATOR	FCO-516-A	FILTRO PETROLEO FCO-516-A PUROLATOR	S/13,12	S/20,00	2
PUROLATOR	FCO-526	FILTRO PETROLEO FCO-526 PUROLATOR	S/20,56	S/30,00	1
PUROLATOR	FPC-3180	FILTRO PETROLEO FPC-3180 PUROLATOR	S/18,92	S/30,00	15
PUROLATOR	PC-43-A	FILTRO PETROLEO PC-43-A PUROLATOR	S/22,43	S/50,00	5
PUROLATOR	PER-134	FILTRO ACEITE PER-134 PUROLATOR	S/22,40	S/50,00	1
PUROLATOR	PER-137	FILTRO ACEITE PER-137 PUROLATOR	S/21,50	S/50,00	1
PUROLATOR	PER-1457	FILTRO ACEITE PER-1457 PUROLATOR	S/19,90	S/40,00	4
PUROLATOR	PER-146	FILTRO PETROLEO PER-146 PUROLATOR	S/15,70	S/32,00	2
PUROLATOR	PER-147-B	FILTRO PETROLEO PER-147-B PUROLATOR	S/12,90	S/28,00	2
PUROLATOR	PER-148	FILTRO PETROLEO PER-148 PUROLATOR	S/32,20	S/70,00	3
PUROLATOR	PER-149	FILTRO PETROLEO PER-149 PUROLATOR	S/37,85	S/70,00	1
PUROLATOR	PER-15	FILTRO PETROLEO PER-15 PUROLATOR	S/18,21	S/36,00	2
PUROLATOR	PER-17	FILTRO ACEITE PER-17 PUROLATOR	S/16,35	S/35,00	5
PUROLATOR	PER-23-1	FILTRO PETROLEO PER-23-1 PUROLATOR	S/23,49	S/50,00	5

PUROLATOR	PER-23-2	FILTRO PETROLEO PER-23-2 PUROLATOR	S/18,20	S/40,00	3
PUROLATOR	PER-41-B	FILTRO ACEITE PER-41-B PUROLATOR	S/18,48	S/25,00	1
PUROLATOR	PER-64	FILTRO ACEITE PER-64 PUROLATOR	S/10,61	S/20,00	1
PUROLATOR	T-160	FILTRO PETROLEO T-160 PUROLATOR	S/12,07	S/25,00	9
PUROLATOR	R-17	FILTRO ACEITE R-17 PUROLATOR	S/21,43	S/35,00	3
LYS	LF-3010	FILTRO ACEITE LF-3010 LYS	S/6,75	S/15,00	2
LYS	LF-3003	FILTRO ACEITE LF-3003 LYS	S/12,65	S/25,00	2
LYS	LF-1446	FILTRO ACEITE LF-1446 LYS	S/12,79	S/25,00	2
LYS	LF-780	FILTRO ACEITE LF-780 LYS	S/27,80	S/50,00	1
LYS	LF-2339	FILTRO ACEITE LF-2339 LYS	S/12,80	S/25,00	1
LYS	LFP-2444	FILTRO PETROLEO LFP-2444 LYS	S/15,60	S/30,00	2
LYS	LFP-2186	FILTRO PETROLEO LFP-2186 LYS	S/45,90	S/80,00	1
LYS	LFWP-1212	FILTRO PETROLEO LFWP-1212 LYS	S/34,37	S/70,00	10
LYS	LFWP-1280	FILTRO PETROLEO LFWP-1280 LYS	S/27,30	S/45,00	5
LYS	AFL-2203	FILTRO AIRE AFL-2203 LYS	S/13,80	S/25,00	10
LYS	LF-54	FILTRO ACEITE LF-54 LYS	S/13,49	S/25,00	10
LYS	LF-111	FILTRO ACEITE LF-111 LYS	S/8,65	S/20,00	2
LYS	LF-604A	FILTRO ACEITE LF-604A LYS	S/14,35	S/30,00	10
LYS	LF-3007	FILTRO ACEITE LF-3007 LYS	S/6,50	S/20,00	10
LYS	AFL-2000	FILTRO AIRE AFL-2000 LYS	S/12,90	S/25,00	15
LYS	AFL-2001	FILTRO AIRE AFL-2001 LYS	S/12,75	S/25,00	10

LYS	AFL-1000	FILTRO AIRE AFL-1000 LYS	S/47,90	S/60,00	2
MANN FILTER	WK-723	FILTRO DE COMBUSTIBLE DIESEL SELLADO(LFP-466987/PC-42) MANN FILTER	S/25,60	S/40,00	5
SAKURA	C-1515	FILTRO ACEITE C-1515 (ISUZU - LF-9714) SAKURA	S/57,31	S/70,00	2
SAKURA	E0-6507	FILTRO ACEITE ELEMENTO(CHEVROLET CAPTIVA 2012-2015) SAKURA	S/12,75	S/25,00	4
SAKURA	FC-2904	FILTRO COMBUSTIBLE DIESEL ELECTRÓNICO (FCO-2603/FPF-854K) SAKURA	S/30,45	S/50,00	1
SAKURA	EF-15130	FILTRO COMBUSTIBLE (ISUZU FORWARD FRD75-2008) SAKURA	S/32,90	S/80,00	6
SAKURA	EF-1301	FILTRO COMBUSTIBLE (HINO SERIR 700 FS11E E13C TI) SAKURA	S/45,60	S/75,00	10
SAKURA	EF-26070	FILTRO PETROLEO (PU-1059X) SAKURA	S/23,50	S/50,00	10
TOYOTA	17801-22020	FILTRO 17801-22020 TOYOTA	S/67,35	S/100,00	10
TOYOTA	90915-YZZD2	FILTRO ACEITE SELLADO (LF-80/PER-28) TOYOTA	S/20,80	S/45,00	2
TOYOTA	23390-0L041	FILTRO PETROLEO ELEMENTO (TOYOTA HILUX 2015-2016) TOYOTA	S/56,70	S/130,00	10
TOYOTA	23390-0L070	FILTRO PETROLEO ELEMENTO (TOYOTA HILUX REVO2016)REP. TOYOTA	S/112,30	S/170,00	3
WILLY BUSCH	BAE-4031	FILTRO AIRE PESADO (COMPATIBLE AF-10188) WILLY BUSCH	S/12,60	S/35,00	5
WILLY BUSCH	AE-145	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(AFP-145J) WILLY BUSCH	S/14,70	S/30,00	30

WILLY BUSCH	BLS-1100	FILTRO DE ACEITE SELLADO (PER-810) WILLY BUSCH	S/12,05	S/30,00	25
WILLY BUSCH	HFL-74N	FILTRO DE ACEITE SELLADO AP.ISUZU FORWARD 2000(EQ:LF780) ISUZU WILLY BUSCH	S/41,73	S/70,00	20
WILLY BUSCH	HFL-4007	FILTRO DE ACEITE SELLADO(HINO 500 MOD.1526 (EQ:LF784)) WILLY BUSCH	S/35,43	S/50,00	25
WILLY BUSCH	BLS-112	FILTRO DE ACEITE SELLADO(LF-117) WILLY BUSCH	S/21,79	S/40,00	25
WILLY BUSCH	HFA-2940SR	FILTRO DE AIRE PRIMARIO(ISUZU REWARD 400 Y 500) WILLY BUSCH	S/83,23	S/120,00	25
FILPOWER	EFPA-106	FILTRO DE AIRE (AUTO SEDAN GREAT WALL VOLEX C30) FILPOWER	S/15,46	S/25,00	30
FILPOWER	FPL-7012K	FILTRO DE ACEITE ELEMENTO(CITROEN) FILPOWER	S/12,69	S/30,00	10
LYS	L-310	FILTRO ACEITE L-310 LYS	S/8,23	S/20,00	9
LYS	L-2200	FILTRO DE ACEITE ELEMENTO(PP-410) LYS	S/11,66	S/30,00	25
LYS	LF-1616	FILTRO DE ACEITE SELLADO(BLS-3011/PER-2781) LYS	S/8,23	S/20,00	30
LYS	LF-46	FILTRO DE ACEITE SELLADO(PER-40) LYS	S/15,61	S/25,00	5
LYS	AFL-2228	FILTRO DE AIRE (NISSAN X - TRAIL 2008-) LYS	S/8,12	S/20,00	5
LYS	AFL-2226	FILTRO DE AIRE (VOLKSWAGEN AMAROK 2009-18) LYS	S/17,72	S/30,00	10
LYS	AFL-2222	FILTRO DE AIRE (VOLKSWAGEN CROSS FOX, SPACE FOX,VOYAGE) LYS	S/16,90	S/25,00	3

LYS	AFL-8848HD	FILTRO DE AIRE PRIMARIO(VOLVO CAMION NL 10-NL 12) LYS	S/145,14	S/170,00	5
LYS	AFL-8849HD	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO(VOLVO CAMION NL 10-NL 12 280/ 310/ 340 MOT. TD101G/TD102FT) LYS	S/61,09	S/90,00	2
LYS	AFL-462	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(A-24278) LYS	S/13,56	S/25,00	2
LYS	AFL-2002	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(DAEWO TICO) LYS	S/11,53	S/25,00	5
LYS	LFP-466987	FILTRO DE COMBUSTIBLE DIESEL SELLADO(PC-42) LYS	S/10,99	S/25,00	10
LYS	LWP-2040P	FILTRO ELEMENTO SEPARADOR DE AGUA DIESEL-RACOR 8 MICRAS LYS	S/20,78	S/30,00	40
LYS	LFWP-9000	FILTRO SEPARADOR DE AGUA DIESEL-RACOR() LYS	S/34,25	S/50,00	10
HLC	94757663	FILTRO DE AIRE (CHEVROLET ONIX, PRISMA 20133-18 COBALT 2018) HLC	S/17,05	S/30,00	5
HLC	17801-21050	FILTRO DE AIRE (TOYOTA YARIS 20008-2013) HLC	S/10,56	S/20,00	50
HLC	28113-1R100	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(1R100WB) HLC	S/10,43	S/20,00	5
HLC	17801-0Y040	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(AFL-040 YARIS/VIOS 2014) HLC	S/8,95	S/20,00	50
HLC	9041833	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(CHEVROLET SAIL 2012-2016) HLC	S/11,51	S/25,00	50
HLC	28113-4X000	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(HYUNDAI GATZ) HLC	S/10,99	S/20,00	50
HLC	16546-ED500	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(NISSAN TIIDA-ED500) HLC	S/9,59	S/20,00	40

HLC	13780-74L00	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(SUSUKI CIAZ / SWIFT 1.2L 10-UP) HLC	S/9,00	S/20,00	5
HLC	17801-64010	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(TOYOTA COROLA /64010) HLC	S/10,99	S/20,00	50
HLC	17801-11090	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(TOYOTA COROLLA - ALF-2058) HLC	S/11,02	S/20,00	30
HLC	ME222135	FILTRO DE COMBUSTIBLE(MITSUBISHI CANTER BE64D BUS, FFP-2133) HLC	S/14,79	S/25,00	2
HLC	8980370110	FILTRO ELEMENTO DE COMBUSTIBLE ISUZU NLR85 HLC	S/25,68	S/40,00	5
PUROLATOR	AF-10188	FILTRO AIRE AF-10188 PUROLATOR	S/12,95	S/35,00	5
PUROLATOR	AF-2030	FILTRO AIRE AF-2030 PUROLATOR	S/26,80	S/40,00	10
PUROLATOR	FCO-544	FILTRO PETROLEO FCO-544 PUROLATOR	S/17,90	S/28,80	10
PUROLATOR	FCO-549A	FILTRO ACEITE FCO-549A PUROLATOR	S/34,90	S/60,00	50
PUROLATOR	FCO-553	FILTRO PETROLEO FCO-553 PUROLATOR	S/56,90	S/80,00	10
PUROLATOR	PC-40	FILTRO PETROLEO PC-40 PUROLATOR	S/15,20	S/40,00	10
PUROLATOR	PER-41	FILTRO PETROLEO PER-41 PUROLATOR	S/31,80	S/40,00	2
SAKURA	C-1109	FILTRO ACEITE C-1109 SAKURA	S/12,40	S/15,00	10
PUROLATOR	PER-559	FILTRO ACEITE PER-559 PUROLATOR	S/19,70	S/35,00	2
PUROLATOR	PER-85	FILTRO PETROLEO PER-85 PUROLATOR	S/47,50	S/62,00	9

PUROLATOR	FCO-554	FILTRO ACEITE FCO-554 PUROLATOR	S/17,40	S/30,00	5
PUROLATOR	FCO-65	FILTRO ACEITE FCO-65 PUROLATOR	S/27,90	S/35,00	50
PUROLATOR	PC-210	FILTRO ACEITE PC-210 PUROLATOR	S/60,40	S/70,00	50
PUROLATOR	PC-253	FILTRO ACEITE PC-253 PUROLATOR	S/32,40	S/40,00	45
PUROLATOR	PER-215	FILTRO ACEITE PER-215 PUROLATOR	S/26,50	S/30,00	25
LYS	LFG-2111	FILTRO COMBUSTIBLE LFG-2111 LYS	S/9,20	S/20,00	25
LYS	LFG-2137	FILTRO COMBUSTIBLE LFG-2137 LYS	S/9,90	S/20,00	25
SAKURA	C-1318	FILTRO ACEITE C-1318 SAKURA	S/32,45	S/50,00	25
SAKURA	C-1513	FILTRO ACEITE C-1513 SAKURA	S/75,60	S/90,00	10
SAKURA	C-1546	FILTRO ACEITE C-1546 SAKURA	S/28,90	S/35,00	25
SAKURA	C-1735	FILTRO ACEITE C-1735 SAKURA	S/56,90	S/70,00	5
SAKURA	C-1712	FILTRO ACEITE C-1712 SAKURA	S/35,80	S/45,00	2
SAKURA	EO-28090	FILTRO ACEITE ELEMENTO EO-28090 SAKURA	S/27,00	S/35,00	10
FLEETGUARD	LF-747	FILTRO ACEITE LF-747 FLEETGUARD	S/76,20	S/90,00	10
FLEETGUARD	LF-777	FILTRO ACEITE LF-777 FLEETGUARD	S/40,20	S/55,00	45
FLEETGUARD	LF-3333	FILTRO ACEITE LF-3333 FLEETGUARD	S/74,40	S/90,00	25
FLEETGUARD	LF-3344	FILTRO ACEITE LF-3344 FLEETGUARD	S/29,90	S/40,00	10
FLEETGUARD	LF-3536	FILTRO ACEITE LF-3536 FLEETGUARD	S/32,90	S/45,00	30

FLEETGUARD	LF-3567	FILTRO ACEITE LF-3567 FLEETGUARD	S/75,90	S/90,00	2
FLEETGUARD	FF-222	FILTRO PETROLEO FF-222 FLEETGUARD	S/51,50	S/70,00	10
FLEETGUARD	FF-223	FILTRO PETROLEO FF-223 FLEETGUARD	S/25,50	S/35,00	30
FLEETGUARD	FF-204	FILTRO PETROLEO FF-204 FLEETGUARD	S/32,90	S/40,00	1
FLEETGUARD	FF-216	FILTRO PETROLEO FF-216 FLEETGUARD	S/23,50	S/35,00	10
FLEETGUARD	FF-42000	FILTRO PETROLEO FF-42000 FLEETGUARD	S/29,80	S/40,00	25
FLEETGUARD	FF-5245	FILTRO PETROLEO FF-5245 FLEETGUARD	S/33,00	S/50,00	5
FLEETGUARD	FF-5322	FILTRO PETROLEO FF-5322 FLEETGUARD	S/70,90	S/80,00	1
MANN FILTER	CF-600/1	FILTRO AIRE CF-600/1 MANN FILTER	S/65,00	S/80,00	10
MANN FILTER	C-23610	FILTRO AIRE C-23610 MANN FILTER	S/136,80	S/150,00	5

Anexo A7. Análisis ABC

Tabla 24. Clasificación ABC "Lubricantes-refrigerantes-otros"

PRODUCTO	COSTO TOTAL	COSTO PORCENT.	COSTO PORCENT. ACUM.	CLASIFICACIÓN
ACEITE CILINDRO CILUBE GRADO 100	S/ 75.600,00	28%	27,6%	A
ACEITE CILINDRO TEXA 15W-40	S/ 56.000,00	20%	48,1%	A
HIDROLINA BALDE VISTONY TRANSMEC DUAL SAE 250 API GL-4	S/ 17.500,00	6%	54,5%	A
HIDROLINA GALON PETRONAS TUTELA 300 GP SAE 85W-140	S/ 16.000,00	6%	60,3%	A
REFRIGERANTE BALDE VISTONY 50/50 ROJO COOLANT & ANTIFREEZE	S/ 8.750,00	3%	63,5%	A
HIDROLINA BALDE VISTONY TRANSMEC DUAL SAE 140 API GL-4	S/ 7.980,00	3%	66,4%	A
HIDROLINA BALDE PREXTOLINE SAE 10W HIDRAULICO	S/ 5.280,00	2%	68,3%	A
HIDROLINA BALDE PREXTOLINE TO-4 SAE 30	S/ 4.950,00	2%	70,1%	A
ACEITE BALDE PREXTOLINE SAE 15W-40 API CI-4/SL DIESEL	S/ 4.620,00	2%	71,8%	A
ACEITE BALDE MOBIL DELVAC 25W-50	S/ 2.960,00	1%	72,9%	A
REFRIGERANTE CAJA VISTONY 50/50 ROJO COOLANT & ANTIFREEZE	S/ 2.800,00	1%	73,9%	A

ACEITE GALON MOBIL 1 SINTÉTICO 5W-30	S/ 2.800,00	1%	75,0%	A
ACEITE GALON AMALIE 5W-30 FULL SINTÉTICO	S/ 2.520,00	1%	75,9%	A
ACEITE GALON MOBIL SUPER 2000 X2 5W-30	S/ 2.400,00	1%	76,8%	A
ACEITE GALON MOBIL SUPER GAS 20W-50	S/ 2.280,00	1%	77,6%	A
ACEITE BALDE CASTROL CRB 15W-40	S/ 2.220,00	1%	78,4%	A
ACEITE GALON MOBIL SUPER 5W-30 SEMI SINTÉTICO	S/ 2.100,00	1%	79,2%	A
ACEITE GALON MOBIL SUPER 2000 X2 10W-40	S/ 2.100,00	1%	79,9%	A
ACEITE GALON AMALIE 10W-30 SEMI SINTÉTICO	S/ 1.960,00	1%	80,7%	B
REFRIGERANTE GALON VISTONY 50/50 ROJO COOLANT & ANTIFREEZE	S/ 1.860,00	1%	81,3%	B
ACEITE GALON SHELL RIMULA R5 10W-40	S/ 1.710,00	1%	82,0%	B
ACEITE BALDE VISTONY BLINDAX SAE 40 API SL GASOLINA	S/ 1.680,00	1%	82,6%	B
ACEITE GALON AMALIE 5W-40 SINTÉTICO	S/ 1.600,00	1%	83,2%	B
ACEITE GALON MOBIL SUPER 5W-30 SINTÉTICO	S/ 1.520,00	1%	83,7%	B
ACEITE GALON SHELL HELIX HX7 10W-30 SP	S/ 1.300,00	0%	84,2%	B
ACEITE GALON SHELL HELIX HX5 20W-50 SN	S/ 1.200,00	0%	84,6%	B

ACEITE GALON MOBIL SPECIAL 25W-60	S/ 1.170,00	0%	85,0%	B
ACEITE GALON CASTROL GTX SAE 25W-60 ALTO KILOMETRAJE	S/ 1.170,00	0%	85,5%	B
ACEITE GALON SHELL SPIRAX S2 A 90	S/ 1.125,00	0%	85,9%	B
ACEITE GALON SHELL SPIRAX S2 A 140	S/ 1.125,00	0%	86,3%	B
ACEITE GALON SHELL HELIX HX7 10W-40 SP	S/ 1.120,00	0%	86,7%	B
ACEITE GALON SHELL RIMULA R2 MULTI 25W-50	S/ 1.080,00	0%	87,1%	B
ACEITE GALON SHELL HELIX HX5 20W-50 G GAS SN	S/ 1.080,00	0%	87,5%	B
ACEITE GALON PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W-30	S/ 1.080,00	0%	87,9%	B
ACEITE GALON MOBIL SUPER 10W-30 GASOLINA API SP	S/ 1.080,00	0%	88,3%	B
ACEITE GALON MOBIL SUPER 20W-50 MULTIGRADO	S/ 1.080,00	0%	88,7%	B
ACEITE GALON CASTROL CRB VISCUS SAE 25W-60	S/ 1.080,00	0%	89,1%	B
ACEITE GALON CASTROL GTX SAE 10W-30	S/ 1.080,00	0%	89,5%	B
ACEITE GALON SHELL HELIX HX5 10W-30	S/ 1.040,00	0%	89,8%	B
ACEITE GALON SHELL SPIRAX S2 A 85W-140	S/ 1.000,00	0%	90,2%	B
ACEITE GALON TOYOTA TGMO CI-4 15W-40 DIESEL	S/ 960,00	0%	90,6%	B

ACEITE GALON SHELL RIMULA R4 15W-40	S/ 960,00	0%	90,9%	B
ACEITE GALON SHELL RIMULA R2 25W-50	S/ 960,00	0%	91,3%	B
ACEITE GALON PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 20W-50	S/ 960,00	0%	91,6%	B
ACEITE GALON MOBIL SAE 15W-40	S/ 960,00	0%	92,0%	B
REFRIGERANTE GALON PRESTONE 33%	S/ 945,00	0%	92,3%	B
ACEITE GALON MOBIL DELVAC 25W-50	S/ 880,00	0%	92,6%	B
ACEITE LITRO MOBIL 1 SINTÉTICO 5W-30	S/ 850,00	0%	92,9%	B
ACEITE GALON CASTROL GTX SAE 20W-50	S/ 840,00	0%	93,3%	B
ACEITE GALON CHEVRON SUPREME SAE 20W-50 API SP	S/ 800,00	0%	93,5%	B
ACEITE LITRO MOBIL SUPER 10W-30 SEMI SINTÉTICO	S/ 770,00	0%	93,8%	B
ACEITE GALON STANLEY TUTRON SAE 5W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	S/ 750,00	0%	94,1%	B
REFRIGERANTE GALON GENERAL PETROLEUM GLYCOGEN 50/50 ANTIFREEZE/COOLANT	S/ 720,00	0%	94,4%	B
ACEITE GALON CHEVRON 10W-40 MOTOR GASOLINA	S/ 660,00	0%	94,6%	B
ACEITE LITRO SHELL HELIX ULTRA 5W-30 SN PLUS	S/ 605,00	0%	94,8%	B

ACEITE GALON VISTONY ATTOM S300 5W-30 FULL SINTÉTICO	S/ 600,00	0%	95,0%	C
ACEITE GALON AMALIE 15W-40 SEMI SINTÉTICO	S/ 600,00	0%	95,3%	C
ACEITE GALON AMALIE 10W-40 SEMI SINTÉTICO	S/ 560,00	0%	95,5%	C
ACEITE GALON CHEVRON DELO 400 MAX SAE 15W-40	S/ 550,00	0%	95,7%	C
HIDROLINA GALON VISTONY ATF	S/ 540,00	0%	95,9%	C
ACEITE LITRO SHELL HELIX HX7 10W-30 SP	S/ 540,00	0%	96,1%	C
ACEITE LITRO MOBIL SUPER 2000 5W-30 SEMI SINTÉTICO	S/ 540,00	0%	96,3%	C
ACEITE LITRO CHEVRON 25W-60	S/ 525,00	0%	96,5%	C
ACEITE GALON STANLEY TUTRON SAE 20W-50 FS GASOLINA GLP GNV API SN	S/ 520,00	0%	96,6%	C
ACEITE GALON STANLEY TUTRON SAE 10W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	S/ 520,00	0%	96,8%	C
ACEITE GALON REPSOL ELITE EVOLUTION C2 5W-30 FULL SINTÉTICO	S/ 450,00	0%	97,0%	C
ACEITE LITRO CHEVRON 10W-30	S/ 450,00	0%	97,2%	C
ACEITE LITRO SHELL HELIX HX7 10W-30 SN PLUS	S/ 385,00	0%	97,3%	C
LIMPIA PARABRISAS GALON VISTONY	S/ 360,00	0%	97,4%	C

ACEITE LITRO SHELL RIMULA R4 15W-40	S/ 360,00	0%	97,6%	C
ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W-40	S/ 308,00	0%	97,7%	C
ACEITE LITRO MOTUL 7100 4T 20W-50 100% SINTÉTICO	S/ 360,00	0%	97,8%	C
ACEITE LITRO CASTROL MAGNATE 20W-50	S/ 360,00	0%	97,9%	C
ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 20W-50	S/ 336,00	0%	98,1%	C
ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W-30	S/ 336,00	0%	98,2%	C
ACEITE LITRO TOYOTA TGMO CI-4 15W-40 DIESEL	S/ 330,00	0%	98,3%	C
ACEITE LITRO SHELL HELIX HX5 20W-50 SN	S/ 330,00	0%	98,4%	C
ACEITE LITRO CASTROL GTX SAE 20W-50	S/ 330,00	0%	100,0%	C
REFRIGERANTE GALON PRESTONE COMMAND 50/50	S/ 320,00	0%	98,7%	C
ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W-40	S/ 308,00	0%	98,8%	C
HIDROLINA LITRO CHEVRON ATF MD-3	S/ 300,00	0%	98,9%	C
ACEITE LITRO CAM2 MAGNUM GT SAE 10W-30 SN	S/ 300,00	0%	99,0%	C
ACEITE LITRO CHEVRON SUPREME SAE 20W-50 API SP	S/ 275,00	0%	99,1%	C
REFRIGERANTE GALON VISTONY LIQUIDO PARA RADIADOR VERDE	S/ 264,00	0%	99,2%	C

ACEITE LITRO STANLEY TUTRON SAE 5W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	S/ 245,00	0%	99,3%	C
ACEITE GALON REPSOL ELITE SUPER 20W-50	S/ 240,00	0%	99,4%	C
REFRIGERANTE GALON VISTONY LIQUIDO PARA RADIADOR ROJO	S/ 216,00	0%	99,4%	C
ACEITE LITRO STANLEY TUTRON SAE 10W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	S/ 210,00	0%	99,5%	C
ACEITE LITRO CASTROL GTX SAE 25W-50	S/ 180,00	0%	99,6%	C
ACEITE LITRO STANLEY TUTRON SAE 20W-50 FS GASOLINA GLP GNV API SN	S/ 150,00	0%	99,6%	C
ACEITE GALON HYUNDAI 15W-40	S/ 130,00	0%	99,7%	C
ACEITE LITRO CASTROL CRB VISCUS SAE 25W-60	S/ 125,00	0%	99,7%	C
ACEITE GALON HYUNDAI XTEER GASOLINE G700 10W-30 SINTÉTICO	S/ 120,00	0%	99,8%	C
ACEITE GALON CAT SAE 15W-40	S/ 120,00	0%	99,8%	C
LIMPIA PARABRISAS LITRO VISTONY	S/ 110,00	0%	99,9%	C
ACEITE LITRO REPSOL ELITE NEO 10W-30 FULL SINTÉTICO	S/ 105,00	0%	99,9%	C
REFRIGERANTE GALON TOPTIER ANTIFREEZE + COOLAN 33%	S/ 100,00	0%	99,9%	C

ACEITE LITRO HYUNDAI 4T 20W-50 SINTÉTICO	S/ 50,00	0%	100,0%	C
ACEITE LITRO CHEVRON 10W-40	S/ 50,00	0%	100,0%	C
LIMPIA CARBURADOR AEROSOL VISTONY	S/ 40,00	0%	100,0%	C
AGUA PARA BATERIA GALON VISTONY	S/ 25,00	0%	100,0%	C

Tabla 25. Clasificación ABC "Filtros"

PRODUCTO	COSTO TOTAL	COSTO PORCENT.	COSTO PORCENT. ACUM.	CLASIFICACIÓN
FILTRO ACEITE PC-210 PUROLATOR	S/ 3.500,00	4,891%	4,891%	A
FILTRO ACEITE FCO-549A PUROLATOR	S/ 3.000,00	4,193%	9,084%	A
FILTRO DE AIRE PRIMARIO(ISUZU REWARD 400 Y 500) WILLY BUSCH	S/ 3.000,00	4,193%	13,277%	A
FILTRO ACEITE PER-214 PUROLATOR	S/ 2.500,00	3,494%	16,771%	A
FILTRO ACEITE LF-777 FLEETGUARD	S/ 2.475,00	3,459%	20,230%	A
FILTRO ACEITE LF-3333 FLEETGUARD	S/ 2.250,00	3,145%	23,374%	A
FILTRO ACEITE PC-253 PUROLATOR	S/ 1.800,00	2,516%	25,890%	A
FILTRO ACEITE FCO-65 PUROLATOR	S/ 1.750,00	2,446%	28,336%	A
FILTRO DE ACEITE SELLADO AP.ISUZU FORWARD 2000(EQ:LF780) ISUZU WILLY BUSCH	S/ 1.400,00	1,957%	30,292%	A
FILTRO ACEITE LF-3536 FLEETGUARD	S/ 1.350,00	1,887%	32,179%	A
FILTRO PETROLEO ELEMENTO (TOYOTA HILUX 2015-2016) TOYOTA	S/ 1.300,00	1,817%	33,996%	A

FILTRO ACEITE C-1318 SAKURA	S/ 1.250,00	1,747%	35,743%	A
FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(CHEVROLET SAIL 2012-2016) HLC	S/ 1.250,00	1,747%	37,490%	A
FILTRO DE ACEITE SELLADO(HINO 500 MOD.1526 (EQ:LF784)) WILLY BUSCH	S/ 1.250,00	1,747%	39,237%	A
FILTRO ELEMENTO SEPARADOR DE AGUA DIESEL-RACOR 8 MICRAS LYS	S/ 1.200,00	1,677%	40,914%	A
FILTRO PETROLEO FCO-516 PUROLATOR	S/ 1.150,00	1,607%	42,521%	A
FILTRO PETROLEO FF-223 FLEETGUARD	S/ 1.050,00	1,467%	43,988%	A
FILTRO PETROLEO FF-42000 FLEETGUARD	S/ 1.000,00	1,398%	45,386%	A
FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(TOYOTA COROLA /64010) HLC	S/ 1.000,00	1,398%	46,784%	A
FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(HYUNDAI GATZ) HLC	S/ 1.000,00	1,398%	48,181%	A
FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(AFL-040 YARIS/VIOS 2014) HLC	S/ 1.000,00	1,398%	49,579%	A
FILTRO DE AIRE (TOYOTA YARIS 20008-2013) HLC	S/ 1.000,00	1,398%	50,976%	A
FILTRO DE ACEITE SELLADO(LF-117) WILLY BUSCH	S/ 1.000,00	1,398%	52,374%	A
FILTRO 17801-22020 TOYOTA	S/ 1.000,00	1,398%	53,771%	A

FILTRO COMBUSTIBLE WK 1040 MANN FILTER	S/ 1.000,00	1,398%	55,169%	A
FILTRO ACEITE LF-747 FLEETGUARD	S/ 900,00	1,258%	56,427%	A
FILTRO ACEITE C-1513 SAKURA	S/ 900,00	1,258%	57,685%	A
FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(AFP-145J) WILLY BUSCH	S/ 900,00	1,258%	58,942%	A
FILTRO ACEITE C-1546 SAKURA	S/ 875,00	1,223%	60,165%	A
FILTRO DE AIRE PRIMARIO(VOLVO CAMION NL 10-NL 12) LYS	S/ 850,00	1,188%	61,353%	A
FILTRO AIRE CF-600/1 MANN FILTER	S/ 800,00	1,118%	62,471%	A
FILTRO PETROLEO FCO-553 PUROLATOR	S/ 800,00	1,118%	63,589%	A
FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(NISSAN TIIDA-ED500) HLC	S/ 800,00	1,118%	64,707%	A
FILTRO AIRE C-23610 MANN FILTER	S/ 750,00	1,048%	65,755%	A
FILTRO ACEITE PER-215 PUROLATOR	S/ 750,00	1,048%	66,804%	A
FILTRO DE ACEITE ELEMENTO(PP-410) LYS	S/ 750,00	1,048%	67,852%	A
FILTRO DE AIRE (AUTO SEDAN GREAT WALL VOLEX C30) FILPOWER	S/ 750,00	1,048%	68,900%	A

FILTRO DE ACEITE SELLADO (PER-810) WILLY BUSCH	S/ 750,00	1,048%	69,948%	A
FILTRO COMBUSTIBLE (HINO SERIR 700 FS11E E13C TI) SAKURA	S/ 750,00	1,048%	70,996%	A
FILTRO ACEITE PC-211 PUROLATOR	S/ 750,00	1,048%	72,044%	A
FILTRO PETROLEO FF-222 FLEETGUARD	S/ 700,00	0,978%	73,023%	A
FILTRO PETROLEO LFWP-1212 LYS	S/ 700,00	0,978%	74,001%	A
FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(TOYOTA COROLLA - ALF-2058) HLC	S/ 600,00	0,839%	74,840%	A
FILTRO DE ACEITE SELLADO(BLS-3011/PER-2781) LYS	S/ 600,00	0,839%	75,678%	A
FILTRO PETROLEO PER-85 PUROLATOR	S/ 558,00	0,780%	76,458%	A
FILTRO PETROLEO ELEMENTO (TOYOTA HILUX REVO2016)REP. TOYOTA	S/ 510,00	0,713%	77,171%	A
FILTRO COMBUSTIBLE LFG-2137 LYS	S/ 500,00	0,699%	77,870%	A
FILTRO COMBUSTIBLE LFG-2111 LYS	S/ 500,00	0,699%	78,568%	A
FILTRO SEPARADOR DE AGUA DIESEL-RACOR() LYS	S/ 500,00	0,699%	79,267%	A
FILTRO PETROLEO (PU-1059X) SAKURA	S/ 500,00	0,699%	79,966%	A

FILTRO COMBUSTIBLE (ISUZU FORWARD FRD75-2008) SAKURA	S/ 480,00	0,671%	80,637%	B
FILTRO PETROLEO FPC-3180 PUROLATOR	S/ 450,00	0,629%	81,266%	B
FILTRO ACEITE LF-3344 FLEETGUARD	S/ 400,00	0,559%	81,825%	B
FILTRO PETROLEO PC-40 PUROLATOR	S/ 400,00	0,559%	82,384%	B
FILTRO AIRE AF-2030 PUROLATOR	S/ 400,00	0,559%	82,943%	B
FILTRO REFRIGERANTE WC-5706 SEPARADOR DE AGUA SAKURA	S/ 400,00	0,559%	83,502%	B
FILTRO AIRE AFL-2000 LYS	S/ 375,00	0,524%	84,026%	B
FILTRO PETROLEO FF-216 FLEETGUARD	S/ 350,00	0,489%	84,515%	B
FILTRO ACEITE ELEMENTO EO-28090 SAKURA	S/ 350,00	0,489%	85,004%	B
FILTRO ACEITE C-1735 SAKURA	S/ 350,00	0,489%	85,493%	B
FILTRO DE AIRE (VOLKSWAGEN AMAROK 2009-18) LYS	S/ 300,00	0,419%	85,913%	B
FILTRO DE ACEITE ELEMENTO(CITROEN) FILPOWER	S/ 300,00	0,419%	86,332%	B
FILTRO ACEITE LF-604A LYS	S/ 300,00	0,419%	86,751%	B
FILTRO PETROLEO FCO-544 PUROLATOR	S/ 288,00	0,402%	87,154%	B

FILTRO PETROLEO F63181 PFC-3181 PUROLATOR	S/ 280,00	0,391%	87,545%	B
FILTRO PETROLEO FF-5245 FLEETGUARD	S/ 250,00	0,349%	87,894%	B
FILTRO DE COMBUSTIBLE DIESEL SELLADO(PC-42) LYS	S/ 250,00	0,349%	88,244%	B
FILTRO AIRE AFL-2001 LYS	S/ 250,00	0,349%	88,593%	B
FILTRO ACEITE LF-54 LYS	S/ 250,00	0,349%	88,942%	B
FILTRO AIRE AFL-2203 LYS	S/ 250,00	0,349%	89,292%	B
FILTRO PETROLEO PER-23-1 PUROLATOR	S/ 250,00	0,349%	89,641%	B
FILTRO PETROLEO PC-43-A PUROLATOR	S/ 250,00	0,349%	89,991%	B
FILTRO PETROLEO FCO-502 PUROLATOR	S/ 250,00	0,349%	90,340%	B
FILTRO PETROLEO LFWP-1280 LYS	S/ 225,00	0,314%	90,654%	B
FILTRO PETROLEO T-160 PUROLATOR	S/ 225,00	0,314%	90,969%	B
FILTRO PETROLEO PER-148 PUROLATOR	S/ 210,00	0,293%	91,262%	B
FILTRO ELEMENTO DE COMBUSTIBLE ISUZU NLR85 HLC	S/ 200,00	0,280%	91,542%	B
FILTRO DE COMBUSTIBLE DIESEL SELLADO(LFP- 466987/PC-42) MANN FILTER	S/ 200,00	0,280%	91,821%	B
FILTRO ACEITE LF-3007 LYS	S/ 200,00	0,280%	92,101%	B
FILTRO ACEITE LF-3567 FLEETGUARD	S/ 180,00	0,252%	92,353%	B

FILTRO DE AIRE SECUNDARIO(VOLVO CAMION NL 10-NL 12 280/ 310/ 340 MOT. TD101G/TD102FT) LYS	S/ 180,00	0,252%	92,604%	B
FILTRO ACEITE L-310 LYS	S/ 180,00	0,252%	92,856%	B
FILTRO AIRE AF-10188 PUROLATOR	S/ 175,00	0,245%	93,100%	B
FILTRO AIRE PESADO (COMPATIBLE AF-10188) WILLY BUSCH	S/ 175,00	0,245%	93,345%	B
FILTRO ACEITE PER-17 PUROLATOR	S/ 175,00	0,245%	93,589%	B
FILTRO ACEITE PER-1457 PUROLATOR	S/ 160,00	0,224%	93,813%	B
FILTRO ACEITE FCO-554 PUROLATOR	S/ 150,00	0,210%	94,023%	B
FILTRO ACEITE C-1109 SAKURA	S/ 150,00	0,210%	94,232%	B
FILTRO DE AIRE (CHEVROLET ONIX, PRISMA 20133-18 COBALT 2018) HLC	S/ 150,00	0,210%	94,442%	B
FILTRO AIRE 28113-1R100 GP GENERAL PARTS	S/ 150,00	0,210%	94,652%	B
FILTRO ACEITE BLS-54 WILLY BUSCH	S/ 150,00	0,210%	94,861%	B
FILTRO ACEITE C-1515 (ISUZU - LF-9714) SAKURA	S/ 140,00	0,196%	95,057%	C
FILTRO ACEITE PER-1 PUROLATOR	S/ 140,00	0,196%	95,252%	C
FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(DAEWO TICO) LYS	S/ 125,00	0,175%	95,427%	C

FILTRO DE ACEITE SELLADO(PER-40) LYS	S/ 125,00	0,175%	95,602%	C
FILTRO ACEITE PER-4459 L14459 PUROLATOR	S/ 125,00	0,175%	95,777%	C
FILTRO AIRE AFL-1000 LYS	S/ 120,00	0,168%	95,944%	C
FILTRO PETROLEO PER-23-2 PUROLATOR	S/ 120,00	0,168%	96,112%	C
FILTRO ACEITE R-17 PUROLATOR	S/ 105,00	0,147%	96,259%	C
FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(SUSUKI CIAZ / SWIFT 1.2L 10-UP) HLC	S/ 100,00	0,140%	96,398%	C
FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(1R100WB) HLC	S/ 100,00	0,140%	96,538%	C
FILTRO DE AIRE (NISSAN X - TRAIL 2008-) LYS	S/ 100,00	0,140%	96,678%	C
FILTRO ACEITE ELEMENTO(CHEVROLET CAPTIVA 2012-2015) SAKURA	S/ 100,00	0,140%	96,818%	C
FILTRO ACEITE LF-682 LYS	S/ 100,00	0,140%	96,958%	C
FILTRO ACEITE FCO-520 PUROLATOR	S/ 100,00	0,140%	97,097%	C
FILTRO ACEITE C-1712 SAKURA	S/ 90,00	0,126%	97,223%	C
FILTRO ACEITE SELLADO (LF-80/PER-28) TOYOTA	S/ 90,00	0,126%	97,349%	C
FILTRO PETROLEO PC-42 F53125 PUROLATOR	S/ 90,00	0,126%	97,475%	C
FILTRO PETROLEO FF-5322 FLEETGUARD	S/ 80,00	0,112%	97,586%	C

FILTRO PETROLEO PER-41 PUROLATOR	S/ 80,00	0,112%	97,698%	C
FILTRO PETROLEO LFP-2186 LYS	S/ 80,00	0,112%	97,810%	C
FILTRO ACEITE HFL-604A HIGHFIL	S/ 80,00	0,112%	97,922%	C
FILTRO DE AIRE (VOLKSWAGEN CROSS FOX, SPACE FOX,VOYAGE) LYS	S/ 75,00	0,105%	98,027%	C
FILTRO PETROLEO PER-15 PUROLATOR	S/ 72,00	0,101%	98,127%	C
FILTRO ACEITE PER-559 PUROLATOR	S/ 70,00	0,098%	98,225%	C
FILTRO PETROLEO PER-149 PUROLATOR	S/ 70,00	0,098%	98,323%	C
FILTRO PETROLEO FCO-2603 PUROLATOR	S/ 65,00	0,091%	98,414%	C
FILTRO PETROLEO PER-146 PUROLATOR	S/ 64,00	0,089%	98,503%	C
FILTRO PETROLEO LFP-2444 LYS	S/ 60,00	0,084%	98,587%	C
FILTRO ACEITE FCO-501-A PUROLATOR	S/ 60,00	0,084%	98,671%	C
FILTRO PETROLEO PER-147-B PUROLATOR	S/ 56,00	0,078%	98,749%	C
FILTRO DE COMBUSTIBLE(MITSUBISHI CANTER BE64D BUS, FFP- 2133) HLC	S/ 50,00	0,070%	98,819%	C
FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(A-24278) LYS	S/ 50,00	0,070%	98,889%	C

FILTRO COMBUSTIBLE DIESEL ELECTRÓNICO (FCO-2603/FPF-854K) SAKURA	S/ 50,00	0,070%	98,959%	C
FILTRO ACEITE LF-780 LYS	S/ 50,00	0,070%	99,029%	C
FILTRO ACEITE LF-1446 LYS	S/ 50,00	0,070%	99,099%	C
FILTRO ACEITE LF-3003 LYS	S/ 50,00	0,070%	99,168%	C
FILTRO ACEITE PER-137 PUROLATOR	S/ 50,00	0,070%	99,238%	C
FILTRO ACEITE PER-134 PUROLATOR	S/ 50,00	0,070%	99,308%	C
FILTRO ACEITE PER-67 PUROLATOR	S/ 45,00	0,063%	99,371%	C
FILTRO PETROLEO FF-204 FLEETGUARD	S/ 40,00	0,056%	99,427%	C
FILTRO ACEITE LF-111 LYS	S/ 40,00	0,056%	99,483%	C
FILTRO PETROLEO FCO-516-A PUROLATOR	S/ 40,00	0,056%	99,539%	C
FILTRO ACEITE C-1011 SAKURA	S/ 40,00	0,056%	99,595%	C
FILTRO ACEITE PER-1A L3001 PUROLATOR	S/ 40,00	0,056%	99,651%	C
FILTRO ACEITE FCO-530-A PUROLATOR	S/ 40,00	0,056%	99,707%	C
FILTRO ACEITE LF-3010 LYS	S/ 30,00	0,042%	99,748%	C
FILTRO PETROLEO FCO-526 PUROLATOR	S/ 30,00	0,042%	99,790%	C
FILTRO AIRE 28113-1Y100 KUSA	S/ 30,00	0,042%	99,832%	C
FILTRO ACEITE LF-2339 LYS	S/ 25,00	0,035%	99,867%	C

FILTRO ACEITE PER-41-B PUROLATOR	S/ 25,00	0,035%	99,902%	C
FILTRO AIRE 16546-V0100-M-B KUSA	S/ 25,00	0,035%	99,937%	C
FILTRO ACEITE PER-28 L10028 PUROLATOR	S/ 25,00	0,035%	99,972%	C
FILTRO ACEITE PER-64 PUROLATOR	S/ 20,00	0,028%	100,000%	C

Tabla 26. Resumen de clasificación para lubricantes-refrigerantes-otros

CLASIFIC. ABC	PARTICIPACIÓN ESTIMADA DE COSTO %	CANTIDAD DE PRODUCTOS	PARTICIPACIÓN	COSTO %	COSTO ACUMULADO
A	80,0%	18	17,82%	79,94%	79,94%
B	95,0%	37	36,63%	14,89%	94,82%
C	100,0%	46	45,54%	5,18%	100,00%

Tabla 27. Resumen de clasificación para inventarios de filtros

CLASIFIC. ABC	PARTICIPACIÓN ESTIMADA DE COSTO %	CANTIDAD DE PRODUCTOS	PARTICIPACIÓN	COSTO %	COSTO ACUMULADO
A	80,0%	50	34,72%	79,97%	79,97%
B	95,0%	41	28,47%	14,90%	94,86%
C	100,0%	53	36,81%	5,14%	100,00%

Anexo A8. Estado inicial de inventários

Tabla 28. Estado inicial inventario de "filtros"

N°	CÓDIGO	PRODUCTO	FÍSICO	EXCEL	DIFERENCIA	ESTADO
1	FCO-520	FILTRO ACEITE FCO-520 PUROLATOR	4	5	-1	NO CONFORME
2	HFL-604A	FILTRO ACEITE HFL-604A HIGHFIL	3	3	0	CONFORME
3	LF-682	FILTRO ACEITE LF-682 LYS	2	2	0	CONFORME
4	WC-5706	FILTRO REFRIGERANTE WC-5706 SEPARADOR DE AGUA SAKURA	9	10	-1	NO CONFORME
5	PFC-3181	FILTRO PETROLEO F63181 PFC-3181 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
6	PER-28	FILTRO ACEITE PER-28 L10028 PUROLATOR	2	3	-1	NO CONFORME
7	FCO-530-A	FILTRO ACEITE FCO-530-A PUROLATOR	2	3	-1	NO CONFORME
8	PC-42	FILTRO PETROLEO PC-42 F53125 PUROLATOR	5	5	0	CONFORME
9	WK 1040	FILTRO COMBUSTIBLE WK 1040 MANN FILTER	5	5	0	CONFORME
10	PER-1-A	FILTRO ACEITE PER-1A L3001 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
11	16546-V0100-M-B	FILTRO AIRE 16546-V0100-M-B KUSA	5	5	0	CONFORME
12	BLS-54	FILTRO ACEITE BLS-54 WILLY BUSCH	2	5	-3	NO CONFORME
13	C-1011	FILTRO ACEITE C-1011 SAKURA	5	5	0	CONFORME
14	28113-1R100	FILTRO AIRE 28113-1R100 GP GENERAL PARTS	1	1	0	CONFORME

15	28113-1Y100	FILTRO AIRE 28113-1Y100 KUSA	1	1	0	CONFORME
16	PER-67	FILTRO ACEITE PER-67 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
17	PER-4459	FILTRO ACEITE PER-4459 L14459 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
18	PC-211	FILTRO ACEITE PC-211 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
19	PER-214	FILTRO ACEITE PER-214 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
20	PER-1	FILTRO ACEITE PER-1 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
21	FCO-2603	FILTRO PETROLEO FCO-2603 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
22	FCO-501-A	FILTRO ACEITE FCO-501-A PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
23	FCO-502	FILTRO PETROLEO FCO-502 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
24	FCO-516	FILTRO PETROLEO FCO-516 PUROLATOR	2	3	-1	NO CONFORME
25	FCO-516-A	FILTRO PETROLEO FCO-516-A PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
26	FCO-526	FILTRO PETROLEO FCO-526 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
27	FPC-3180	FILTRO PETROLEO FPC-3180 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
28	PC-43-A	FILTRO PETROLEO PC-43-A PUROLATOR	6	6	0	CONFORME
29	PER-134	FILTRO ACEITE PER-134 PUROLATOR	3	6	-3	NO CONFORME
30	PER-137	FILTRO ACEITE PER-137 PUROLATOR	5	5	0	CONFORME
31	PER-1457	FILTRO ACEITE PER-1457 PUROLATOR	4	4	0	CONFORME

32	PER-146	FILTRO PETROLEO PER-146 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
33	PER-147-B	FILTRO PETROLEO PER-147-B PUROLATOR	5	1	4	NO CONFORME
34	PER-148	FILTRO PETROLEO PER-148 PUROLATOR	2	1	1	NO CONFORME
35	PER-149	FILTRO PETROLEO PER-149 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
36	PER-15	FILTRO PETROLEO PER-15 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
37	PER-17	FILTRO ACEITE PER-17 PUROLATOR	3	3	0	CONFORME
38	PER-23-1	FILTRO PETROLEO PER-23-1 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
39	PER-23-2	FILTRO PETROLEO PER-23-2 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
40	PER-41-B	FILTRO ACEITE PER-41-B PUROLATOR	3	1	2	NO CONFORME
41	PER-64	FILTRO ACEITE PER-64 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
42	T-160	FILTRO PETROLEO T-160 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
43	R-17	FILTRO ACEITE R-17 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
44	LF-3010	FILTRO ACEITE LF-3010 LYS	5	5	0	CONFORME
45	LF-3003	FILTRO ACEITE LF-3003 LYS	5	5	0	CONFORME
46	LF-1446	FILTRO ACEITE LF-1446 LYS	2	2	0	CONFORME
47	LF-780	FILTRO ACEITE LF-780 LYS	0	3	-3	NO CONFORME
48	LF-2339	FILTRO ACEITE LF-2339 LYS	1	1	0	CONFORME
49	LFP-2444	FILTRO PETROLEO LFP-2444 LYS	1	1	0	CONFORME

50	LFP-2186	FILTRO PETROLEO LFP-2186 LYS	1	3	-2	NO CONFORME
51	LFWP-1212	FILTRO PETROLEO LFWP-1212 LYS	1	1	0	CONFORME
52	LFWP-1280	FILTRO PETROLEO LFWP-1280 LYS	5	5	0	CONFORME
53	AFL-2203	FILTRO AIRE AFL-2203 LYS	15	10	5	NO CONFORME
54	LF-54	FILTRO ACEITE LF-54 LYS	4	5	-1	NO CONFORME
55	LF-111	FILTRO ACEITE LF-111 LYS	1	1	0	CONFORME
56	LF-604A	FILTRO ACEITE LF- 604A LYS	10	10	0	CONFORME
57	LF-3007	FILTRO ACEITE LF-3007 LYS	25	25	0	CONFORME
58	AFL-2000	FILTRO AIRE AFL-2000 LYS	25	25	0	CONFORME
59	AFL-2001	FILTRO AIRE AFL-2001 LYS	30	30	0	CONFORME
60	AFL-1000	FILTRO AIRE AFL-1000 LYS	10	10	0	CONFORME
61	WK-723	FILTRO DE COMBUSTIBLE DIESEL SELLADO(LFP- 466987/PC-42) MANN FILTER	10	10	0	CONFORME
62	C-1515	FILTRO ACEITE C-1515 (ISUZU - LF-9714) SAKURA	50	50	0	CONFORME
63	E0-6507	FILTRO ACEITE ELEMENTO(CHEVROLE T CAPTIVA 2012-2015) SAKURA	40	50	-10	NO CONFORME
64	FC-2904	FILTRO COMBUSTIBLE DIESEL ELECTRÓNICO (FCO-2603/FPF-854K) SAKURA	50	50	0	CONFORME

65	EF-15130	FILTRO COMBUSTIBLE (ISUZU FORWARD FRD75-2008) SAKURA	30	30	0	CONFORME
66	EF-1301	FILTRO COMBUSTIBLE (HINO SERIR 700 FS11E E13C TI) SAKURA	50	50	0	CONFORME
67	EF-26070	FILTRO PETROLEO (PU-1059X) SAKURA	40	50	-10	NO CONFORME
68	17801-22020	FILTRO 17801-22020 TOYOTA	50	50	0	CONFORME
69	90915-YZZD2	FILTRO ACEITE SELLADO (LF-80/PER-28) TOYOTA	10	10	0	CONFORME
70	23390-0L041	FILTRO PETROLEO ELEMENTO (TOYOTA HILUX 2015-2016) TOYOTA	50	50	0	CONFORME
71	23390-0L070	FILTRO PETROLEO ELEMENTO (TOYOTA HILUX REVO2016)REP. TOYOTA	50	50	0	CONFORME
72	BAE-4031	FILTRO AIRE PESADO (COMPATIBLE AF-10188) WILLY BUSCH	50	50	0	CONFORME
73	AE-145	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(AFP-145J) WILLY BUSCH	25	25	0	CONFORME
74	BLS-1100	FILTRO DE ACEITE SELLADO (PER-810) WILLY BUSCH	25	25	0	CONFORME
75	HFL-74N	FILTRO DE ACEITE SELLADO AP.ISUZU FORWARD 2000(EQ:LF780) ISUZU WILLY BUSCH	10	10	0	CONFORME
76	HFL-4007	FILTRO DE ACEITE SELLADO(HINO 500	45	50	-5	NO CONFORME

		MOD.1526 (EQ:LF784)) WILLY BUSCH				
77	BLS-112	FILTRO DE ACEITE SELLADO(LF-117) WILLY BUSCH	30	30	0	CONFORME
78	HFA- 2940SR	FILTRO DE AIRE PRIMARIO(ISUZU REWARD 400 Y 500) WILLY BUSCH	10	14	-4	NO CONFORME
79	EFPA-106	FILTRO DE AIRE (AUTO SEDAN GREAT WALL VOLEX C30) FILPOWER	5	5	0	CONFORME
80	FPL-7012K	FILTRO DE ACEITE ELEMENTO(CITROEN) FILPOWER	5	14	-9	NO CONFORME
81	L-310	FILTRO ACEITE L-310 LYS	5	5	0	CONFORME
82	L-2200	FILTRO DE ACEITE ELEMENTO(PP-410) LYS	5	5	0	CONFORME
83	LF-1616	FILTRO DE ACEITE SELLADO(BLS- 3011/PER-2781) LYS	5	6	-1	NO CONFORME
84	LF-46	FILTRO DE ACEITE SELLADO(PER-40) LYS	25	25	0	CONFORME
85	AFL-2228	FILTRO DE AIRE (NISSAN X -TRAIL 2008-) LYS	25	14	11	NO CONFORME
86	AFL-2226	FILTRO DE AIRE (VOLKSWAGEN AMAROK 2009-18) LYS	25	25	0	CONFORME
87	AFL-2222	FILTRO DE AIRE (VOLKSWAGEN CROSS FOX, SPACE FOX,VOYAGE) LYS	10	9	1	NO CONFORME
88	AFL- 8848HD	FILTRO DE AIRE PRIMARIO(VOLVO	20	20	0	CONFORME

		CAMION NL 10-NL 12) LYS				
89	AFL-8849HD	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO(VOLVO CAMION NL 10-NL 12 280/ 310/ 340 MOT. TD101G/TD102FT) LYS	5	10	-5	NO CONFORME
90	AFL-462	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(A-24278) LYS	10	10	0	CONFORME
91	AFL-2002	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(DAEWO TICO) LYS	10	7	3	NO CONFORME
92	LFP-466987	FILTRO DE COMBUSTIBLE DIESEL SELLADO(PC-42) LYS	5	5	0	CONFORME
93	LWP-2040P	FILTRO ELEMENTO SEPARADOR DE AGUA DIESEL-RACOR 8 MICRAS LYS	5	4	1	NO CONFORME
94	LFWP-9000	FILTRO SEPARADOR DE AGUA DIESEL-RACOR() LYS	5	6	-1	NO CONFORME
95	94757663	FILTRO DE AIRE (CHEVROLET ONIX, PRISMA 20133-18 COBALT 2018) HLC	5	5	0	CONFORME
96	17801-21050	FILTRO DE AIRE (TOYOTA YARIS 20008-2013) HLC	5	4	1	NO CONFORME
97	28113-1R100	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(1R100WB) HLC	2	2	0	CONFORME
98	17801-0Y040	FILTRO DE AIRE SERVICIO	2	8	-6	NO CONFORME

		LIVIANO(AFL-040 YARIS/VIOS 2014) HLC				
99	9041833	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(CHEVROLET SAIL 2012-2016) HLC	2	2	0	CONFORME
10 0	28113- 4X000	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(HYUNDAI GATZ) HLC	2	2	0	CONFORME
10 1	16546- ED500	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(NISSAN TIIDA- ED500) HLC	0	10	-10	NO CONFORME
10 2	13780- 74L00	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(SUSUKI CIAZ / SWIFT 1.2L 10-UP) HLC	5	5	0	CONFORME
10 3	17801- 64010	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(TOYOTA COROLA /64010) HLC	2	2	0	CONFORME
10 4	17801- 11090	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(TOYOTA COROLLA -ALF-2058) HLC	0	2	-2	NO CONFORME
10 5	ME222135	FILTRO DE COMBUSTIBLE(MITSUB ISHI CANTER BE64D BUS, FFP-2133) HLC	2	3	-1	NO CONFORME
10 6	898037011 0	FILTRO ELEMENTO DE COMBUSTIBLE ISUZU NLR85 HLC	2	2	0	CONFORME
10 7	AF-10188	FILTRO AIRE AF-10188 PUROLATOR	25	20	5	NO CONFORME
10 8	AF-2030	FILTRO AIRE AF-2030 PUROLATOR	50	50	0	CONFORME

109	FCO-544	FILTRO PETROLEO FCO-544 PUROLATOR	30	21	9	NO CONFORME
110	FCO-549A	FILTRO ACEITE FCO-549A PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
111	FCO-553	FILTRO PETROLEO FCO-553 PUROLATOR	10	7	3	NO CONFORME
112	PC-40	FILTRO PETROLEO PC-40 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
113	PER-41	FILTRO PETROLEO PER-41 PUROLATOR	45	50	-5	NO CONFORME
114	C-1109	FILTRO ACEITE C-1109 SAKURA	10	10	0	CONFORME
115	PER-559	FILTRO ACEITE PER-559 PUROLATOR	5	10	-5	NO CONFORME
116	PER-85	FILTRO PETROLEO PER-85 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
117	FCO-554	FILTRO ACEITE FCO-554 PUROLATOR	2	10	-8	NO CONFORME
118	FCO-65	FILTRO ACEITE FCO-65 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
119	PC-210	FILTRO ACEITE PC-210 PUROLATOR	30	30	0	CONFORME
120	PC-253	FILTRO ACEITE PC-253 PUROLATOR	30	28	2	NO CONFORME
121	PER-215	FILTRO ACEITE PER-215 PUROLATOR	50	50	0	CONFORME
122	LFG-2111	FILTRO COMBUSTIBLE LFG-2111 LYS	25	25	0	CONFORME
123	LFG-2137	FILTRO COMBUSTIBLE LFG-2137 LYS	25	22	3	NO CONFORME
124	C-1318	FILTRO ACEITE C-1318 SAKURA	10	12	-2	NO CONFORME
125	C-1513	FILTRO ACEITE C-1513 SAKURA	10	10	0	CONFORME
126	C-1546	FILTRO ACEITE C-1546 SAKURA	10	8	2	NO CONFORME

127	C-1735	FILTRO ACEITE C-1735 SAKURA	25	25	0	CONFORME
128	C-1712	FILTRO ACEITE C-1712 SAKURA	10	10	0	CONFORME
129	EO-28090	FILTRO ACEITE ELEMENTO EO-28090 SAKURA	10	10	0	CONFORME
130	LF-747	FILTRO ACEITE LF-747 FLEETGUARD	10	10	0	CONFORME
131	LF-777	FILTRO ACEITE LF-777 FLEETGUARD	9	10	-1	NO CONFORME
132	LF-3333	FILTRO ACEITE LF-3333 FLEETGUARD	5	5	0	CONFORME
133	LF-3344	FILTRO ACEITE LF-3344 FLEETGUARD	5	6	-1	NO CONFORME
134	LF-3536	FILTRO ACEITE LF-3536 FLEETGUARD	5	5	0	CONFORME
135	LF-3567	FILTRO ACEITE LF-3567 FLEETGUARD	25	25	0	CONFORME
136	FF-222	FILTRO PETROLEO FF- 222 FLEETGUARD	25	50	-25	NO CONFORME
137	FF-223	FILTRO PETROLEO FF- 223 FLEETGUARD	50	50	0	CONFORME
138	FF-204	FILTRO PETROLEO FF- 204 FLEETGUARD	20	21	-1	NO CONFORME
139	FF-216	FILTRO PETROLEO FF- 216 FLEETGUARD	15	10	5	NO CONFORME
140	FF-42000	FILTRO PETROLEO FF- 42000 FLEETGUARD	10	10	0	CONFORME
141	FF-5245	FILTRO PETROLEO FF- 5245 FLEETGUARD	0	5	-5	NO CONFORME
142	FF-5322	FILTRO PETROLEO FF- 5322 FLEETGUARD	10	10	0	CONFORME
143	CF-600/1	FILTRO AIRE CF-600/1 MANN FILTER	0	10	-10	NO CONFORME
144	C-23610	FILTRO AIRE C-23610 MANN FILTER	10	10	0	CONFORME

Tabla 29. Resumen situacional de inventario "filtros"

RESUMEN DE L/R/O	
CONFORME	96
NO CONFORME	48
TOTAL	144
ERI SKU	67%

Tabla 30. Estado inicial inventario de "Lubricantes - refrigerantes - otros"

N°	CÓDIGO	PRODUCTO	FÍSICO	EXCEL	DIFERENCIA	ESTADO
L1	ACEITE	ACEITE GALON AMALIE 10W-30 SEMI SINTÉTICO	18	18	0	CONFORME
L2	ACEITE	ACEITE GALON AMALIE 5W-30 FULL SINTÉTICO	20	19	1	NO CONFORME
L3	ACEITE	ACEITE GALON AMALIE 5W-40 SINTÉTICO	10	10	0	CONFORME
L4	ACEITE	ACEITE GALON AMALIE 10W-40 SEMI SINTÉTICO	9	8	1	NO CONFORME
L5	ACEITE	ACEITE GALON AMALIE 15W-40 SEMI SINTÉTICO	8	8	0	CONFORME
L6	ACEITE	ACEITE LITRO CAM2 MAGNUM GT SAE 10W-30 SN	15	10	5	NO CONFORME
L7	ACEITE	ACEITE LITRO CASTROL MAGNATE 20W-50	10	10	0	CONFORME
L8	ACEITE	ACEITE GALON CASTROL GTX SAE 10W-30	15	19	-4	NO CONFORME
L9	ACEITE	ACEITE GALON CASTROL CRB VISCUS SAE 25W-60	14	14	0	CONFORME

L10	ACEITE	ACEITE LITRO CASTROL CRB VISCUS SAE 25W-60	16	12	4	NO CONFORME
L11	ACEITE	ACEITE LITRO CASTROL GTX SAE 25W-50	14	21	-7	NO CONFORME
L12	ACEITE	ACEITE GALON CASTROL GTX SAE 20W-50	8	8	0	CONFORME
L13	ACEITE	ACEITE GALON CASTROL GTX SAE 25W-60 ALTO KILOMETRAJE	10	4	6	NO CONFORME
L14	ACEITE	ACEITE LITRO CASTROL GTX SAE 20W-50	12	12	0	CONFORME
L15	ACEITE	ACEITE BALDE CASTROL CRB 15W- 40	10	11	-1	NO CONFORME
L16	ACEITE	ACEITE GALON CAT SAE 15W-40	4	4	0	CONFORME
L17	ACEITE	ACEITE GALON CHEVRON 10W-40 MOTOR GASOLINA	8	8	0	CONFORME
L18	HIDROLINA	HIDROLINA LITRO CHEVRON ATF MD-3	13	13	0	CONFORME
L19	ACEITE	ACEITE LITRO CHEVRON 10W-30	14	11	3	NO CONFORME
L20	ACEITE	ACEITE LITRO CHEVRON 10W-40	3	3	0	CONFORME
L21	ACEITE	ACEITE LITRO CHEVRON 25W-60	25	25	0	CONFORME
L22	ACEITE	ACEITE GALON CHEVRON DELO 400 MAX SAE 15W-40	6	5	1	NO CONFORME
L23	ACEITE	ACEITE LITRO CHEVRON SUPREME SAE 20W-50 API SP	13	11	2	NO CONFORME

L24	ACEITE	ACEITE GALON CHEVRON SUPREME SAE 20W-50 API SP	14	14	0	CONFORME
L25	REFRIGERANTE	REFRIGERANTE GALON GENERAL PETROLEUM GLYCOGEN 50/50 ANTIFREEZE/COOLANT	12	13	-1	NO CONFORME
L26	ACEITE	ACEITE LITRO HYUNDAI 4T 20W-50 SINTÉTICO	5	5	0	CONFORME
L27	ACEITE	ACEITE GALON HYUNDAI XTEER GASOLINE G700 10W-30 SINTÉTICO	5	6	-1	NO CONFORME
L28	ACEITE	ACEITE GALON HYUNDAI 15W-40	5	4	1	NO CONFORME
L29	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL DELVAC 25W-50	7	7	0	CONFORME
L30	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SAE 15W-40	9	8	1	NO CONFORME
L31	ACEITE	ACEITE LITRO MOBIL SUPER 10W-30 SEMI SINTÉTICO	23	23	0	CONFORME
L32	ACEITE	ACEITE LITRO MOBIL SUPER 2000 5W-30 SEMI SINTÉTICO	13	14	-1	NO CONFORME
L33	ACEITE	ACEITE LITRO MOBIL 1 SINTÉTICO 5W-30	18	18	0	CONFORME
L34	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL 1 SINTÉTICO 5W-30	15	15	0	CONFORME
L35	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER 5W-30 SINTÉTICO	10	12	-2	NO CONFORME

L36	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER 2000 X2 10W-40	16	16	0	CONFORME
L37	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER 20W-50 MULTIGRADO	10	11	-1	NO CONFORME
L38	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER 5W-30 SEMI SINTÉTICO	14	12	2	NO CONFORME
L39	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SPECIAL 25W- 60	15	15	0	CONFORME
L40	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER GAS 20W-50	22	22	0	CONFORME
L41	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER 10W-30 GASOLINA API SP	10	14	-4	NO CONFORME
L42	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER 2000 X2 5W-30	24	25	-1	NO CONFORME
L43	ACEITE	ACEITE BALDE MOBIL DELVAC 25W-50	9	9	0	CONFORME
L44	ACEITE	ACEITE LITRO MOTUL 7100 4T 20W-50 100% SINTÉTICO	7	7	0	CONFORME
L45	HIDROLINA	HIDROLINA GALON PETRONAS TUTELA 300 GP SAE 85W-140	45	35	10	NO CONFORME
L46	ACEITE	ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W-30	18	18	0	CONFORME
L47	ACEITE	ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 20W-50	14	14	0	CONFORME
L48	ACEITE	ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W-40	8	9	-1	NO CONFORME

L49	ACEITE	ACEITE GALON PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 20W-50	9	9	0	CONFORME
L50	ACEITE	ACEITE GALON PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W-30	10	10	0	CONFORME
L51	ACEITE	ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W-40	12	12	0	CONFORME
L52	REFRIGERANTE	REFRIGERANTE GALON PRESTONE COMMAND 50/50	4	5	-1	NO CONFORME
L53	REFRIGERANTE	REFRIGERANTE GALON PRESTONE 33%	21	21	0	CONFORME
L54	HIDROLINA	HIDROLINA BALDE PREXTOLINE SAE 10W HIDRAULICO	16	16	0	CONFORME
L55	HIDROLINA	HIDROLINA BALDE PREXTOLINE TO-4 SAE 30	14	11	3	NO CONFORME
L56	ACEITE	ACEITE BALDE PREXTOLINE SAE 15W-40 API CI-4/SL DIESEL	10	10	0	CONFORME
L57	ACEITE	ACEITE LITRO REPSOL ELITE NEO 10W-30 FULL SINTÉTICO	8	8	0	CONFORME
L58	ACEITE	ACEITE GALON REPSOL ELITE SUPER 20W-50	5	6	-1	NO CONFORME
L59	ACEITE	ACEITE GALON REPSOL ELITE EVOLUTION C2 5W-30 FULL SINTÉTICO	3	3	0	CONFORME

L60	ACEITE	ACEITE GALON SHELL RIMULA R2 25W-50	9	9	0	CONFORME
L61	ACEITE	ACEITE GALON SHELL RIMULA R5 10W-40	7	7	0	CONFORME
L62	ACEITE	ACEITE GALON SHELL RIMULA R4 15W-40	9	4	5	NO CONFORME
L63	ACEITE	ACEITE LITRO SHELL RIMULA R4 15W-40	15	15	0	CONFORME
L64	ACEITE	ACEITE LITRO SHELL HELIX HX7 10W-30 SN PLUS	14	14	0	CONFORME
L65	ACEITE	ACEITE GALON SHELL HELIX HX5 10W-30	9	9	0	CONFORME
L66	ACEITE	ACEITE GALON SHELL HELIX HX5 20W-50 G GAS SN	14	11	3	NO CONFORME
L67	ACEITE	ACEITE GALON SHELL HELIX HX7 10W-30 SP	10	10	0	CONFORME
L68	ACEITE	ACEITE GALON SHELL HELIX HX7 10W-40 SP	8	8	0	CONFORME
L69	ACEITE	ACEITE GALON SHELL HELIX HX5 20W-50 SN	10	11	-1	NO CONFORME
L70	ACEITE	ACEITE GALON SHELL RIMULA R2 MULTI 25W-50	9	9	0	CONFORME
L71	ACEITE	ACEITE GALON SHELL SPIRAX S2 A 140	14	12	2	NO CONFORME
L72	ACEITE	ACEITE GALON SHELL SPIRAX S2 A 90	9	8	1	NO CONFORME

L73	ACEITE	ACEITE GALON SHELL SPIRAX S2 A 85W-140	8	8	0	CONFORME
L74	ACEITE	ACEITE LITRO SHELL HELIX HX7 10W-30 SP	12	12	0	CONFORME
L75	ACEITE	ACEITE LITRO SHELL HELIX ULTRA 5W-30 SN PLUS	11	14	-3	NO CONFORME
L76	ACEITE	ACEITE LITRO SHELL HELIX HX5 20W-50 SN	11	11	0	CONFORME
L77	ACEITE	ACEITE LITRO STANLEY TUTRON SAE 10W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	7	7	0	CONFORME
L78	ACEITE	ACEITE GALON STANLEY TUTRON SAE 10W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	4	4	0	CONFORME
L79	ACEITE	ACEITE LITRO STANLEY TUTRON SAE 5W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	7	7	0	CONFORME
L80	ACEITE	ACEITE GALON STANLEY TUTRON SAE 5W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	6	4	2	NO CONFORME
L81	ACEITE	ACEITE LITRO STANLEY TUTRON SAE 20W-50 FS GASOLINA GLP GNV API SN	5	5	0	CONFORME
L82	ACEITE	ACEITE GALON STANLEY TUTRON SAE 20W-50 FS	4	5	-1	NO CONFORME

		GASOLINA GLP GNV API SN				
L83	REFRIGERANTE ANTE	REFRIGERANTE GALON TOPTIER ANTIFREEZE + COOLAN 33%	2	2	0	CONFORME
L84	ACEITE	ACEITE LITRO TOYOTA TGMO CI-4 15W-40 DIESEL	11	11	0	CONFORME
L85	ACEITE	ACEITE GALON TOYOTA TGMO CI-4 15W-40 DIESEL	8	7	1	NO CONFORME
L86	REFRIGERANTE ANTE	REFRIGERANTE GALON VISTONY LIQUIDO PARA RADIADOR ROJO	14	14	0	CONFORME
L87	REFRIGERANTE ANTE	REFRIGERANTE GALON VISTONY LIQUIDO PARA RADIADOR VERDE	22	12	10	NO CONFORME
L88	REFRIGERANTE ANTE	REFRIGERANTE GALON VISTONY 50/50 ROJO COOLANT & ANTIFREEZE	31	31	0	CONFORME
L89	HIDROLINA	HIDROLINA GALON VISTONY ATF	9	10	-1	NO CONFORME
L90	AGUA PARA BATERIA	AGUA PARA BATERIA GALON VISTONY	1	1	0	CONFORME
L91	ACEITE	ACEITE GALON VISTONY ATTOM S300 5W-30 FULL SINTÉTICO	4	4	0	CONFORME
L92	REFRIGERANTE ANTE	REFRIGERANTE CAJA VISTONY 50/50 ROJO COOLANT & ANTIFREEZE	9	9	0	CONFORME

L93	LIMPIA PARABRISAS	LIMPIA PARABRISAS LITRO VISTONY	11	9	2	NO CONFORME
L94	HIDROLINA	HIDROLINA BALDE VISTONY TRANSMEC DUAL SAE 140 API GL-4	21	21	0	CONFORME
L95	ACEITE	ACEITE BALDE VISTONY BLINDAX SAE 40 API SL GASOLINA	21	22	-1	NO CONFORME
L96	REFRIGERANTE	REFRIGERANTE BALDE VISTONY 50/50 ROJO COOLANT & ANTIFREEZE	24	25	-1	NO CONFORME
L97	LIMPIA PARABRISAS	LIMPIA PARABRISAS GALON VISTONY	12	12	0	CONFORME
L98	LIMPIA CARBURADOR	LIMPIA CARBURADOR AEROSOL VISTONY	2	3	-1	NO CONFORME
L99	HIDROLINA	HIDROLINA BALDE VISTONY TRANSMEC DUAL SAE 250 API GL-4	60	60	0	CONFORME
L100	ACEITE	ACEITE CILINDRO TEXA 15W-40	20	20	0	CONFORME
L101	ACEITE	ACEITE CILINDRO CILUBE GRADO 100	50	50	0	CONFORME

Tabla 31. Resumen situacional de inventario "Lubricante - refrigerantes - otros"

RESUMEN DE L/R/O	
CONFORME	60
NO CONFORME	41
TOTAL	101
ERI SKU	59%

Anexo A9. Nuevo control de inventarios**Tabla 32. Nuevo control de inventario "filtros"**

Nº	CÓDIGO	PRODUCTO	FÍSICO	EXCEL	DIFERENCIA	ESTADO
1	FCO-520	FILTRO ACEITE FCO-520 PUROLATOR	4	4	0	CONFORME
2	HFL-604A	FILTRO ACEITE HFL-604A HIGHFIL	3	3	0	CONFORME
3	LF-682	FILTRO ACEITE LF-682 LYS	2	2	0	CONFORME
4	WC-5706	FILTRO REFRIGERANTE WC-5706 SEPARADOR DE AGUA SAKURA	9	9	0	CONFORME
5	PFC-3181	FILTRO PETROLEO F63181 PFC-3181 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
6	PER-28	FILTRO ACEITE PER-28 L10028 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
7	FCO-530-A	FILTRO ACEITE FCO-530-A PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
8	PC-42	FILTRO PETROLEO PC-42 F53125 PUROLATOR	5	5	0	CONFORME
9	WK 1040	FILTRO COMBUSTIBLE WK 1040 MANN FILTER	5	5	0	CONFORME
10	PER-1-A	FILTRO ACEITE PER-1A L3001 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
11	16546-V0100-M-B	FILTRO AIRE 16546-V0100-M-B KUSA	5	5	0	CONFORME

12	BLS-54	FILTRO ACEITE BLS-54 WILLY BUSCH	2	2	0	CONFORME
13	C-1011	FILTRO ACEITE C-1011 SAKURA	5	5	0	CONFORME
14	28113- 1R100	FILTRO AIRE 28113- 1R100 GP GENERAL PARTS	1	1	0	CONFORME
15	28113- 1Y100	FILTRO AIRE 28113- 1Y100 KUSA	1	1	0	CONFORME
16	PER-67	FILTRO ACEITE PER-67 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
17	PER-4459	FILTRO ACEITE PER- 4459 L14459 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
18	PC-211	FILTRO ACEITE PC-211 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
19	PER-214	FILTRO ACEITE PER- 214 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
20	PER-1	FILTRO ACEITE PER-1 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
21	FCO-2603	FILTRO PETROLEO FCO-2603 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
22	FCO-501-A	FILTRO ACEITE FCO- 501-A PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
23	FCO-502	FILTRO PETROLEO FCO-502 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
24	FCO-516	FILTRO PETROLEO FCO-516 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
25	FCO-516-A	FILTRO PETROLEO FCO-516-A PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
26	FCO-526	FILTRO PETROLEO FCO-526 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
27	FPC-3180	FILTRO PETROLEO FPC-3180 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
28	PC-43-A	FILTRO PETROLEO PC- 43-A PUROLATOR	6	6	0	CONFORME

29	PER-134	FILTRO ACEITE PER-134 PUROLATOR	3	3	0	CONFORME
30	PER-137	FILTRO ACEITE PER-137 PUROLATOR	5	5	0	CONFORME
31	PER-1457	FILTRO ACEITE PER-1457 PUROLATOR	4	4	0	CONFORME
32	PER-146	FILTRO PETROLEO PER-146 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
33	PER-147-B	FILTRO PETROLEO PER-147-B PUROLATOR	5	5	0	CONFORME
34	PER-148	FILTRO PETROLEO PER-148 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
35	PER-149	FILTRO PETROLEO PER-149 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
36	PER-15	FILTRO PETROLEO PER-15 PUROLATOR	2	2	0	CONFORME
37	PER-17	FILTRO ACEITE PER-17 PUROLATOR	3	3	0	CONFORME
38	PER-23-1	FILTRO PETROLEO PER-23-1 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
39	PER-23-2	FILTRO PETROLEO PER-23-2 PUROLATOR	1	1	0	CONFORME
40	PER-41-B	FILTRO ACEITE PER-41-B PUROLATOR	3	3	0	CONFORME
41	PER-64	FILTRO ACEITE PER-64 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
42	T-160	FILTRO PETROLEO T-160 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
43	R-17	FILTRO ACEITE R-17 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
44	LF-3010	FILTRO ACEITE LF-3010 LYS	5	5	0	CONFORME
45	LF-3003	FILTRO ACEITE LF-3003 LYS	5	5	0	CONFORME
46	LF-1446	FILTRO ACEITE LF-1446 LYS	2	2	0	CONFORME

47	LF-780	FILTRO ACEITE LF-780 LYS	3	3	0	CONFORME
48	LF-2339	FILTRO ACEITE LF-2339 LYS	1	1	0	CONFORME
49	LFP-2444	FILTRO PETROLEO LFP-2444 LYS	1	1	0	CONFORME
50	LFP-2186	FILTRO PETROLEO LFP-2186 LYS	1	1	0	CONFORME
51	LFWP-1212	FILTRO PETROLEO LFWP-1212 LYS	1	1	0	CONFORME
52	LFWP-1280	FILTRO PETROLEO LFWP-1280 LYS	5	5	0	CONFORME
53	AFL-2203	FILTRO AIRE AFL-2203 LYS	15	15	0	CONFORME
54	LF-54	FILTRO ACEITE LF-54 LYS	4	4	0	CONFORME
55	LF-111	FILTRO ACEITE LF-111 LYS	1	1	0	CONFORME
56	LF-604A	FILTRO ACEITE LF- 604A LYS	10	10	0	CONFORME
57	LF-3007	FILTRO ACEITE LF-3007 LYS	25	25	0	CONFORME
58	AFL-2000	FILTRO AIRE AFL-2000 LYS	25	25	0	CONFORME
59	AFL-2001	FILTRO AIRE AFL-2001 LYS	30	30	0	CONFORME
60	AFL-1000	FILTRO AIRE AFL-1000 LYS	10	10	0	CONFORME
61	WK-723	FILTRO DE COMBUSTIBLE DIESEL SELLADO(LFP- 466987/PC-42) MANN FILTER	10	10	0	CONFORME
62	C-1515	FILTRO ACEITE C-1515 (ISUZU - LF-9714) SAKURA	50	50	0	CONFORME

63	E0-6507	FILTRO ACEITE ELEMENTO(CHEVROLET T CAPTIVA 2012-2015) SAKURA	40	40	0	CONFORME
64	FC-2904	FILTRO COMBUSTIBLE DIESEL ELECTRÓNICO (FCO-2603/FPF-854K) SAKURA	50	50	0	CONFORME
65	EF-15130	FILTRO COMBUSTIBLE (ISUZU FORWARD FRD75-2008) SAKURA	30	30	0	CONFORME
66	EF-1301	FILTRO COMBUSTIBLE (HINO SERIR 700 FS11E E13C TI) SAKURA	50	50	0	CONFORME
67	EF-26070	FILTRO PETROLEO (PU-1059X) SAKURA	41	41	0	CONFORME
68	17801- 22020	FILTRO 17801-22020 TOYOTA	50	50	0	CONFORME
69	90915- YZZD2	FILTRO ACEITE SELLADO (LF-80/PER- 28) TOYOTA	10	10	0	CONFORME
70	23390- 0L041	FILTRO PETROLEO ELEMENTO (TOYOTA HILUX 2015-2016) TOYOTA	50	50	0	CONFORME
71	23390- 0L070	FILTRO PETROLEO ELEMENTO (TOYOTA HILUX REVO2016)REP. TOYOTA	50	50	0	CONFORME
72	BAE-4031	FILTRO AIRE PESADO (COMPATIBLE AF- 10188) WILLY BUSCH	50	50	0	CONFORME
73	AE-145	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(AFP-145J) WILLY BUSCH	25	25	0	CONFORME

74	BLS-1100	FILTRO DE ACEITE SELLADO (PER-810) WILLY BUSCH	25	25	0	CONFORME
75	HFL-74N	FILTRO DE ACEITE SELLADO AP.ISUZU FORWARD 2000(EQ:LF780) ISUZU WILLY BUSCH	10	10	0	CONFORME
76	HFL-4007	FILTRO DE ACEITE SELLADO(HINO 500 MOD.1526 (EQ:LF784)) WILLY BUSCH	45	46	-1	NO CONFORME
77	BLS-112	FILTRO DE ACEITE SELLADO(LF-117) WILLY BUSCH	30	30	0	CONFORME
78	HFA- 2940SR	FILTRO DE AIRE PRIMARIO(ISUZU REWARD 400 Y 500) WILLY BUSCH	10	10	0	CONFORME
79	EFPA-106	FILTRO DE AIRE (AUTO SEDAN GREAT WALL VOLEX C30) FILPOWER	5	5	0	CONFORME
80	FPL-7012K	FILTRO DE ACEITE ELEMENTO(CITROEN) FILPOWER	5	5	0	CONFORME
81	L-310	FILTRO ACEITE L-310 LYS	5	5	0	CONFORME
82	L-2200	FILTRO DE ACEITE ELEMENTO(PP-410) LYS	5	5	0	CONFORME
83	LF-1616	FILTRO DE ACEITE SELLADO(BLS- 3011/PER-2781) LYS	5	5	0	CONFORME
84	LF-46	FILTRO DE ACEITE SELLADO(PER-40) LYS	25	25	0	CONFORME
85	AFL-2228	FILTRO DE AIRE (NISSAN X -TRAIL 2008-) LYS	25	25	0	CONFORME

86	AFL-2226	FILTRO DE AIRE (VOLKSWAGEN AMAROK 2009-18) LYS	25	25	0	CONFORME
87	AFL-2222	FILTRO DE AIRE (VOLKSWAGEN CROSS FOX, SPACE FOX, VOYAGE) LYS	10	10	0	CONFORME
88	AFL- 8848HD	FILTRO DE AIRE PRIMARIO(VOLVO CAMION NL 10-NL 12) LYS	20	20	0	CONFORME
89	AFL- 8849HD	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO(VOLVO CAMION NL 10-NL 12 280/ 310/ 340 MOT. TD101G/TD102FT) LYS	5	5	0	CONFORME
90	AFL-462	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(A- 24278) LYS	10	10	0	CONFORME
91	AFL-2002	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(DAEWO TICO) LYS	10	10	0	CONFORME
92	LFP-466987	FILTRO DE COMBUSTIBLE DIESEL SELLADO(PC-42) LYS	5	5	0	CONFORME
93	LWP-2040P	FILTRO ELEMENTO SEPARADOR DE AGUA DIESEL-RACOR 8 MICRAS LYS	5	5	0	CONFORME
94	LFWP-9000	FILTRO SEPARADOR DE AGUA DIESEL- RACOR() LYS	5	5	0	CONFORME
95	94757663	FILTRO DE AIRE (CHEVROLET ONIX, PRISMA 20133-18 COBALT 2018) HLC	5	5	0	CONFORME

96	17801-21050	FILTRO DE AIRE (TOYOTA YARIS 20008-2013) HLC	5	5	0	CONFORME
97	28113-1R100	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(1R100WB) HLC	2	2	0	CONFORME
98	17801-0Y040	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(AFL-040 YARIS/MIOS 2014) HLC	2	2	0	CONFORME
99	9041833	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(CHEVROLET SAIL 2012-2016) HLC	2	2	0	CONFORME
100	28113-4X000	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(HYUNDAI GATZ) HLC	2	2	0	CONFORME
101	16546-ED500	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(NISSAN TIIDA- ED500) HLC	2	2	0	CONFORME
102	13780-74L00	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(SUSUKI CIAZ / SWIFT 1.2L 10-UP) HLC	5	5	0	CONFORME
103	17801-64010	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(TOYOTA COROLA /64010) HLC	2	2	0	CONFORME
104	17801-11090	FILTRO DE AIRE SERVICIO LIVIANO(TOYOTA COROLLA -ALF-2058) HLC	0	2	-2	NO CONFORME
105	ME222135	FILTRO DE COMBUSTIBLE(MITSUB	2	2	0	CONFORME

		ISHI CANTER BE64D BUS, FFP-2133) HLC				
10 6	898037011 0	FILTRO ELEMENTO DE COMBUSTIBLE ISUZU NLR85 HLC	2	2	0	CONFORME
10 7	AF-10188	FILTRO AIRE AF-10188 PUROLATOR	25	20	5	NO CONFORME
10 8	AF-2030	FILTRO AIRE AF-2030 PUROLATOR	50	50	0	CONFORME
10 9	FCO-544	FILTRO PETROLEO FCO-544 PUROLATOR	30	30	0	CONFORME
11 0	FCO-549A	FILTRO ACEITE FCO- 549A PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
11 1	FCO-553	FILTRO PETROLEO FCO-553 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
11 2	PC-40	FILTRO PETROLEO PC- 40 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
11 3	PER-41	FILTRO PETROLEO PER-41 PUROLATOR	45	45	0	CONFORME
11 4	C-1109	FILTRO ACEITE C-1109 SAKURA	10	10	0	CONFORME
11 5	PER-559	FILTRO ACEITE PER- 559 PUROLATOR	5	5	0	CONFORME
11 6	PER-85	FILTRO PETROLEO PER-85 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
11 7	FCO-554	FILTRO ACEITE FCO- 554 PUROLATOR	2	10	-8	NO CONFORME
11 8	FCO-65	FILTRO ACEITE FCO-65 PUROLATOR	10	10	0	CONFORME
11 9	PC-210	FILTRO ACEITE PC-210 PUROLATOR	30	30	0	CONFORME
12 0	PC-253	FILTRO ACEITE PC-253 PUROLATOR	30	30	0	CONFORME
12 1	PER-215	FILTRO ACEITE PER- 215 PUROLATOR	50	50	0	CONFORME
12 2	LFG-2111	FILTRO COMBUSTIBLE LFG-2111 LYS	25	25	0	CONFORME

123	LFG-2137	FILTRO COMBUSTIBLE LFG-2137 LYS	25	25	0	CONFORME
124	C-1318	FILTRO ACEITE C-1318 SAKURA	10	10	0	CONFORME
125	C-1513	FILTRO ACEITE C-1513 SAKURA	10	10	0	CONFORME
126	C-1546	FILTRO ACEITE C-1546 SAKURA	10	10	0	CONFORME
127	C-1735	FILTRO ACEITE C-1735 SAKURA	25	25	0	CONFORME
128	C-1712	FILTRO ACEITE C-1712 SAKURA	10	10	0	CONFORME
129	EO-28090	FILTRO ACEITE ELEMENTO EO-28090 SAKURA	10	10	0	CONFORME
130	LF-747	FILTRO ACEITE LF-747 FLEETGUARD	10	10	0	CONFORME
131	LF-777	FILTRO ACEITE LF-777 FLEETGUARD	9	9	0	CONFORME
132	LF-3333	FILTRO ACEITE LF-3333 FLEETGUARD	5	5	0	CONFORME
133	LF-3344	FILTRO ACEITE LF-3344 FLEETGUARD	5	5	0	CONFORME
134	LF-3536	FILTRO ACEITE LF-3536 FLEETGUARD	5	5	0	CONFORME
135	LF-3567	FILTRO ACEITE LF-3567 FLEETGUARD	25	25	0	CONFORME
136	FF-222	FILTRO PETROLEO FF- 222 FLEETGUARD	25	25	0	CONFORME
137	FF-223	FILTRO PETROLEO FF- 223 FLEETGUARD	50	50	0	CONFORME
138	FF-204	FILTRO PETROLEO FF- 204 FLEETGUARD	20	20	0	CONFORME
139	FF-216	FILTRO PETROLEO FF- 216 FLEETGUARD	15	15	0	CONFORME
140	FF-42000	FILTRO PETROLEO FF- 42000 FLEETGUARD	10	10	0	CONFORME

14 1	FF-5245	FILTRO PETROLEO FF-5245 FLEETGUARD	0	0	0	CONFORME
14 2	FF-5322	FILTRO PETROLEO FF-5322 FLEETGUARD	10	10	0	CONFORME
14 3	CF-600/1	FILTRO AIRE CF-600/1 MANN FILTER	0	0	0	CONFORME
14 4	C-23610	FILTRO AIRE C-23610 MANN FILTER	10	10	0	CONFORME

Tabla 33. Resumen situacional después del control inventario "Filtros"

RESUMEN DE L/R/O	
CONFORME	140
NO CONFORME	4
TOTAL	144
ERI SKU	97%

Fuente: Tabla 32

Tabla 34. Nuevo control de inventario "Lubricantes - refrigerantes - otros"

N°	CÓDIGO	PRODUCTO	FÍSICO	EXCEL	DIFERENCIA	ESTADO
L1	ACEITE	ACEITE GALON AMALIE 10W-30 SEMI SINTÉTICO	18	18	0	CONFORME
L2	ACEITE	ACEITE GALON AMALIE 5W-30 FULL SINTÉTICO	20	20	0	CONFORME
L3	ACEITE	ACEITE GALON AMALIE 5W-40 SINTÉTICO	10	10	0	CONFORME
L4	ACEITE	ACEITE GALON AMALIE 10W-40 SEMI SINTÉTICO	9	9	0	CONFORME
L5	ACEITE	ACEITE GALON AMALIE 15W-40 SEMI SINTÉTICO	8	8	0	CONFORME
L6	ACEITE	ACEITE LITRO CAM2 MAGNUM GT SAE 10W-30 SN	15	15	0	CONFORME
L7	ACEITE	ACEITE LITRO CASTROL MAGNATE 20W-50	10	10	0	CONFORME

L8	ACEITE	ACEITE GALON CASTROL GTX SAE 10W-30	15	15	0	CONFORME
L9	ACEITE	ACEITE GALON CASTROL CRB VISCUS SAE 25W-60	14	14	0	CONFORME
L10	ACEITE	ACEITE LITRO CASTROL CRB VISCUS SAE 25W-60	16	16	0	CONFORME
L11	ACEITE	ACEITE LITRO CASTROL GTX SAE 25W-50	14	14	0	CONFORME
L12	ACEITE	ACEITE GALON CASTROL GTX SAE 20W-50	8	8	0	CONFORME
L13	ACEITE	ACEITE GALON CASTROL GTX SAE 25W-60 ALTO KILOMETRAJE	10	10	0	CONFORME
L14	ACEITE	ACEITE LITRO CASTROL GTX SAE 20W-50	12	12	0	CONFORME
L15	ACEITE	ACEITE BALDE CASTROL CRB 15W-40	10	10	0	CONFORME
L16	ACEITE	ACEITE GALON CAT SAE 15W-40	4	4	0	CONFORME
L17	ACEITE	ACEITE GALON CHEVRON 10W-40 MOTOR GASOLINA	8	8	0	CONFORME
L18	HIDROLINA	HIDROLINA LITRO CHEVRON ATF MD-3	13	13	0	CONFORME
L19	ACEITE	ACEITE LITRO CHEVRON 10W-30	14	14	0	CONFORME
L20	ACEITE	ACEITE LITRO CHEVRON 10W-40	3	3	0	CONFORME
L21	ACEITE	ACEITE LITRO CHEVRON 25W-60	25	25	0	CONFORME
L22	ACEITE	ACEITE GALON CHEVRON DELO 400 MAX SAE 15W-40	6	6	0	CONFORME

L23	ACEITE	ACEITE LITRO CHEVRON SUPREME SAE 20W-50 API SP	13	13	0	CONFORME
L24	ACEITE	ACEITE GALON CHEVRON SUPREME SAE 20W-50 API SP	14	14	0	CONFORME
L25	REFRIGERANTE	REFRIGERANTE GALON GENERAL PETROLEUM GLYCOGEN 50/50 ANTIFREEZE/COOLANT	12	12	0	CONFORME
L26	ACEITE	ACEITE LITRO HYUNDAI 4T 20W-50 SINTÉTICO	5	5	0	CONFORME
L27	ACEITE	ACEITE GALON HYUNDAI XTEER GASOLINE G700 10W-30 SINTÉTICO	5	5	0	CONFORME
L28	ACEITE	ACEITE GALON HYUNDAI 15W-40	5	4	1	NO CONFORME
L29	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL DELVAC 25W-50	7	7	0	CONFORME
L30	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SAE 15W-40	9	9	0	CONFORME
L31	ACEITE	ACEITE LITRO MOBIL SUPER 10W-30 SEMI SINTÉTICO	23	23	0	CONFORME
L32	ACEITE	ACEITE LITRO MOBIL SUPER 2000 5W-30 SEMI SINTÉTICO	13	13	0	CONFORME
L33	ACEITE	ACEITE LITRO MOBIL 1 SINTÉTICO 5W-30	18	18	0	CONFORME
L34	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL 1 SINTÉTICO 5W-30	15	15	0	CONFORME
L35	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER 5W-30 SINTÉTICO	10	10	0	CONFORME
L36	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER 2000 X2 10W-40	16	16	0	CONFORME

L37	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER 20W-50 MULTIGRADO	10	10	0	CONFORME
L38	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER 5W-30 SEMI SINTÉTICO	14	14	0	CONFORME
L39	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SPECIAL 25W-60	15	15	0	CONFORME
L40	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER GAS 20W-50	22	22	0	CONFORME
L41	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER 10W-30 GASOLINA API SP	10	10	0	CONFORME
L42	ACEITE	ACEITE GALON MOBIL SUPER 2000 X2 5W-30	24	24	0	CONFORME
L43	ACEITE	ACEITE BALDE MOBIL DELVAC 25W-50	9	9	0	CONFORME
L44	ACEITE	ACEITE LITRO MOTUL 7100 4T 20W-50 100% SINTÉTICO	7	7	0	CONFORME
L45	HIDROLI NA	HIDROLINA GALON PETRONAS TUTELA 300 GP SAE 85W-140	45	45	0	CONFORME
L46	ACEITE	ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W- 30	18	18	0	CONFORME
L47	ACEITE	ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 20W- 50	14	14	0	CONFORME
L48	ACEITE	ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W- 40	8	8	0	CONFORME
L49	ACEITE	ACEITE GALON PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 20W- 50	9	9	0	CONFORME
L50	ACEITE	ACEITE GALON PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W- 30	10	10	0	CONFORME

L51	ACEITE	ACEITE LITRO PHILLIPS 66 SHIELD CHOICE 10W- 40	12	12	0	CONFORME
L52	REFRIG ERANTE	REFRIGERANTE GALON PRESTONE COMMAND 50/50	4	4	0	CONFORME
L53	REFRIG ERANTE	REFRIGERANTE GALON PRESTONE 33%	21	21	0	CONFORME
L54	HIDROLI NA	HIDROLINA BALDE PREXTOLINE SAE 10W HIDRAULICO	16	16	0	CONFORME
L55	HIDROLI NA	HIDROLINA BALDE PREXTOLINE TO-4 SAE 30	14	14	0	CONFORME
L56	ACEITE	ACEITE BALDE PREXTOLINE SAE 15W- 40 API CI-4/SL DIESEL	10	10	0	CONFORME
L57	ACEITE	ACEITE LITRO REPSOL ELITE NEO 10W-30 FULL SINTÉTICO	8	8	0	CONFORME
L58	ACEITE	ACEITE GALON REPSOL ELITE SUPER 20W-50	5	5	0	CONFORME
L59	ACEITE	ACEITE GALON REPSOL ELITE EVOLUTION C2 5W-30 FULL SINTÉTICO	3	4	-1	NO CONFORME
L60	ACEITE	ACEITE GALON SHELL RIMULA R2 25W-50	9	9	0	CONFORME
L61	ACEITE	ACEITE GALON SHELL RIMULA R5 10W-40	7	7	0	CONFORME
L62	ACEITE	ACEITE GALON SHELL RIMULA R4 15W-40	9	9	0	CONFORME
L63	ACEITE	ACEITE LITRO SHELL RIMULA R4 15W-40	15	15	0	CONFORME
L64	ACEITE	ACEITE LITRO SHELL HELIX HX7 10W-30 SN PLUS	14	14	0	CONFORME
L65	ACEITE	ACEITE GALON SHELL HELIX HX5 10W-30	9	9	0	CONFORME

L66	ACEITE	ACEITE GALON SHELL HELIX HX5 20W-50 G GAS SN	14	14	0	CONFORME
L67	ACEITE	ACEITE GALON SHELL HELIX HX7 10W-30 SP	10	10	0	CONFORME
L68	ACEITE	ACEITE GALON SHELL HELIX HX7 10W-40 SP	8	8	0	CONFORME
L69	ACEITE	ACEITE GALON SHELL HELIX HX5 20W-50 SN	10	10	0	CONFORME
L70	ACEITE	ACEITE GALON SHELL RIMULA R2 MULTI 25W- 50	9	9	0	CONFORME
L71	ACEITE	ACEITE GALON SHELL SPIRAX S2 A 140	14	14	0	CONFORME
L72	ACEITE	ACEITE GALON SHELL SPIRAX S2 A 90	9	9	0	CONFORME
L73	ACEITE	ACEITE GALON SHELL SPIRAX S2 A 85W-140	8	8	0	CONFORME
L74	ACEITE	ACEITE LITRO SHELL HELIX HX7 10W-30 SP	12	12	0	CONFORME
L75	ACEITE	ACEITE LITRO SHELL HELIX ULTRA 5W-30 SN PLUS	11	11	0	CONFORME
L76	ACEITE	ACEITE LITRO SHELL HELIX HX5 20W-50 SN	11	11	0	CONFORME
L77	ACEITE	ACEITE LITRO STANLEY TUTRON SAE 10W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	7	7	0	CONFORME
L78	ACEITE	ACEITE GALON STANLEY TUTRON SAE 10W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	4	4	0	CONFORME
L79	ACEITE	ACEITE LITRO STANLEY TUTRON SAE 5W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	7	7	0	CONFORME

L80	ACEITE	ACEITE GALON STANLEY TUTRON SAE 5W-30 FS GASOLINA GLP GNV API SN	6	6	0	CONFORME
L81	ACEITE	ACEITE LITRO STANLEY TUTRON SAE 20W-50 FS GASOLINA GLP GNV API SN	5	5	0	CONFORME
L82	ACEITE	ACEITE GALON STANLEY TUTRON SAE 20W-50 FS GASOLINA GLP GNV API SN	4	8	-4	NO CONFORME
L83	REFRIG ERANTE	REFRIGERANTE GALON TOPTIER ANTIFREEZE + COOLAN 33%	2	2	0	CONFORME
L84	ACEITE	ACEITE LITRO TOYOTA TGMO CI-4 15W-40 DIESEL	11	11	0	CONFORME
L85	ACEITE	ACEITE GALON TOYOTA TGMO CI-4 15W-40 DIESEL	8	8	0	CONFORME
L86	REFRIG ERANTE	REFRIGERANTE GALON VISTONY LIQUIDO PARA RADIADOR ROJO	14	14	0	CONFORME
L87	REFRIG ERANTE	REFRIGERANTE GALON VISTONY LIQUIDO PARA RADIADOR VERDE	22	22	0	CONFORME
L88	REFRIG ERANTE	REFRIGERANTE GALON VISTONY 50/50 ROJO & COOLANT ANTIFREEZE	31	31	0	CONFORME
L89	HIDROLI NA	HIDROLINA GALON VISTONY ATF	9	9	0	CONFORME
L90	AGUA PARA BATERIA	AGUA PARA BATERIA GALON VISTONY	1	1	0	CONFORME

L91	ACEITE	ACEITE GALON VISTONY ATTOM S300 5W-30 FULL SINTÉTICO	4	4	0	CONFORME
L92	REFRIGERANTE	REFRIGERANTE CAJA VISTONY 50/50 ROJO COOLANT & ANTIFREEZE	9	9	0	CONFORME
L93	LIMPIA PARABRISAS	LIMPIA PARABRISAS LITRO VISTONY	11	11	0	CONFORME
L94	HIDROLINA	HIDROLINA BALDE VISTONY TRANSMEC DUAL SAE 140 API GL-4	21	21	0	CONFORME
L95	ACEITE	ACEITE BALDE VISTONY BLINDAX SAE 40 API SL GASOLINA	21	22	-1	NO CONFORME
L96	REFRIGERANTE	REFRIGERANTE BALDE VISTONY 50/50 ROJO COOLANT & ANTIFREEZE	24	25	-1	NO CONFORME
L97	LIMPIA PARABRISAS	LIMPIA PARABRISAS GALON VISTONY	12	12	0	CONFORME
L98	LIMPIA CARBURADOR	LIMPIA CARBURADOR AEROSOL VISTONY	2	2	0	CONFORME
L99	HIDROLINA	HIDROLINA BALDE VISTONY TRANSMEC DUAL SAE 250 API GL-4	60	60	0	CONFORME
L100	ACEITE	ACEITE CILINDRO TEXA 15W-40	20	20	0	CONFORME
L101	ACEITE	ACEITE CILINDRO CILUBE GRADO 100	50	50	0	CONFORME

Tabla 35. Resumen situacional después del control inventario "Lubricantes - refrigerantes - otros"

RESUMEN DE L/R/O	
CONFORME	96
NO CONFORME	5
TOTAL	101
ERI SKU	95%

Fuente: Tabla 34

Anexo A10. Resumen de variación porcentual en control de inventarios

Tabla 36. Tabla resumen de variación porcentual en control de inventarios

INVENTARIO	ERI SKU		
	ANTES DEL C.I	DESPUÉS DEL C.I	VARIACIÓN %
FILTROS	67%	97%	44.78%
L/R/O	59%	96%	62.71%

Anexo A11. Comparativa pre y post implementación

Tabla 37. Tabla de comparación de efectividad pre test y post test

INDICADOR DE DESEMPEÑO	PRE-TEST	POST-TEST	VARIACIÓN
EFICIENCIA	80,07%	83,10%	+3,78%
EFICACIA	90,81%	94,60%	+4,18%
EFFECTIVIDAD	70,00%	80,00%	+14,29%

Anexo A12. Pronóstico de ventas

Tabla 38. Pronóstico de ventas para pre test y post test

Periodo	Ingresos Real	Pronóstico	Error de Pronóstico	Error Absoluto	MAD	Error Acumulado	Señal de Restreo
2023-02	7903.00						
2023-03	4325.00						

	2023-04	3360.00						
	2023-05	31684.00					0.00	
	2023-06	5048.00	11818.00	-6770.00	6770.00	324.17	-6770.00	2.00
	2023-07	7215.00	11104.25	-3889.25	3889.25	251.67	-10659.25	3.00
	2023-08	9517.00	11826.75	-2309.75	2309.75	213.75	-12969.00	4.00
	2023-09	3379.00	13366.00	-9987.00	9987.00	189.00	-22956.00	4.05
	2023-10	9999.00	6289.75	3709.25	3709.25	161.39	-19246.75	4.88
	2023-11	14569.00	7527.50	7041.50	7041.50	169.76	-12205.25	3.35
	2023-12	13355.00	9366.00	3989.00	3989.00	166.88	-8216.25	2.53
	2023-13	21974.00	10325.50	11648.50	11648.50	151.67	3432.25	2.58
	2023-14	16077.00	14974.25	1102.75	1102.75	151.83	4535.00	3.59
PRE TEST	2023-15	11990.00	16493.75	-4503.75	4503.75	146.21	31.25	4.34
	2023-16	14371.00	15849.00	-1478.00	1478.00	143.47	-1446.75	5.22
	2023-17	17722.00	16103.00	1619.00	1619.00	171.67	172.25	1.39
	2023-18	13569.00	15040.00	-1471.00	1471.00	229.88	-1298.75	-3.26
	2023-19	16419.00	14413.00	2006.00	2006.00	324.17	707.25	2.00
	2023-20	23569.00	15520.25	8048.75	8048.75	251.67	8756.00	3.00
	2023-21	14217.00	17819.75	-3602.75	3602.75	213.75	5153.25	4.00
POST TEST	2023-22	11657.00	16943.50	-5286.50	5286.50	189.00	-133.25	4.05
	2023-23	14481.00	16465.50	-1984.50	1984.50	161.39	-2117.75	4.88
	2023-24	16543.00	15981.00	562.00	562.00	169.76	-1555.75	3.35
	2023-25	17500.00	14224.50	3275.50	3275.50	166.88	1719.75	2.53

Tabla 39. Resumen de pronóstico de ventas (pre y post test)

Periodo		Ingresos	Pronóstico
Pre test	2023-15	11990.00	16493.75
	2023-16	14371.00	15849.00
	2023-17	17722.00	16103.00
	2023-18	13569.00	15040.00
Total pre test		57485.75	63485.75
Post test	2023-22	11657.00	16943.50
	2023-23	14481.00	16465.50
	2023-24	16543.00	15981.00
	2023-25	17500.00	14224.50
Total post test		57485.75	63485.75

Fuente: Tabla 38

Anexo A13. Gestión por procesos

Tabla 40. Porcentaje de actividades mejoradas

Porcentaje de actividades mejoradas	
Proceso 1	Proceso 2
$\%AM = \left(\frac{4}{20}\right) * 100\%$ $\%AM = 20\%$	$\%AM = \left(\frac{4}{7}\right) * 100\%$ $\%AM = 57\%$

Anexo A14. Inteligencia de negocios

Tabla 41. Análisis de datos

Análisis de datos	
Informes automatizados	Campos creados
4 informes	3 categorías de selección (fecha de emisión, tipo de comprobante, estado de comprobante)

Anexo A15. Evaluación de indicadores de desempeño

Tabla 42. Evaluación de indicadores de desempeño

EFICIENCIA			EFICACIA			EFECTIVIDAD	
$\frac{\text{Tiempo ideal}}{\text{Tiempo}}$			$\frac{\text{Ingresos}}{\text{Ingresos esperados}}$			$\frac{\text{Pt. Eficiencia} + \text{Pt. Eficacia}}{2}$ Mayor puntaje	
Eficiencia =			Eficacia =			Efectividad =	
Rango	Calificación	Puntos	Rango	Calificación	Puntos	Calificación	Rango
[0-80)%	Ineficiente	1	[0-20)%	Ineficaz	0	Inefectivo	[0-80)%
			(20-40)%		1		
			(40-60)%		2		
			(60-80)%		3		
[80-100)%	Moderadamente eficiente	3	(80-91)%	Moderadamente eficaz	4	Moderadamente efectivo	[80-100)%
100%	Muy eficiente	5	>91%	Muy eficaz	5	Muy efectivo	100%

Nota: Máximo puntaje = 5

Fuente: (Mejía 1998)

Anexo B. Figuras

Anexo B1. Principios de Lean Service



Figura 4. Principios de Lean

Fuente: Ibermática

Anexo B2. Diagrama de la metodología los 5 ¿por qué?'s

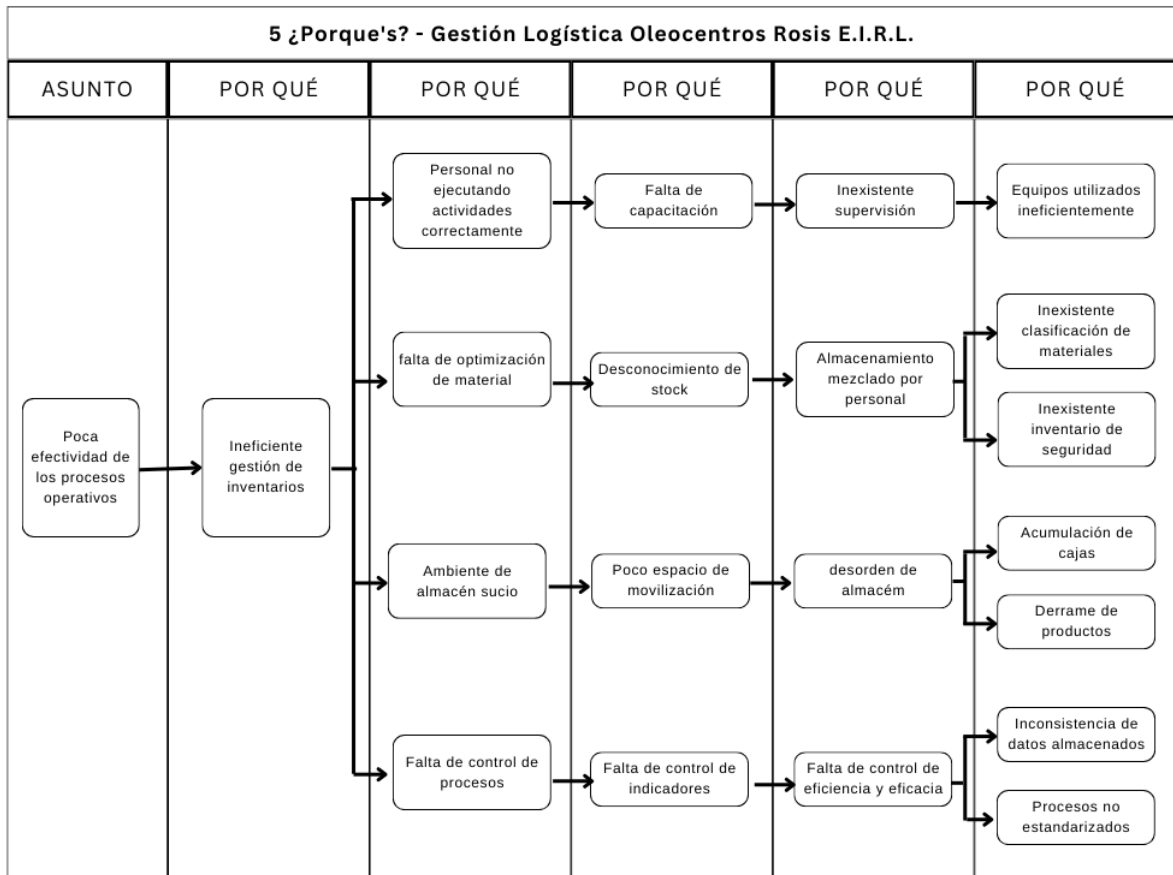


Figura 5. Diagrama los 5 ¿por qué?'s

Anexo B3. Diagrama de Ishikawa

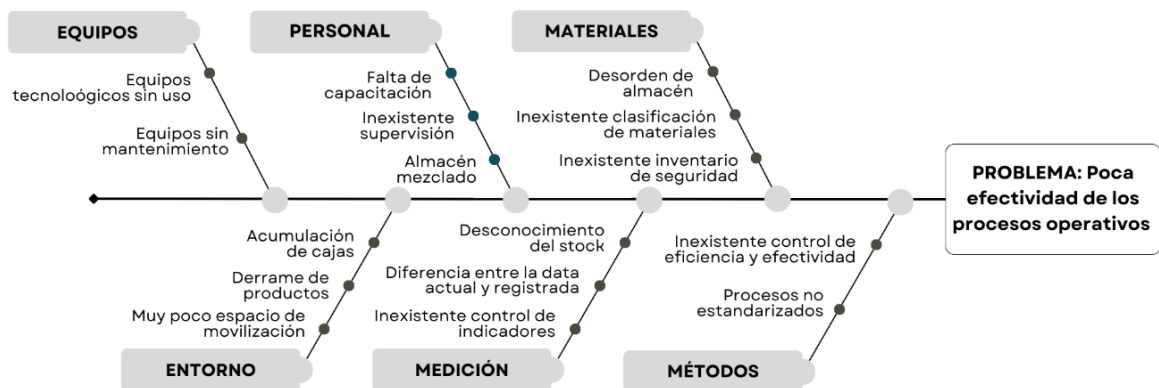


Figura 6. Diagrama de Ishikawa

Anexo B4. Plano cartesiano de Vester

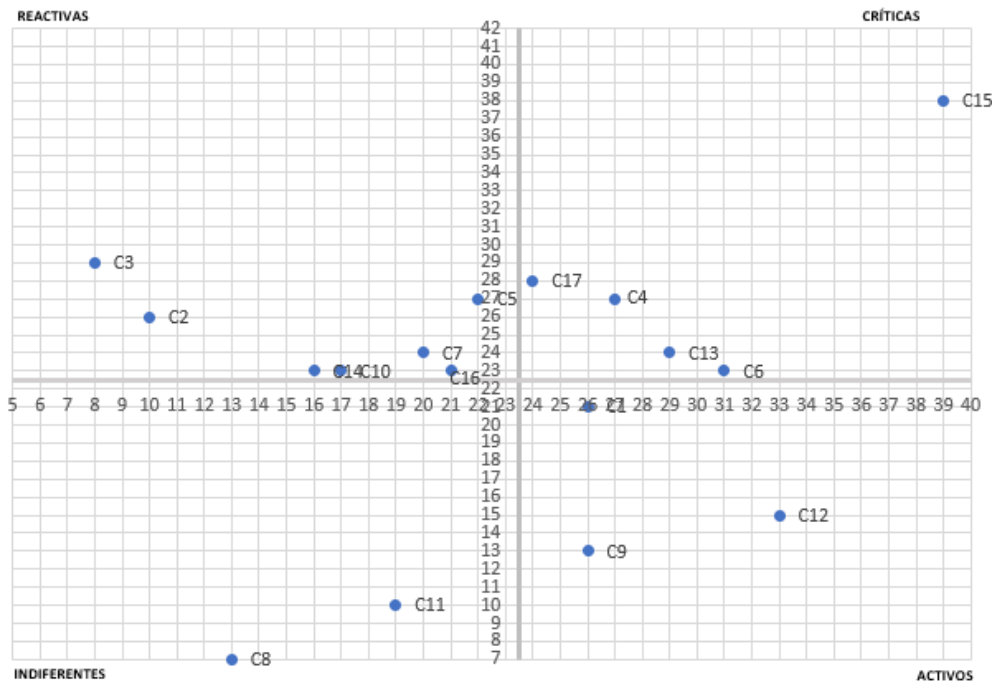


Figura 7. Plano cartesiano de Vester

Anexo B5. Árbol de problemas

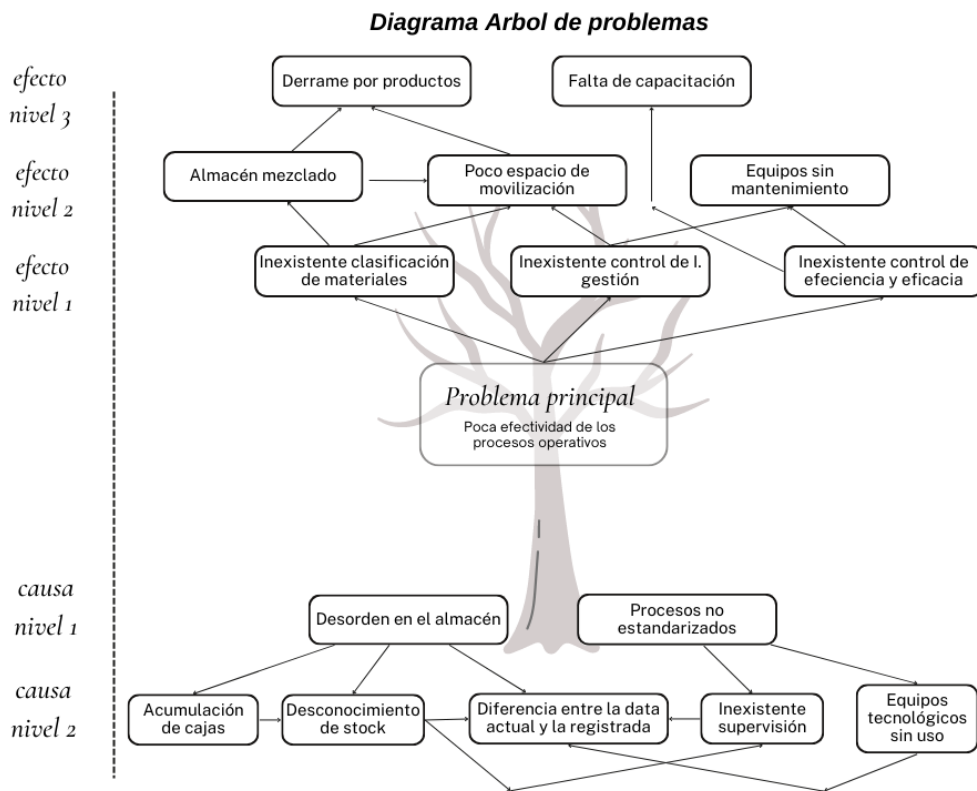


Figura 8. Diagrama árbol de problemas

Anexo B6. Flujograma de la implementación de Lean Service

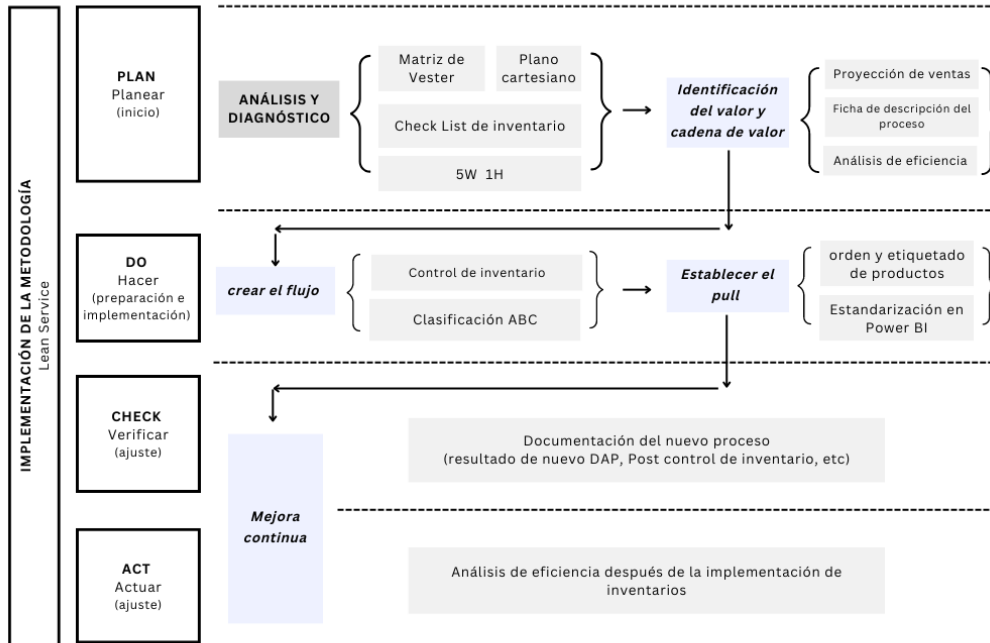


Figura 9. Flujograma de la implementación de Lean Service

Anexo B7. Diagrama 5W-1H

5W - 1H - Gestión Logística Oleocentros Rosis E.I.R.L.						
PROBLEMA	WHAT?	WHY?	WHO?	WHEN?	WHERE?	HOW?
Actividades logísticas no ejecutadas correctamente	Errores en entregas a clientes y falta de control de ventas	Poca capacitación y desconocimiento de tipos de productos	Trabajadores	MARZO 2023	Área de ventas	Entregando producto diferente al marcado en boletas
Falta de optimización de material	Perdida de productos y falta stock de seguridad	Falta de clasificación de productos	Trabajadores	MARZO 2023	Área de almacén	No clasificando cuando los proveedores entregaban los productos
Ambiente de almacén sucio	Derrame de productos causó stock muerto	Desorden de almacén	Trabajadores	MARZO 2023	Área de almacén	Acumulación de cajas por desorganización
Falta de control de procesos	Inconsistencia de datos y registro de información	Procesos no estandarizados o automatizados	Gerencia	SIEMPRE	Área administrativa	No implementando un software de gestión para optimizar procesos

Figura 10. Diagrama 5W-1H

Anexo B8. Ficha de descripción del proceso



OLEOCENTRO "ROSIS" OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. RUC: 20608887327		HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Y DAP		Hoja 1 de 1					
				Versión 1.0					
		Fecha de elaboración:	16/04/23						
		Fecha de aprobación:	17/04/23						
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO									
PROCESO:	Servicio de lubricación - mantenimiento								
OBJETIVO:	Brindar el servicio de lubricación y/o mantenimiento de vehículos automotores								
RESPONSABLE:	Personal operativo								
INSUMOS (ENTRADAS)			PROVEEDORES						
- Información del cliente y vehículo			- Cliente						
- Vehículo									
- Insumos (filtros, lubricantes, etc.)			- Almacén						
RESULTADOS (SALIDAS)			CLIENTES						
- Servicio culminado			- Cliente satisfecho						
- Información de próximo mantenimiento									
ACTIVIDADES DEL PROCESO									
TIPO DE ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO	DISTANCIA					
OPERACIÓN	○	12	645	2					
TRANSPORTE	➔	3	450	6					
DEMORA	D	1	240						
INSPECCIÓN	□	4	165						
ALMACÉN	▽	0	0						
TOTAL		20	1500	8					
N	Actividad	DAP					TIEMPO (seg)	DISTANCIA	OBSERVACIÓN
		○	➔	D	□	▽			
1	Recepción de vehículo				X		60		
2	Anotar requerimientos	X					30		
3	Preparar vehículo	X					60	2	
4	Retirar tapón de carter	X					120		
5	Drenar aceite de motor			X			240		
6	Retirar de filtro de aceite	X					30		
7	Retirar de filtro de aire	X					30		
8	Limpieza de filtro de aire				X		45		
9	Colocar filtro de aire	X					30		
10	Solicitar en almacén filtro de aceite		X				240	2	
11	Colocar filtro de aceite	X					60		
12	Colocar tapón de aceite	X					30		
13	Solicitar en almacén aceite para motor		X				180	2	
14	Colocar aceite de motor	X					150		
15	Proteger zonas electrónicas				X		30		
16	Lavar motor	X					60		
17	Medir kilometraje				X		30		
18	Solicitar calcomanía para datos del próximo servicio		X				30	2	
19	Calcular kilometraje para próximo servicio	X					15		
20	Colocar calcomanía para datos del próximo servicio	X					30		
TOTAL		12	3	1	4	0	1500	8	
ELABORACIÓN				APROBACIÓN					
NOMBRES: TIFFANY NICOLE				NOMBRES: ROSIS					
APELLIDOS: BURGOS CABANILLAS				APELLIDOS: NERY PESANTES					
CARGO: INVESTIGADOR				CARGO: GERENTE GENERAL					
FIRMA: 				FIRMA: 					

Figura 11. Ficha de análisis del proceso - análisis inicial


OLEOCENTRO "ROSIS" OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. RUC: 2060887327	HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Y DAP	Hoja 1 de 1						
		Versión 1.0						
		Fecha de elaboración:	16/04/23					
		Fecha de aprobación:	17/04/23					
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO								
PROCESO:	Servicio de lubricación - mantenimiento							
OBJETIVO:	Brindar el servicio de lubricación y/o mantenimiento de vehículos automotores							
RESPONSABLE:	Personal operativo							
INSUMOS (ENTRADAS)		PROVEEDORES						
- Información del cliente y vehículo		- Cliente						
- Vehículo								
- Insumos (filtros, lubricantes, etc.)		- Almacén						
RESULTADOS (SALIDAS)		CLIENTES						
- Servicio culminado		- Cliente satisfecho						
- Información de próximo mantenimiento								
ACTIVIDADES DEL PROCESO								
TIPO DE ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO	DISTANCIA				
OPERACIÓN	○	12	645	2				
TRANSPORTE	➔	3	450	6				
DEMORA	D	1	240					
INSPECCIÓN	□	4	165					
ALMACÉN	▽	0	0					
TOTAL		20	1500	8				
N	Actividad	DAP				TIEMPO (seg)	DISTANCIA	OBSERVACIÓN
		○	➔	D	□	▽		
1	Recepción de vehículo				X		60	
2	Anotar requerimientos	X					30	
3	Preparar vehículo	X					60	2
4	Retirar tapón de carter	X					120	
5	Drenar aceite de motor			X			240	
6	Retirar de filtro de aceite	X					30	
7	Retirar de filtro de aire	X					30	
8	Limpieza de filtro de aire				X		45	
9	Colocar filtro de aire	X					30	
10	Solicitar en almacén suministros requeridos		X				240	2
11	Colocar filtro de aceite	X					60	
12	Colocar tapón de aceite	X					30	
14	Colocar aceite de motor	X					150	
15	Proteger zonas electrónicas				X		30	
16	Lavar motor	X					60	
17	Medir kilometraje				X		30	
19	Calcular kilometraje para próximo servicio	X					15	
20	Colocar calcomanía para datos del próximo servicio	X					30	
TOTAL		12	3	1	4	0	1290	4
ELABORACIÓN				APROBACIÓN				
NOMBRES:	TIFFANY NICOLE			NOMBRES:	ROSIS			
APELLIDOS:	BURGOS CABANILLAS			APELLIDOS:	NERY PESANTES			
CARGO:	INVESTIGADOR			CARGO:	GERENTE GENERAL			
FIRMA:				FIRMA:				
				OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. Rosis Nery Pesantes GERENTE GENERAL				

Figura 12. Ficha de análisis del proceso - proceso mejorado

Anexo B9. Diagrama para clasificación de almacén



Figura 13. Diagrama para clasificación de almacén

Anexo B10. Clasificación de etiquetado

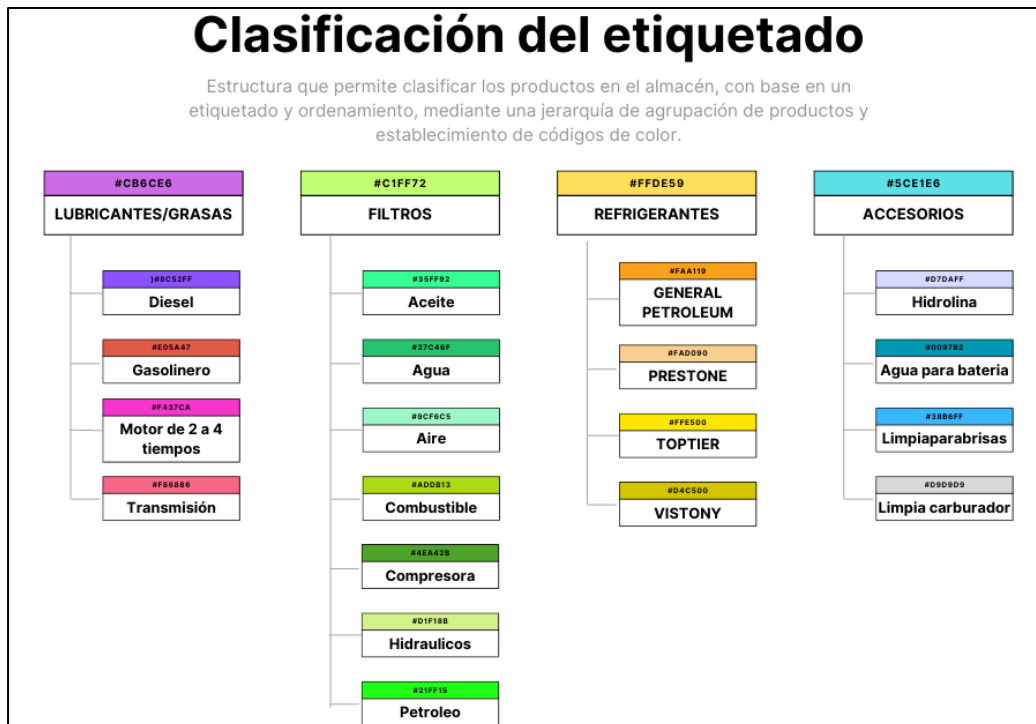


Figura 14. Diagrama de clasificación para el etiquetado

Anexo B11. Evidencias del ordenamento y etiquetado de almacén



Figura 15. Estado inicial del almacén



Figura 16. Acumulación de cajas



Figura 17. Inexistente clasificación de material



Figura 18. Ordenamiento y etiquetado - almacén 1 cajas



Figura 19. Ordenamiento y etiquetado - almacén 2 baldes



Figura 20. Ordenamiento y etiquetado - almacén 3 filtros y accesorios



Figura 21. Recepción de mercadería



Figura 22. Estado final del almacén



Figura 23. Organización en andamios para exposición de venta

Anexo B12. Captura de pantalla de almacén digital

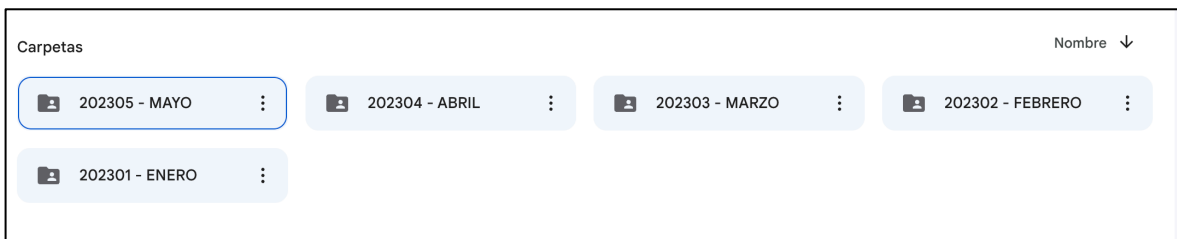


Figura 24. Captura de pantalla de espacio de almacenamiento

Anexo B13. Estandarización para reportes por Power BI

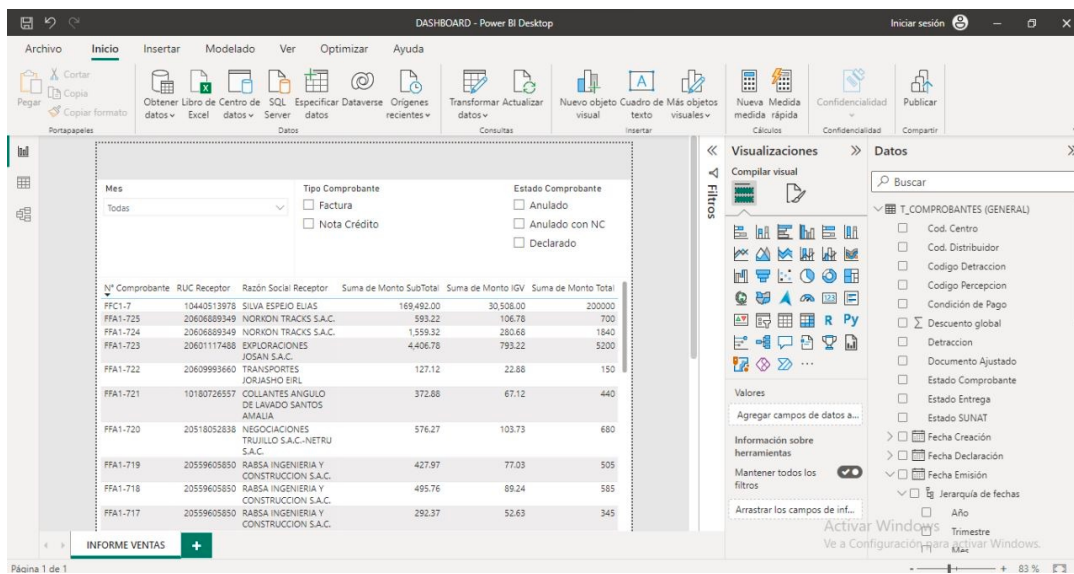


Figura 25. Tablero de control de ventas en PowerBI

Anexo B14. Nueva ficha de descripción del proceso

OLEOCENTRO "ROSIS" OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. RUC: 20608887327		HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Y DAP			Hoja 1 de 1				
					Versión 1.0				
					Fecha de elaboración:	16/04/23			
		Fecha de aprobación:	17/04/23						
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO									
PROCESO:	Servicio de lubricación - mantenimiento								
OBJETIVO:	Brindar el servicio de lubricación y/o mantenimiento de vehículos automotores								
RESPONSABLE:	Personal operativo								
INSUMOS (ENTRADAS)			PROVEEDORES						
- Información del cliente y vehículo			- Cliente						
- Vehículo									
- Insumos (filtros, lubricantes, etc.)			- Almacén						
RESULTADOS (SALIDAS)			CLIENTES						
- Servicio culminado			- Cliente satisfecho						
- Información de próximo mantenimiento									
ACTIVIDADES DEL PROCESO									
TIPO DE ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO	DISTANCIA					
OPERACIÓN	○	12	645	2					
TRANSPORTE	⇒	3	450	6					
DEMORA	⏸	1	240						
INSPECCIÓN	□	4	165						
ALMACÉN	▽	0	0						
TOTAL		20	1500	8					
N	Actividad	DAP					TIEMPO (seg)	DISTANCIA	OBSERVACIÓN
		○	⇒	⏸	□	▽			
1	Recepción de vehículo				X		60		
2	Anotar requerimientos	X					30		
3	Preparar vehículo	X					60	2	
4	Retirar tapón de carter	X					120		
5	Drenar aceite de motor			X			240		
6	Retirar de filtro de aceite	X					30		
7	Retirar de filtro de aire	X					30		
8	Limpeza de filtro de aire				X		45		
9	Colocar filtro de aire	X					30		
10	Solicitar en almacén suministros requeridos		X				240	2	
11	Colocar filtro de aceite	X					60		
12	Colocar tapón de aceite	X					30		
14	Colocar aceite de motor	X					150		
15	Proteger zonas electrónicas				X		30		
16	Lavar motor	X					60		
17	Medir kilometraje				X		30		
19	Calcular kilometraje para próximo servicio	X					15		
20	Colocar calcomanía para datos del próximo servicio	X					30		
TOTAL		12	3	1	4	0	1290	4	
ELABORACIÓN				APROBACIÓN					
NOMBRES:	TIFFANY NICOLE			NOMBRES:	ROSIS				
APELLIDOS:	BURGOS CABANILLAS			APELLIDOS:	NERY PESANTES				
CARGO:	INVESTIGADOR			CARGO:	GERENTE GENERAL				
FIRMA:				FIRMA:					

Figura 26. Nueva ficha de descripción del proceso

Anexo B15. Mapa de procesos

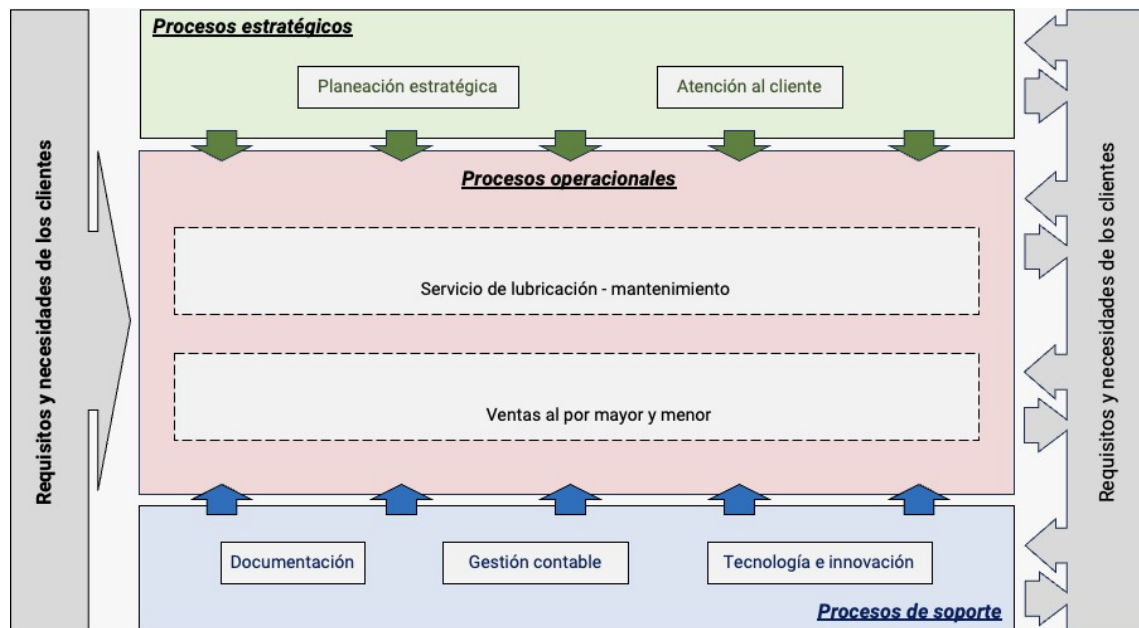


Figura 27. Mapa de procesos - Olecentro Rosis E.I.R.L.

Anexo B16. Clasificación ABC Tradicional

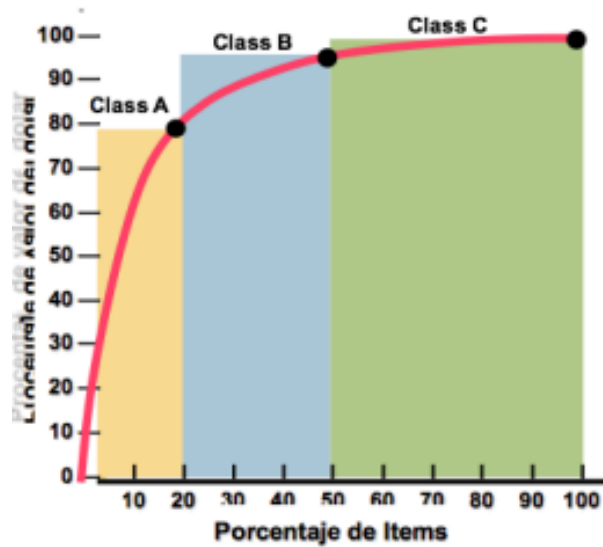


Figura 28. Gráfico de clasificación ABC tradicional

Fuente: Castro, Vélez & Castro U. (2011)

Anexo B17. Registro de entrevista basado en los 5 ¿por qué?'s

OLEOCENTRO ROSAS <small>OLEOCENTRO ROSAS S.L.L.L. RUC: 2060887327</small>		FICHA DE ENCUESTA		fecha: 03/01/2023
				Nombre de herramienta: Cuestionario de los 5 ¿Por qué?'s
TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023				
Nombre y apellidos: Rosís Nayly Pesantes				
Cargo en la empresa: Gerente General			Área: Gerencia	
DEFECTO ↓ Efectividad de los procesos				
¿POR QUÉ? #1: ¿Por qué ocurrió (evento)? la baja efectividad de los procesos?	¿baja efectividad de los procesos?	Razón #1:	No se gestiona el control de inventario, se tiene todo acumulado y no hay registros actualizados	
¿POR QUÉ? #2: ¿Por qué ocurrió (razón #1)?	No se gestiona adecuadamente los inventarios y no existe control?	Razón #2:	por que el material no se dedica a realizarlo, lo hacen empacamente, no hay reposición, ni aspiración, no se tiene el material controlado.	
¿POR QUÉ? #3: ¿Por qué ocurrió (razón #2)?	... Porque no se tiene el material controlado?	Razón #3:	No se conoce el stock, material mezclado, destruido y perdido	
¿POR QUÉ? #4: ¿Por qué ocurrió (razón #3)?	... Porque no se tiene el almacén ordenado?	Razón #4:	hay poco espacio para material, eso dice hay y se tiene de productos, acumulados de cajas	
¿POR QUÉ? #5: ¿Por qué ocurrió (razón #4)?	... Porque no se ordena el almacén?	Razón #5:	NO existe un control en los trabajadores, y no se tiene de seguimiento a los procesos	
¿POR QUÉ? #6: ¿Por qué ocurrió (razón #5)?	... por que hay falta de control de procesos?	Origen:	No se tiene definido las indicaciones de control, existe inconsistencia en los datos almacenados y no hay procesos estandarizados.	

Figura 29. Registro de entrevista - cuestionario de los 5 ¿por qué?'s

Anexo B18. Registro de entrevista basado en los 5W-1H

OLEOCENTRO ROSAS <small>OLEOCENTRO ROSAS S.L.L.L. RUC: 2060887327</small>		FICHA DE ENCUESTA		fecha: 06/04/2023
				Nombre de herramienta: Cuestionario de los 5W-1H
TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023				
Nombre y apellidos: Rosís Nayly Pesantes				
Cargo en la empresa: Gerente General			Área: Gerencia	
PROBLEMA N° 1	Actividades en almacén y logística, no efectuados de la mejor forma, causa pérdidas.			
¿Qué pasó para que aconteciera (Problema N°) 1?	Rpta #1	Entregas a clientes, se entregaba otros productos y no se tenía un registro del cual de venir		
¿Por qué ocurrió (respuesta #1)?	Rpta #2	Existencia de almacenamiento de los tipos de productos, ya que los trabajadores no tienen capacitados, no se capacitan.		
¿Quién fue el responsable de la ejecución de (respuesta #2)?	Rpta #3	trabajadores		
¿Cuándo sucedió (respuesta #1) realizado por (respuesta #3)?	Rpta #4	durante aproximadamente en el mes de marzo del año 2023		
¿Dónde sucedió (respuesta #1) en la fecha (respuesta #4)?	Rpta #5	en el área de ventas y despacho al cliente		
¿Cómo ocurrió (respuesta #1) en (respuesta #5)?	Rpta #6	se entrega productos diferentes a la merced con balotas y colores.		
PROBLEMA N° 2	Materiales sin contabilizar, desperdicios, poca optimización.			
¿Qué pasó para que aconteciera (Problema N°) 2?	Rpta #1	Se registró pérdida de productos, dando impedimento tener un stock de seguridad		
¿Por qué ocurrió (respuesta #1)?	Rpta #2	actualmente el almacén se encuentra desordenado, los trabajadores dejan el material en cualquier parte.		
¿Quién fue el responsable de la ejecución de (respuesta #2)?	Rpta #3	trabajadores		
¿Cuándo sucedió (respuesta #1) realizado por (respuesta #3)?	Rpta #4	El mes que paso, marzo, ya se evidencia con mayor fuerza desperdicios		
¿Dónde sucedió (respuesta #1) en la fecha (respuesta #4)?	Rpta #5	Área de almacén		
¿Cómo ocurrió (respuesta #1) en (respuesta #5)?	Rpta #6	se acumulan nuevo material, y los cajas no se destruyen, lo que causa muchos desperdicios		
PROBLEMA N° 3	Se tiene el almacén sucio			
¿Qué pasó para que aconteciera (Problema N°) 3?	Rpta #1	debido al desorden, se ocasionó un derrame de aceites y refrigerantes		
¿Por qué ocurrió (respuesta #1)?	Rpta #2	no se dedica tiempo para organizar el almacén.		
¿Quién fue el responsable de la ejecución de (respuesta #2)?	Rpta #3	trabajadores causan el almacén sucio, pero se genera otro orden de organizarlo.		
¿Cuándo sucedió (respuesta #1) realizado por (respuesta #3)?	Rpta #4	siempre ocurre, pero si organizamos el mes pasado, se estuvo más ordenado.		
¿Dónde sucedió (respuesta #1) en la fecha (respuesta #4)?	Rpta #5	Área de almacén		
¿Cómo ocurrió (respuesta #1) en (respuesta #5)?	Rpta #6	se acumulan cosas, impidiendo el paso a otros materiales, y los trabajadores tropiezan.		
PROBLEMA N° 4	Procesos no controlados, ni medidos			
¿Qué pasó para que aconteciera (Problema N°) 4?	Rpta #1	crecimiento de obra registrada, no se encuentran actualizada, ni almacenada por completo		
¿Por qué ocurrió (respuesta #1)?	Rpta #2	no se tiene procesos estandarizados, ni implementados, todo es manual.		
¿Quién fue el responsable de la ejecución de (respuesta #2)?	Rpta #3	Gerencia		
¿Cuándo sucedió (respuesta #1) realizado por (respuesta #3)?	Rpta #4	siempre, no se da seguimiento a los trabajadores y registros, minuciosamente, ya que se necesitan		
¿Dónde sucedió (respuesta #1) en la fecha (respuesta #4)?	Rpta #5	Área administrativa		
¿Cómo ocurrió (respuesta #1) en (respuesta #5)?	Rpta #6	no se implementa un sistema para mejorar las pruebas en el seguimiento.		

Figura 30. Registro de entrevista - cuestionario los 5W-1H

Anexo C. Instrumentos

Anexo C1. Cuestionario de Los 5 ¿Por qué?'s

OLEOCENTRO "ROSIS" OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. RUC: 20608887327	Ficha de cuestionario	fecha:
		Nombre de herramienta: Cuestionario de los 5 ¿Por qué?'s
TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023		
Nombres y apellidos:		
cargo en la empresa:		Área:
ASUNTO		
DEFECTO		RAZÓN
¿POR QUÉ? #1: ¿Por qué ocurrió (<i>asunto</i>)?		Razón #1:
¿POR QUÉ? #2: ¿Por qué ocurrió (<i>razón #1</i>)?		Razón #2:
¿POR QUÉ? #3: ¿Por qué ocurrió (<i>razón #2</i>)?		Razón #3:
¿POR QUÉ? #4: ¿Por qué ocurrió (<i>razón #3</i>)?		Razón #4:
¿POR QUÉ? #5: ¿Por qué ocurrió (<i>razón #4</i>)?		Razón #5:
¿POR QUÉ? #5: ¿Por qué ocurrió (<i>razón #5</i>)?		Origen:

Figura 31. Cuestionario de Los 5 ¿Por qué?'s

Anexo C2. Cuestionario 5W-1H

OLEOCENTRO "ROSIS" OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. RUC: 20608887327	Ficha de cuestionario	fecha:
		Nombre de herramienta: Cuestionario de los 5W 1H
TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023		
Nombres y apellidos:		
cargo en la empresa:		Área:
PROBLEMA N°		
¿Qué pasó para que aconteciera (Problema N°)?	Rpta #1	
¿Por qué ocurrió (respuesta #1)?	Rpta #2	
¿Quién fue el responsable de la ejecución de (respuesta #2)?	Rpta #3	
¿Cuándo sucedió (respuesta #1) realizado por (respuesta #3)?	Rpta #4	
¿Dónde sucedió (respuesta #1), en la fecha (respuesta #4)?	Rpta #5	
¿Cómo ocurrió (respuesta #1), en (respuesta #5)?	Rpta #6	
PROBLEMA N°		
¿Qué pasó para que aconteciera (Problema N°)?	Rpta #1	
¿Por qué ocurrió (respuesta #1)?	Rpta #2	
¿Quién fue el responsable de la ejecución de (respuesta #2)?	Rpta #3	
¿Cuándo sucedió (respuesta #1) realizado por (respuesta #3)?	Rpta #4	
¿Dónde sucedió (respuesta #1), en la fecha (respuesta #4)?	Rpta #5	
¿Cómo ocurrió (respuesta #1), en (respuesta #5)?	Rpta #6	
PROBLEMA N°		
¿Qué pasó para que aconteciera (Problema N°)?	Rpta #1	
¿Por qué ocurrió (respuesta #1)?	Rpta #2	
¿Quién fue el responsable de la ejecución de (respuesta #2)?	Rpta #3	
¿Cuándo sucedió (respuesta #1) realizado por (respuesta #3)?	Rpta #4	
¿Dónde sucedió (respuesta #1), en la fecha (respuesta #4)?	Rpta #5	
¿Cómo ocurrió (respuesta #1), en (respuesta #5)?	Rpta #6	
PROBLEMA N°		
¿Qué pasó para que aconteciera (Problema N°)?	Rpta #1	
¿Por qué ocurrió (respuesta #1)?	Rpta #2	
¿Quién fue el responsable de la ejecución de (respuesta #2)?	Rpta #3	
¿Cuándo sucedió (respuesta #1) realizado por (respuesta #3)?	Rpta #4	
¿Dónde sucedió (respuesta #1), en la fecha (respuesta #4)?	Rpta #5	
¿Cómo ocurrió (respuesta #1), en (respuesta #5)?	Rpta #6	

Figura 32. Cuestionario 5W-1H

Anexo C3. Instrumento - Ficha de descripción del proceso

OLEOCENTRO "ROSIS" OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. RUC: 20608887327	FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Y ACTIVIDADES	Hoja 1 de 1
		Versión 1.0
		Fecha de elaboración:
		Fecha de aprobación:

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
PROCESO:	
OBJETIVO:	
RESPONSABLE:	

INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES

RESULTADOS (SALIDAS)	CLIENTES

ACTIVIDADES DEL PROCESO				
TIPO DE ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO (s)	DISTANCIA (m)
OPERACIÓN	○	0		
TRANSPORTE	⇒	0		
DEMORA	⏸	0		
INSPECCIÓN	□	0		
ALMACÉN	▽	0		
TOTAL		0	0.00 seg.	0.00 m

N	Actividad	DAP					TIEMPO	DISTANCIA	OBSERVACIÓN
		○	⇒	⏸	□	▽			
TOTAL									

ELABORACIÓN	
NOMBRES:	
APELLIDOS:	
CARGO:	
FIRMA:	

APROBACIÓN	
NOMBRES:	
APELLIDOS:	
CARGO:	
FIRMA:	

Figura 33. Instrumento 1 - Ficha de descripción del Proceso

Anexo C4. Ficha de análisis de desempeño

OLEOCENTRO "ROSIS" OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. RUC: 20608887327		FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		Hoja 1 de 1 Versión 1.0	
TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023					
AREA:					
FECHA INICIO:			FECHA FINAL:		
EFICIENCIA					
$Eficiencia = \frac{TIEMPO IDEAL}{TIEMPO}$					
#	FECHA	EFICIENCIA	#	FECHA	EFICIENCIA
1			17		
2			18		
3			19		
4			20		
5			21		
6			22		
7			23		
8			24		
9			25		
10			26		
11			27		
12			28		
13			29		
14			30		
15			31		
16					
EFICIENCIA (PROMEDIO):					
EFICACIA					
$Eficacia = \frac{INGRESOS}{INGRESOS ESPERADOS}$					
INGRESOS			INGRESOS ESPERADOS (PRONÓSTICO)		
EFICACIA:					

Figura 34. Instrumento 2. Ficha de indicadores de desempeño

Anexo D. Documentos

Anexo D1. Autorización para el desarrollo de la investigación


OLEOCENTRO "ROSIS"	OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L RUC 20608887327
AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLLO DE TESIS	
<p>Con la firma del presente documento se da la autorización a los tesisistas BURGOS CABANILLAS TIFFANY NICOLE y SERIN NERY ELMER RICARDO, para el desarrollo dela tesis titulada: "Aplicación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos en un oleocentro de Trujillo, 2023", siendo conveniente la realización de este documento para la mejora y conformidad de los datos expuestos en la presente tesis.</p> <p>Atentamente.</p>	
 OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. Rosis Nery Pesantes GERENTE GENERAL	
Rosis Nery Pesantes Representante legal DNI 18116454 Fecha: 18/05/2023	
<p>Av. César Vallejo 1621 – Urb. El Palomar oleocentrorosis@gmail.com – 947410350</p>	

Figura 35. Autorización para el desarrollo de la investigación

Anexo D2. Acta de acceso a información para desarrollo de investigación


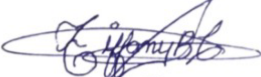

OLEOCENTRO "ROSIS"	OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L RUC 20608887327
ACTA DE ACCESO A INFORMACIÓN PARA DESARROLLO DE TESIS	
<p>La representante legal de la empresa Rosis Nery Pesantes, hace de conocimiento que la Srta. Tiffany Nicole Burgos Cabanillas y el Sr. Elmer Ricardo Serin Nery, estudiantes de la Universidad César Vallejo de la escuela de Ingeniería Industrial, han solicitado el acceso a las instalaciones de la empresa Oleocentro Rosis E.I.R.L. ubicada en la ciudad de Trujillo, distrito de Trujillo, en las fechas 17 de abril de 2023 al 18 de junio de 2023, el motivo es para el recojo de datos que le ayudaran a realizar su investigación de fin de carrera.</p> <p>La empresa se compromete a brindarle el acceso y se limita, previo acuerdo con el estudiante, a daro no datos confidenciales, dado la política propia de la empresa. Es potestad del estudiante aplicar sus diferentes conocimientos en el desarrollo del trabajo a realizar. Así mismo, la empresa exige se le haga llegar una copia del trabajo realizado como prueba del buen usode los datos recogidos.</p> <p>Para dar fe del acuerdo se firma el siguiente documento:</p>	
 _____ Elmer Ricardo Serin Nery DNI 72942722 Estudiante	 _____ Tiffany Nicole Burgos Cabanillas DNI 75078129 Estudiante
 _____ OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. Rosis Nery Pesantes GERENTE GENERAL Rosis Nery Pesantes Representante legal DNI 18116454	
<p>Av. César Vallejo 1621 – Urb. El Palomar oleocentrorosis@gmail.com – 947410350</p>	

Figura 36. Acta de acceso a información para desarrollo de investigación

Anexo D3. Solicitud para autorización para publicación de investigación en repositorio


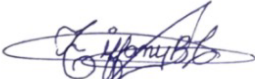
OLEOCENTRO "ROSIS"	OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L RUC 20608887327
Trujillo, 18 de mayo de 2023	
Srta. ROSIS NERY PESANTES	
Representante legal de OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L	
Solicito: AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL Y REVISTAS ESPECIALIZADAS EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	
De nuestra mayor consideración:	
Los estudiantes BURGOS CABANILLAS TIFFANY NICOLE y SERIN NERY ELMER RICARDO, por medio de la apresente aprovechamos la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.	
Con el objetivo de contribuir al conocimiento con la investigación realizada en la empresa OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. Con el presente solicitamos la autorización para PUBLICACIÓN DE TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL Y REVISTAS ESPECIALIZADAS EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.	
Atentamente.	
	
Elmer Ricardo Serin Nery DNI 72942722 Estudiante	Tiffany Nicole Burgos Cabanillas DNI 75078129 Estudiante
Av. César Vallejo 1621 – Urb. El Palomar oleocentrorosis@gmail.com – 947410350	

Figura 37. Solicitud para autorización para publicación de investigación en repositorio

Anexo D4. Autorización para publicación de investigación en repositorio



OLEOCENTRO "ROSIS"	OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L RUC 20608887327
AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS EN EL REPOSITORIO	
Srta. Rosis Nery Pesantes	
Representante Legal	
OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L.	
<p>Estimados estudiantes BURGOS CABANILLAS TIFFANY NICOLE y SERIN NERY ELMER RICARDO. En respuesta a la solicitud presentada para la autorización de publicar la tesis denominada "Aplicación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos en un oleocentro de Trujillo, 2023", en el Repositorio de la Biblioteca de la Universidad Cesar Vallejo, así como en revistas especializadas en investigación científica, a fin de contribuir con la base de datos académica que les permitirá llevar a cabo investigaciones en la misma línea, la que se implementó en nuestra empresa. Les brindamos la autorización para la publicación de lo antes mencionado. Así mismo se les agradece por el aporte brindado a nuestra empresa.</p>	
Saludos cordiales.	
Atentamente	
 OLEOCENTRO ROSIS E.I.R.L. Rosis Nery Pesantes GERENTE GENERAL	
Rosis Nery Pesantes Representante legal DNI 18116454 Fecha: 18/05/2023	
Av. César Vallejo 1621 – Urb. El Palomar oleocentrorosis@gmail.com – 947410350	

Figura 38. Autorización para publicación de investigación en repositorio

Anexo D5. Validación de instrumentos

OLEOCENTRO "ROSIS"

 Universidad César Vallejo

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Jessica Karim Vasquez Sanchez con DNI
N° 46191508 de profesión Ingeniera Industrial desempeñando
actualmente el cargo de Jefa de Logística en Aladino S.R.L

Por medio del presente documento hago constar que he revisado, con fines de
validación de instrumento denominado Ficha de indicadores de desempeño, a
los efectos de su aplicación en la tesis titulada: **Implementación de Lean Service
para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro
de Trujillo, 2023.**

CRITERIO	NO CUMPLE CON EL CRITERIO	BAJO NIVEL	MODERADO NIVEL	ALTO NIVEL
Claridad				X
Coherencia				X
Relevancia				X
Redacción				X
Pertinencia				X
Observaciones / recomendaciones:				

En señal de conformidad firmo el presente a los 13 días del mes de abril del
año 2023.



JESSICA KARIM
VASQUEZ SANCHEZ
Ingeniera Industrial
CIP N° 282491

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Jessica Karim Vazquez Sanchez con DNI
 N° 46191508 de profesión Ingeniera Industrial desempeñando
 actualmente el cargo de Jefa de Logística en Aladino S.R.L.

Por medio del presente documento hago constar que he revisado, con fines de validación de instrumento denominado Ficha de descripción del proceso y actividades, a los efectos de su aplicación en la tesis titulada: **Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023.**

CRITERIO	NO CUMPLE CON EL CRITERIO	BAJO NIVEL	MODERADO NIVEL	ALTO NIVEL
Claridad				X
Coherencia				X
Relevancia				X
Redacción				X
Pertinencia				X
Observaciones / recomendaciones:				

En señal de conformidad firmo el presente a los 13 días del mes de abril del año 2023.


 JESSICA KARIM
 VASQUEZ SANCHEZ
 Ingeniera Industrial
 CIP N° 282491

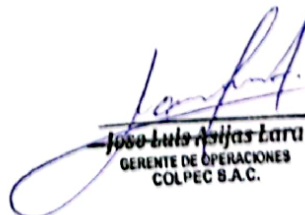
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo **JOSÉ LUIS ASIJAS LARA** con DNI N° 70618495 de profesión **INGENIERO INDUSTRIAL** desempeñando actualmente el cargo de **GERENTE DE OPERACIONES** en **COLPEC S.A.C.**

Por medio del presente documento hago constar que he revisado, con fines de validación de instrumento denominado **FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO**, a los efectos de su aplicación en la tesis titulada: **Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023.**

CRITERIO	NO CUMPLE CON EL CRITERIO	BAJO NIVEL	MODERADO NIVEL	ALTO NIVEL
Claridad			✓	
Coherencia			✓	
Relevancia				✓
Redacción			✓	
Pertinencia			✓	
Observaciones / recomendaciones: No se vea fórmula de efectividad Detallar el proceso y/o actividades, de acuerdo a su instrumento N° 2				

En señal de conformidad firmo el presente a los 6 días del mes de JUNIO del año 2023.



José Luis Asijas Lara
GERENTE DE OPERACIONES
COLPEC S.A.C.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo **JOSÉ LUIS ASIJAS LARA** con DNI N° 70618495 de profesión **INGENIERO INDUSTRIAL** desempeñando actualmente el cargo de **GERENTE DE OPERACIONES** en **COLPEC S.A.C.**

Por medio del presente documento hago constar que he revisado, con fines de validación de instrumento denominado **FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Y ACTIVIDADES**, a los efectos de su aplicación en la tesis titulada: **Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023.**

CRITERIO	NO CUMPLE CON EL CRITERIO	BAJO NIVEL	MODERADO NIVEL	ALTO NIVEL
Claridad				✓
Coherencia				✓
Relevancia				✓
Redacción				✓
Pertinencia				✓
Observaciones / recomendaciones: <i>Agrosan costos en el proceso para facilitar sus datos a la justificación económica</i>				

En señal de conformidad firmo el presente a los 6 días del mes de JUNIO del año 2023.



Jose Luis Asijas Lara
GERENTE DE OPERACIONES
COLPEC S.A.C.

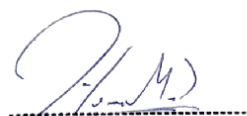
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo **HENRI WILLIAMS MORA LEON** con **DNI N° 45782064** de profesión **INGENIERO INDUSTRIAL** desempeñando actualmente el cargo de **SUPERVISOR** en **INDEPENDIENTE**.

Por medio del presente documento hago constar que he revisado, con fines de validación de instrumento denominado **FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Y ACTIVIDADES**, a los efectos de su aplicación en la tesis titulada: **Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023**.

CRITERIO	NO CUMPLE CON EL CRITERIO	BAJO NIVEL	MODERADO NIVEL	ALTO NIVEL
Claridad				X
Coherencia				X
Relevancia				X
Redacción				X
Pertinencia				X
Observaciones / recomendaciones:				

En señal de conformidad firmo el presente a los **11** días del mes de **ABRIL** del año **2023**.



Henri Williams Mora León
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 214987

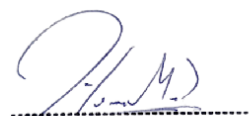
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo **HENRI WILLIAMS MORA LEON** con **DNI N° 45782064** de profesión **INGENIERO INDUSTRIAL** desempeñando actualmente el cargo de **SUPERVISOR** en **INDEPENDIENTE**.

Por medio del presente documento hago constar que he revisado, con fines de validación de instrumento denominado **FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO**, a los efectos de su aplicación en la tesis titulada: **Implementación de Lean Service para incrementar la efectividad de los procesos operativos en un oleocentro de Trujillo, 2023**.

CRITERIO	NO CUMPLE CON EL CRITERIO	BAJO NIVEL	MODERADO NIVEL	ALTO NIVEL
Claridad				X
Coherencia				X
Relevancia				X
Redacción				X
Pertinencia				X
Observaciones / recomendaciones:				

En señal de conformidad firmo el presente a los **11** días del mes de **ABRIL** del año **2023**.



Henri Williams Mora León
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 214987

Anexo D6. Resultado de similitud del programa Turnitin

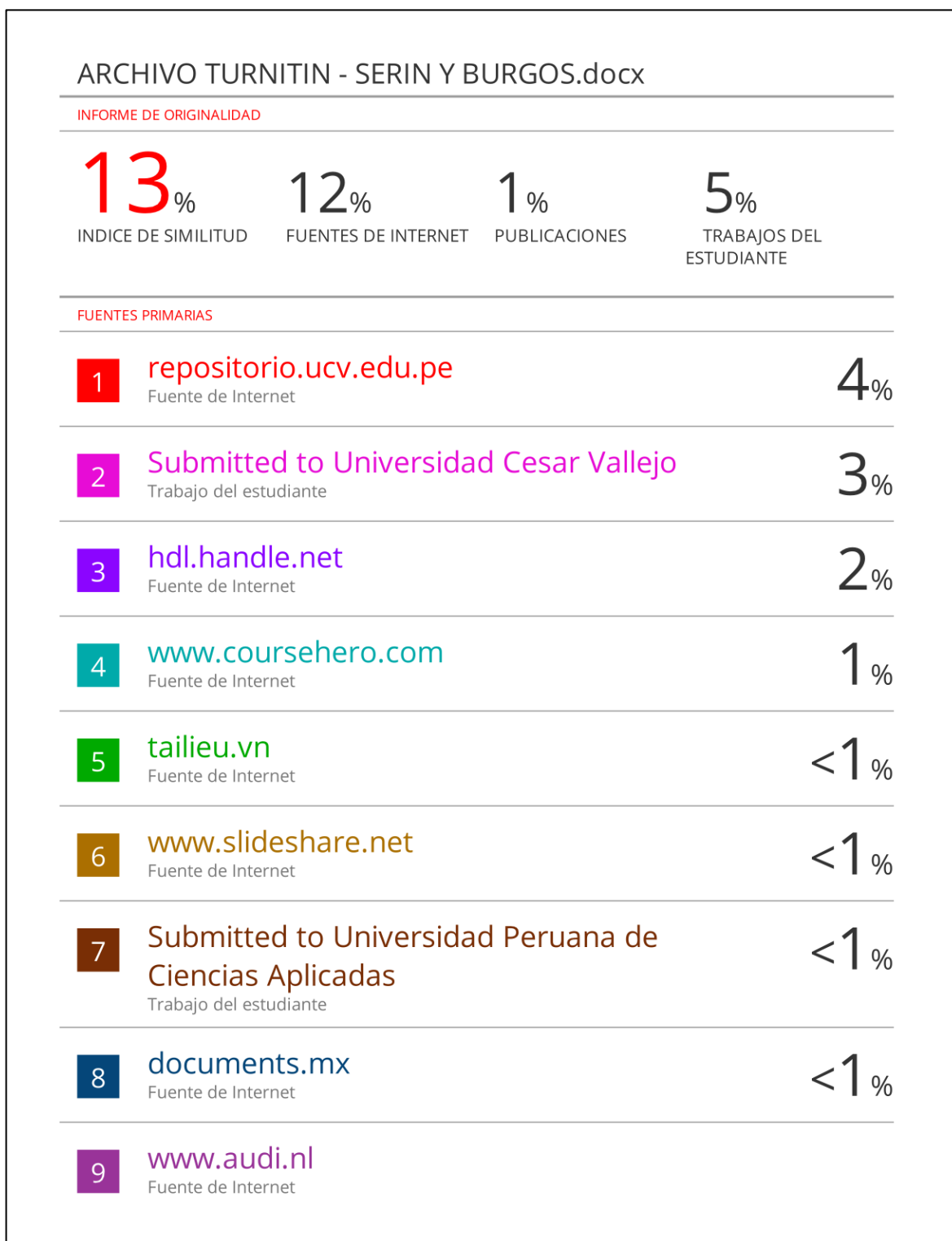


Figura 39. Reporte de similitud de Turnitin