

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA DE POSGRADO



**Rediseño de la gestión de inventarios para mejorar la utilidad en una
estación de servicios**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE
OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

AUTOR

Karina Ylena Prado Orosco

ASESOR

Cesar Ulises Cama Pelaez

<https://orcid.org/0000-0002-7530-7344>

Chiclayo, 2024

**Rediseño de la gestión de inventarios para mejorar la utilidad en
una estación de servicios**

PRESENTADA POR

Karina Ylena Prado Orosco

A la Escuela de Posgrado de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el grado académico de

**MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE
OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

APROBADA POR

Marcos Gregorio Baca López
PRESIDENTE

Abel Enrique Gonzalez Wong
SECRETARIO

Cesar Ulises Cama Pelaez
VOCAL

Dedicatoria

A mi mamá Lorenza y tía Francisca, por tenerme presente en sus oraciones y darme el apoyo moral en cada momento de mi vida estudiantil y profesional.

A mi hija Aylesi, para que la obtención de este grado sea un ejemplo de superación y resiliencia en cada una de sus metas propuestas.

A mi esposo Manuel, por cada palabra de aliento y apoyo continuo en este proceso.

Agradecimientos

A Dios por haberme dado salud para llegar a finalizar mi maestría a pesar de las dificultades que se han presentado en el camino.

A mi asesor por el apoyo y la orientación brindada en cada una de mis consultas logrando concluir con mi investigación.

Al contador y gerente de la empresa por haberme brindado toda la información necesaria para el desarrollo de la presente tesis.

Rediseño de la gestión de inventarios para mejorar la utilidad en una estación de servicios

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	8%	1%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	manglar.uninorte.edu.co Fuente de Internet	1%
5	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO Trabajo del estudiante	<1%
8	Submitted to Universidad Fasta Trabajo del estudiante	<1%

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción.....	8
Revisión de literatura.....	11
Materiales y métodos	15
Resultados y discusión	17
Conclusiones	34
Recomendaciones	35
Referencias.....	36
Referencias.....	36
Anexos	40

Resumen

La estación de servicios en estudio está dedicada a la comercialización de combustible en la ciudad de Chiclayo, Perú. Ha reducido sus utilidades en el periodo 2022 -2021 en 60,5% siendo el objetivo general de la investigación rediseñar su gestión de inventarios para mejorar su utilidad; y sus objetivos específicos, el diagnóstico de la gestión de inventarios, plantear el rediseño de la gestión de inventarios de la estación de servicios para mejorar su utilidad y evaluación económica y financiera del rediseño de la gestión de inventarios planteado para mejorar su utilidad. Se analizó la problemática mediante el análisis de entrevistas, la aplicación de encuestas, el análisis de la data histórica de la empresa y otras herramientas de diagnóstico, encontrando como causas raíces de la problemática el deficiente cálculo de reaprovisionamiento, la falta de instrumentos de medición de inventarios, la falta de mantenimiento preventivo para los dispensadores y la falta de capacitación al personal. Se pronosticó la demanda y aplicó sistema EOQ parcial considerando las capacidades permitidas de almacenamiento de combustible, cálculo de punto de reorden e inventario de seguridad, capacitación, inspección preventiva, mejora de procesos, comando de control con KPIS y adquisición del sistema de telemetría para la medición fiable de volúmenes. La evaluación económica financiera resultó viable obteniendo un VAN de S/ 17 172,43 en periodo de 5 años, una tasa de retorno del 55%, un costo beneficio de 1,0705, la inversión se recuperaría en 2 años; concluyendo condiciones de aceptabilidad del proyecto.

Palabras clave: utilidad económica, gestión de inventarios, rotura de stock, estación de servicios

Abstract

The service station under study is dedicated to the commercialization of fuel in the city of Chiclayo, Peru. It has reduced its profits in the period 2022 -2021 by 60,5%, with the general objective of the investigation being to redesign its inventory management to improve its utility; and its specific objectives, the diagnosis of inventory management, proposing the redesign of the inventory management of the service station to improve its usefulness and economic and financial evaluation of the redesign of inventory management proposed to improve its usefulness. The problem was analyzed through the analysis of interviews, the application of surveys, the analysis of the company's historical data and other diagnostic tools, finding as root causes of the problem the poor calculation of replenishment, the lack of instruments for measuring inventories, lack of preventive maintenance for dispensers and lack of staff training. It was proposed to forecast the demand and apply a partial EOQ system considering the permitted fuel storage capacities, reorder point calculation and safety inventory, including the "5s" plan, training, preventive maintenance, process improvement, control command with KPIS and acquisition of the telemetry system for reliable measurement of volumes. The financial economic evaluation was viable, obtaining a VAN of S/ 17 172,43 in a period of 5 years, a return rate of 55%, a cost benefit of 1,07, the investment would be recovered in 2 years; concluding conditions of acceptability of the project.

Keywords: economic profit, inventory management, stock out, service station

Introducción

Hoy en día, la logística empresarial es vital para la industria de hidrocarburos ya que engloba las acciones realizadas dentro de una institución con la finalidad de realizar eficientemente su transporte, almacenamiento y distribución sus productos.

Según [1], las empresas de todo el mundo ponen gran énfasis en la integración del capital social y los procesos logísticos, especialmente en la gestión de inventarios, pues es un aspecto crucial dentro del negocio por su impacto en los demás procesos logísticos y en los clientes.

Por otro lado, [2] afirma que el problema de baja utilidad en una empresa se debe a la falta de planificación respecto a las compras, es decir, si la mercadería no sale del almacén, el índice de ventas bajará, por ende, la empresa no tendrá ingresos a corto plazo para cubrir sus deudas y gastos.

La energía en Sudamérica, ha ido teniendo una demanda creciente anual año tras año, por ello muchos empresarios ven la oportunidad de negocio abasteciendo esta necesidad de la población. En Sudamérica, para [3], el volumen diario de extracción de petróleo es de 75 000 000 de barriles, y se espera que la demanda crezca un 2% anual en los próximos años, lo que significa que la curva de consumo de combustibles está creciendo.

En América Latina, según [4], la producción de gas licuado de petróleo es liderada por Brasil y Argentina, sin embargo, éstos son importadores de GLP. Su fuerte presencia está relacionada con la facilidad de transporte (por tierra o mar), fácil almacenamiento, seguridad en el uso y costo accesible. De tal manera, según datos estadísticos de [5], Brasil consume 5361 miles de toneladas anuales, mientras que Perú consume 1042 miles de toneladas anuales.

No obstante, el consumo de gasolina en el Perú, tiene factores que influyen en su demanda, como el crecimiento económico, la evolución del parque automotor y la promoción de vehículos eficientes. Además, según [6], el Perú es considerado como un país con mayor consumo de hidrocarburos. El consumo de GLP peruano ha crecido positivamente del 6% de 1995 al 24% del 2019. Y en cuanto a la gasolina, según [7], Perú es el segundo país después de Uruguay que tiene los precios altos, gasta US\$ 6,2, es decir, alrededor de 23 soles.

Un problema al que siempre se enfrentan los propietarios de las estaciones de servicios es la gestión de inventarios, pues muchos de ellos terminan trabajando con un nivel de stock más bajo del que deberían, arriesgándose a no poder más si hay demanda, dejando abierta la posibilidad de perder clientes, por esta razón es necesario gestionar adecuadamente la compra de combustible para garantizar que no escasez.

Sin embargo, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática en Perú (INEI), evidencia que el 1,5% de las instituciones no conoce del tema, el 40,8% de las empresas no tienen implementado un sistema de control de inventarios a diferencia del 57,7% que, si lo tiene implementado, por ende, es necesario que estos controles son esenciales para el control y prevención del desabastecimiento de productos.

En Perú, las estaciones de servicios enfrentan varias dificultades en gestión de inventarios: deficiente planificación, rotación de inventario, los procesos empíricos o la falta de tecnología son algunos de los problemas que generan un impacto negativo en su rentabilidad.

De tal manera, la estación de servicios en mención, al culminar el año 2022, se ha visto afectada por la reducción de sus utilidades anuales, en un 60,5% en comparación a lo obtenido en el año 2021 como resultado de su ejercicio anual, siendo la pérdida de rentabilidad económica de S/38 390,26 de las cuales se ha identificado las causas predominantes para esta disminución de las utilidades las cuales son: la ruptura de stock que ha estado teniendo mensualmente a causa de un deficiente cálculo de reaprovisionamiento en el control de la gestión de sus inventarios, pues éste es un punto crítico para todos los demás procesos como compras, distribución y ventas. Así mismo, cuenta con una medición poco fiable manual la cual no permite controlar los niveles de combustible y hacer los pedidos en el momento y la cantidad necesaria, no obstante, se evidencia mantenimientos correctivos por no poseer un plan de mantenimiento preventivos de sus equipos y finalmente la falta de capacitación de su personal, pues el personal necesita entender el negocio y cuál es el impacto que generan con la realización de sus actividades diarias. Sin embargo, es preciso señalar que, por ser un grifo abanderado por Repsol, están limitados a un solo proveedor en los productos de petróleo y gasolina lo cual no permite la negociación con otros proveedores.

Cabe recalcar que el rubro de hidrocarburos es un mercado con crecimiento notable, sin embargo, si una empresa de este sector, empieza a tener disminución de utilidades anuales corre el riesgo de

obtener pérdidas económicas muy grandes, obligándola a cerrar, por ello, éstas empresas deben formar redes estratégicas para adquirir nuevos conocimientos de metodologías que les permitan responder a las oportunidades del mercado y mantenerse vigentes en el mercado recuperando sus utilidades en corto tiempo, así mismo vigilando los excesos de inventario porque generan mayores costos de almacenamientos, mientras que la falta de artículos, generan disminución de ventas y de la rentabilidad.

Por tal motivo, se formula la siguiente interrogante ¿Cómo rediseñar la gestión de inventarios de una estación de servicios para mejorar la utilidad? La propuesta del rediseño de la gestión de inventarios mejora la utilidad de una estación de servicios en el año 2023.

El objetivo principal es: rediseñar la gestión de inventarios de una estación de servicios para mejorar su utilidad.; desglosándose en objetivos específicos: diagnosticar la gestión de inventarios de una estación de servicios, plantear el rediseño de la gestión de inventarios de una estación de servicios para mejorar su utilidad y Evaluar económica y financieramente el rediseño de la gestión de inventarios de una estación de servicios para mejorar su utilidad.

Esta investigación se justificó en cuatro tipos, la primera es la justificación teórica, porque considera los diferentes enfoques, teorías investigadas desde el enfoque de gestión de inventarios con la finalidad de facilitar el entendimiento y manejo, en una realidad concreta. La segunda es la justificación aplicativa porque genera nuevo conocimiento y proporciona una nueva visión de la gestión del negocio tanto a los dueños de la empresa como al lector de la presente tesis.; pues existe antecedentes que el enfoque en inventarios logra mejoras en planificación y programación de los pedidos de combustible, ayudan a aumentar la eficiencia operativa, reducir costos de transporte y/o almacenamiento y mejorar la rentabilidad de la empresa para mantenerse frente a la competencia. La tercera es la justificación metodológica porque se realiza un proceso metodológico ordenado y sistematizado, utilizando la investigación no experimental, con un diseño transversal junto al uso de técnicas de entrevista, análisis documentario, encuestas entre otros. La cuarta es la justificación económica porque la propuesta, la inversión es recuperada en poco tiempo, y los otros recursos para aplicación de la metodología se encuentran al alcance del tesista y de la empresa.

Revisión de literatura

Antecedentes

[8] La finalidad fue proporcionar a los usuarios fórmulas para las actividades de estimación del valor de las gasolineras en Turquía, utilizaron datos obtenidos de 239 informes y los analizaron con análisis de regresión. De ello se obtuvo que el cliente puede estimar el valor de una gasolinera utilizando algunos de los datos publicitarios o informes de valoración en la estimación.

[9] Tienen por objetivo planificar el suministro de combustible a las gasolineras mediante camiones cisterna, se utilizó un método híbrido basado en el modelado multiagente, el cual considera todas las características del problema de rutas además del apoyo del software BPSim, obteniendo resultados positivos en la prueba de método, logrando resolver el problema de suministro de las gasolineras.

[10] Su finalidad fue proponer un modelo que permita pronosticar la demanda de la gasolina, utilizó el modelo gaussiano en base al método de aprendizaje automático bayesiano para pronosticar dicha demanda, obteniendo como resultados positivos el pronóstico de ventas de gasolina de la próxima semana con un error relativo del 7%, debido a la variación de la demanda e implementar procedimientos de contingencias en los procesos logísticos, pudiendo mejorar con la incorporación de algunos factores de marketing a corto plazo como la aplicación de cambios de precios y descuentos.

[11] Tienen como objetivo hallar el determinante de una cadena de suministro de petróleo y examinar su impacto. Utilizaron un cuestionario cerrado para recopilar datos primarios de los actores de la cadena logística de petróleo, para luego recopilar, filtrar codificar y analizarlos estadísticamente usando Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20. También se aplicó la regresión logística para examinar su impacto. Como resultados obtuvieron que la interferencia del capital humano, problemas de transporte, entre otros, son los determinantes que afectan la cadena logística de petróleo y los resultados de la regresión logística revelaron que el desempeño de cada sector contribuye significativamente al sustento de la cadena de suministro.

Por otro lado, [12] su objetivo fue mejorar el proceso logístico de la empresa DSD representaciones SAC e incrementar su utilidad, utilizó técnicas como: la Clasificación ABC, pronóstico de la

demanda, determinación de modelo EOQ y la mejora del proceso de almacenamiento y distribución. Generando un aumento de productividad del 26% más, invirtiendo S/. 38500 en un nuevo software (ERP Nisira) y obteniendo por cada sol invertido 0,59 soles de ganancia.

[13] Su finalidad fue proponer un modelo de abastecimiento que mejore el proceso logístico y aumente la utilidad en una estación de servicios, aplicó el modelo EOQ, del cual se obtuvo la reducción de gastos en la gestión de inventarios de S/278889.11 a S/206136.70 aumentando su utilidad en S/ 72752.41 anual, la reducción de gastos de inventarios representa un 26.09%.

[14] Su objetivo fue gestionar el abastecimiento para mejorar los KPIS del área de compras en la empresa Servicentro Ramírez S.A.C, para ello utilizó herramientas de MRP y EOQ y obtuvo un ahorro del 39.78% en el proceso de abastecimiento.

[15] Su finalidad fue mejorar la gestión operativa de la empresa para aumentar su productividad. Aplicó la técnica de puntos críticos de la empresa para proponer un sistema ERP integrado. Del cual se obtuvo, la sistematización de documentos, reducción de tiempos en atención al cliente y del reporte general de ventas, obteniendo un indicador de beneficio costo del 2,19, el cual indicó la positividad de invertir en el proyecto.

[16] Tuvo como objetivo proponer la automatización de combustible para mejorar la productividad de sus trabajadores, dónde aplicó la automatización del proceso de abastecimiento de combustible generando que el factor humano ya no fuera imprescindible en ese proceso. De la evaluación propuesta, se obtuvo grandes beneficios con una baja inversión de S/90 991,50.

[2] Su finalidad fue determinar la influencia de las mermas de los combustibles en la rentabilidad en una empresa de grifos. Para ello, aplicaron entrevistas, cuestionarios y la correlación de Spearman, obteniendo 0,720, es decir las mermas tienen una influencia media en la rentabilidad, por tanto, se consideró implementar un riguroso control interno y capacitación efectiva a los colaboradores para las buenas prácticas de manipulación del combustible desde el traslado, hasta la descarga.

[17] Su objetivo fue determinar la relación del control de inventario y la rentabilidad de la empresa Estación de servicio Fastrol EIRL Chimbote, 2020. Utilizó el software SPSS para la concepción de

la prueba Rho Spearman, del cual resultó un coeficiente de correlación de 0,825 concluyendo la correlación positiva alta significativa entre las variables.

[18] Su finalidad fue reducir o eliminar los problemas de abastecimiento de combustible de las EDS, propuso el diseño de un modelo de inventario de revisión periódica usando métodos como la observación y entrevistas al personal de los puntos de venta, obteniendo la reducción en un 100% de la ocurrencia de secados y sobrellenados, así como el aumento del cumplimiento de la política de inventario y la reducción de aproximadamente \$50.000.000 en costos por pedidos.

Marco teórico

[19] Refiere a la logística como la encargada de planificar, controlar y gestionar un producto o servicio desde el origen hasta el consumidor o cliente final, cuyo objetivo es proporcionar productos o servicios de calidad. Éstos deben estar en la cantidad y lugar requerido, cumpliendo con la necesidad del cliente, evitando la disminución de recursos físicos y monetarios empleando. La logística para las empresas de servicios, interviene en la adquisición de los materiales o recursos que necesita el servicio propiamente del negocio. [20] Nos comenta que la logística cuenta cinco etapas. La primera etapa es las compras: es la etapa directamente relacionada con la rentabilidad de las empresas. La segunda etapa: es el almacenamiento, etapa dónde se determina el lugar dónde estarán custodiadas los materiales, materias primas o insumos adquiridos en la primera etapa. La tercera etapa son los inventarios, es una etapa que debe controlarse minuciosamente, de lo contrario los faltantes de materiales generarán pérdidas. La cuarta etapa: es el transporte: etapa de evaluación si se invierte en movilidades propias, se recomienda la subcontratación cuando la empresa no es experta en la materia con la finalidad de reducción de costos. La quinta etapa: Servicio al cliente, etapa crucial pues va a depender de la expectativa del cliente quién nos dirá si se logró cubrir su necesidad con el producto o servicio adquirido.

[21]Expresa que la administración y control de inventarios es un punto crítico en la organización porque depende de su administración para el aumento de rentabilidad o aumento de pérdidas económicas, por ello es necesario determinar la cantidad a pedir y cuanto pedir para operar de manera eficiente.

[22]Existen pasos para la estructura de diseño de gestión de inventarios tales como: Planeamiento del sistema: el sistema de gestión, tiene que poseer objetivos y estrategias transversales para toda la organización. Se debe planear el sistema de acuerdo a las necesidades del cliente y la empresa. Luego, se debe realizar un diagnóstico estratégico, aquí se debe diseñar la visión, misión, objetivos y proyectos estratégicos. A continuación, se debe diseñar los indicadores, es decir fijar la meta cuantificable para dar seguimiento a cada proceso, los KPIS deben ser medibles. Seguido, se debe diseñar los instrumentos de medición, aquí se establece el registro de información, mediciones, y los responsables del proceso. Finalmente se implementa el sistema, con los recursos necesarios y cambios culturas organizacionales en la empresa.

[23]Una buena gestión de inventario significa tener la cantidad adecuada de suministros y productos en el lugar correcto y en el momento correcto. Realizar el inventario de una empresa consiste en el recuento de existencias de lo que se tiene almacenado, ubicación de cada artículo o producto, las cantidades entrantes y salientes de cada producto. De esta forma se pueden hacer más eficientes los servicios prestados y reducir los costes operativos, dos estrategias imprescindibles para cualquier negocio competitivo y rentable, por ende, controlando el almacén, se consigue reducir los costos y aumentar las utilidades.

[24] La gestión de inventarios es un problema central para evitar problemas financieros en la organización, es un elemento fundamental de la productividad de la empresa que contribuye a la generación de rentabilidad.

Definición de términos básicos

- **Cadena de suministro:** Involucra todas las operaciones y/o procesos que sigue una mercancía hasta su cliente final en excelentes condiciones.
- **Canales Logísticos:** Llamado red de cadena de suministro, implica: almacenamiento, traslado y flujo de información, haciendo uso eficiente de los materiales y productos.
- **Cliente:** Persona que compra o adquiere un bien o servicio.
- **Compras:** Adquirir materiales para la producción de bienes o servicios.
- **Distribución:** Canal dónde fluyen los artículos desde su origen hasta el cliente final.
- **Estrategias:** Conjunto de acciones objetivas para lograr un fin.
- **Gestión de demanda:** Actividades involucradas con pronósticos de ventas, gestión de órdenes y satisfacción al cliente.

- **Gestión de inventarios:** consiste en dar seguimiento al inventario o producto desde la adquisición hasta el traslado a los puntos de ventas.
- **Grifo:** Establecimiento dónde se comercializa combustibles a través de surtidores y/o dispensadores y son de venta al público.
- **Inventario:** Es la cantidad de existencias de materiales que utiliza una organización y almacena a la espera de ser vendidos o consumidos, generando que el cliente o usuario no se vea afectado por la falta de stock.
- **Islero(a):** Persona encargada del abastecimiento de combustible en una estación de servicios.
- **Logística:** Proceso de planificación, ejecución y seguimiento del flujo desde el origen hasta consumidor final, cuya finalidad es satisfacer al cliente.
- **Merma:** Se considera a la pérdida de una cierta cantidad de mercaderías, es decir a la diferencia entre la cantidad que figura en los registros del inventario de un ítem y la cantidad real in situ, en un almacén de algún establecimiento, negocio o empresa.
- **Modelo logístico:** Sistema de gestión donde se describe la expectativa de los clientes cuando realizan algún pedido.
- **Punto de reorden:** Refiere a la acción precisa de cuándo y cuánto reabastecer un artículo colocando una orden de reabastecimiento.
- **Roturas de stock:** Rompimiento del equilibrio entre stock del producto en almacén y su requerimiento por parte del cliente.
- **Utilidad:** Refiere a la ganancia o pérdida obtenida en el balance anual de una empresa o negocio. La utiliza se deduce después de haber restado a los ingresos, los costos y gastos de producción de un producto o servicio.

Materiales y métodos

El tipo de investigación fue no experimental, con un diseño transversal, prospectiva y aplicada así como descriptivo, correlacional causal y cuantitativo, pues busca comprender y describir la situación actual de los inventarios de la estación de servicios. Se utilizó las técnicas: observación, análisis documental, entrevista. Los instrumentos utilizados son: guía de entrevista, ficha de registros y cuestionarios. La población estuvo comprendida con los procesos actuales y sus colaboradores de la estación de servicios considerando data histórica del año 2021 y 2022. Se llevó a cabo con la técnica de muestro de los procesos claves: ventas y gestión de inventarios.

La recolección de datos tomó de las entrevistas realizadas al gerente y contador de la empresa, así mismo de datos históricos de ventas, cantidad de pedidos, mantenimientos correctivos y balances contables dónde se evidencia la caída de la utilidad en un 60,5% respecto al año anterior.

Los datos fueron analizados según los objetivos planteados. Para el 1° objetivo se aplicó el diagrama de Ishikawa y se diagnosticó las 4 causas raíces que dan origen al problema, valorizándolas y obteniendo su participación dentro de la pérdida económica que tiene la empresa, seguido se realizó un diagrama de Pareto para priorizar el problema así mismo se constató con la matriz de prioridades, se realizó la matriz de perfil competitivo para analizar a la competencia, a su vez se realizó el diagrama de proceso actual de abastecimiento, la entrevista al gerente y la encuesta de satisfacción al cliente junto al diagnóstico FODA para finalmente determinar los objetivos estratégicos de la empresa. Para todos los análisis se utilizó como herramienta a Microsoft Excel. Para el segundo objetivo, se propuso el pronóstico de demanda en minitab, aplicación del sistema de revisión continua EOQ parcial considerando las capacidades permitidas de los tanques de almacenamiento junto al cálculo del inventario de seguridad y punto de reorden para saber cuánto stock tener de resguardo y cuándo pedir una nueva orden para evitar el desabastecimiento de la empresa. Así mismo se planteó el plan de capacitación para el personal, plan de inspección de los dispensadores, plan de compra del sistema de telemetría, política del sistema de gestión de inventarios y el mapa de proceso de la empresa junto al comando de control para darle seguimiento al cumplimiento de indicadores y control de la gestión de inventarios. Para el tercer objetivo se generó el análisis económico financiero para la evaluación factible de la propuesta.

Se reservó en todo momento el nombre de la empresa y los nombres de los entrevistados: personal operativo, asistentes contables, gerente y contador general. Los dos últimos en mención son los que proporcionaron la información sustancial y confidencial de la información. Ver en anexo n°7 la matriz de consistencia y en anexo n°8 la matriz operacional.

Resultados y discusión

Diagnosticar la gestión de inventarios de una estación de servicios

1.1 En primer lugar, se realizó la aplicación de la entrevista validada por los especialistas, a la gerente y contador de la estación de servicios con el fin de obtener la información financiera y datos relevantes de la empresa. Los resultados obtenidos de la entrevista son los siguientes:

Pregunta 1: ¿Cuál es el sector económico de desempeño de la empresa? Dedicados a la venta de combustibles para vehículos automotores. **Pregunta 2:** ¿Cómo está conformada la empresa? Está conformada por 1 gerente, 1 contador, 2 asistentes contables, 5 personas operativas, 1 vigilante.

Pregunta 3: ¿Ha presentado reclamos en los últimos tres meses? Sí, respecto a la atención de la islera, dado que no informó al cliente el tiempo permitido en el lavadero, ocasionando disgusto en el cliente por cortar el suministro. **Pregunta 4:** ¿Cuál cree usted que es el principal problema de la empresa? Considera que el estar pendiente del volumen del tanque para poder realizar los pedidos, debido a que no cuenta con medición automatizada en los tanques y a la demanda variable del sector.

Pregunta 5: ¿Cuál de sus productos les genera mejores ganancias actualmente? Los productos que generan mayores ganancias son: Glp, Petróleo, Regular y Premium respectivamente. **Pregunta 6:** ¿Cuáles son sus principales competidores? Los principales competidores son: “Maranatah”, porque compra combustible de cualquier marca y a precio más bajo, seguido de “Zeta gas” que coloca a menos precio su combustible y finalmente “Vimalca” que es empresa abanderada por Repsol y está posicionada al otro extremo carretera Santa rosa- Pimentel.

Pregunta 7: ¿Qué porcentaje ha decrecido la empresa en utilidades? Del balance anual obtenido del año 2022 vs el año 2021, la empresa ha decrecido en utilidades un 60,5%. **Pregunta 8:** ¿Cuál cree usted que ha sido las causas posibles de este decaimiento de las utilidades? Las posibles causas son: no contar con gestión de inventarios, saber cuándo y cuánto pedir, no contamos con medidores automáticos de los tanques, además de la falta de motivación del personal en atender al cliente, falta de procedimientos.

Pregunta 9. ¿Conoce todo sus procesos internos y externos de su empresa? ¿Están estandarizados o procedimentados? La parte administrativa realiza su función correspondiente, pero no existen procesos estandarizados ni procedimentados, no tenemos formatos oficiales, pero sí usamos tablas Excel para anotar pedidos, el consolidado de ventas mensuales o realizar los balances contables. El personal operativo de atención al cliente, actualmente escribe en un cuaderno las ventas que hace y anota la cantidad de combustible que marca el dispensador antes y después de la venta, además que la venta queda registrada en el sistema del dispensador y también en el POS si utilizaran alguna tarjeta para la facturación. **Pregunta 10** ¿Cómo es el control logístico de la compra y el transporte

del producto? Empieza generando una orden de compra de combustible en la web de osinergmin, se elige la empresa: Repsol, se elige la planta: Eten, llamar al proveedor para que acepte la orden de compra en el sistema, luego visualizar en el sistema el estado “por despachar”, seguido llamar al transportista (personal tercero), el transportista se dirige a la planta para realizar la carga del combustible, pero no inspecciona la carga de pedido en el punto de recojo, luego el transportista llega a la estación del grifo, dónde las isleras receptionan el pedido y realizan la medición de cada tanque mediante el varillaje, en seguida colocan la manguera del tráiler a cada isla para la descarga del combustible en los dispensadores, luego nuevamente se vuelve a tomar el varillaje y finalmente comprobar la cantidad de la carga antes y después de la descarga de combustible. **Pregunta 11.** ¿Cree que tiene clientes fidelizados? Sí, no tenemos contabilizados quiénes o cuantos son con exactitud, pero sí tenemos autos, lanchas que vienen a abastecer continuamente según necesidad. **Pregunta 12.** ¿Cómo es el proceso de varillaje? ¿Habido algún problema? El proceso de varillaje de los tanques consiste en utilizar una regla calibrada que mide el volumen de combustible existente dentro del tanque. Primero hay que introducir con cuidado la varilla de medida en posición vertical hasta que toque el fondo del mismo, debe tomarse la lectura siempre en el mismo punto, sin dejar que la regla tenga contacto por más de 3 segundos, para finalmente retirar la regla y leer el nivel de combustible. Y si en hubo un problema en el varillaje por parte de la islera, no anotó bien la medida debido a que había clientes esperando ser atendido y luego el tráiler para abastecer lo que ocasionó la distracción del personal ocasionado error en la toma del varillaje, además de la demora de tiempo en el proceso de toma de inventarios. **Pregunta 13.** ¿A qué se refiere con gastos de administración que figuran en el balance anual? Los gastos involucrados son: pago de personal, útiles de oficina, transporte, alquiler de local, gastos de mantenimiento de la empresa (pintado de paredes, dispensadores, etc.), compra de repuestos y la depreciación de las maquinarias. **Pregunta 14.** ¿Qué incluyen los costos de ventas? Los costos de ventas son los gastos relacionados directamente con la producción, en este caso con la adquisición de los pedidos. **Pregunta 15.** ¿Ha realizado mantenimiento a sus equipos? No, no existe un plan de mantenimiento preventivo, sólo hacemos mantenimiento correctivo cuando hay la necesidad. **Pregunta 16.** ¿Ha realizado la capacitación a su personal? No, se realiza un entrenamiento práctico sólo cuando ingresa personal operativo, pero no tenemos registro ya que se realiza verbalmente. **Pregunta 17.** ¿Desea reservar el nombre de la empresa y datos proporcionados?, Sí, deseo que el nombre de la empresa quede en total reserva.

1.2 En segundo lugar, se realizó el diagrama de Ishikawa con la finalidad de identificar las causas raíces del problema: disminución de la utilidad en la estación de servicios; obteniendo para el método: Deficiente cálculo de reaprovisionamiento, para la medición: déficit de instrumentos en la

medición de sus inventarios, para la maquinaria: falta de mantenimiento preventivo de dispensadores, para la mano de obra: falta de capacitación del personal.

Causa 1: Deficiente cálculo de reaprovisionamiento

La estación de servicios, no sabe cuánto ni cuándo pedir las cantidades de cada producto para no quedarse desabastecido, por ende, la etapa clave de la logística es la gestión de inventarios, pues es un punto crítico para todos los demás procesos logísticos. El total de roturas es de S/27 700,48 dado por la suma de las roturas anuales de cada producto, siendo un gasto que se puede evitar si se tuviera la gestión de inventarios implementado, como se muestra:

Tabla 1. Quiebre de stock en galones en el año 2022

Mes	Petróleo (gal)	Gasolina Regular (gal)	Gasolina Premium (gal)	GLP (gal)
Enero	43	45	47	55
Febrero	45	48	55	57
Marzo	53	47	54	58
Abril	55	53	61	55
Mayo	49	57	61	58
Junio	56	51	64	54
Julio	62	64	68	61
Agosto	56	59	63	57
Setiembre	58	45	64	58
Octubre	54	48	61	53
Noviembre	53	55	63	53
Diciembre	61	61	69	61
Total (gal)	645	633	730	679,775
Precio por Gal	S/12,04	S/11,26	S/12,59	S/ 5,32
Total rotura por producto (S/)	S/ 7 765,80	S/ 7 127,58	S/ 9 190,70	S/ 3 616,40
Total rotura anual (S/)	S/ 27 700,48			

Fuente: Estación de servicios.

Causa 2: Falta de instrumentos de medición de inventarios

El único instrumento de medición es la varilla, su precisión no es del 100% ocasionando errores entre lo tomado y lo registrado, a continuación, se evidencia las diferencias de stock en litros de cada producto convirtiéndolos a soles cuya sumatoria se obtuvo un monto total anual de S/3 722,40 a causa de la falta de instrumentos fiables en la medición de inventarios.

Tabla 2. Diferencias de stock en litros

Mes	Petróleo (litros)	Gasolina Regular (litros)	Gasolina Premium (litros)	GLP (litros)
Enero	15	15	15	14
Febrero	18	20	20	15
Marzo	17	20	22	14
Abril	18	25	20	15
Mayo	19	20	15	13
Junio	19	20	19	14
Julio	22	30	22	20
Agosto	18	25	18	14
Setiembre	17	20	20	15
Octubre	19	25	17	14
Noviembre	18	25	15	14
Diciembre	20	20	20	18
Total litros	220	265	223	180
Precio por litro	S/ 4,10	S/ 4,20	S/ 5,80	S/ 2,30
Total por producto (S/)	S/ 902,00	S/ 1 113,00	S/ 1 293,40	S/ 414,00
Total anual de diferencias de stock(S/)	S/ 3 722,40			

Fuente: Estación de servicios.

Causa 3: Falta de mantenimiento preventivo para los dispensadores

Se registró los costos de los mantenimientos correctivos mensuales de los dispensadores del año 2022, los cuales ascienden a S/3 607,38 ocasionado que disminuyan las utilidades, ello se puede evitar si la empresa contara con un plan de mantenimiento preventivo de sus dispensadores.

Tabla 3. Registro de fallas del año 2022

Descripción de la falla	Nombre del Equipo	Mes de ocurrencia	Costo de mtto (S/.)
Manguera con grietas	Surtidor de GLP	Febrero	S/ 275,19
Manguera con grietas	Surtidor de gasolina premium	Marzo	S/ 275,19
No se visualiza los números en la pantalla	Surtidor de GLP	Abril	S/ 350,00
Descalibración del contador volumétrico	Surtidor de gasolina premium	Mayo	S/ 401,00
filtro sucio	Surtidor de petróleo	Junio	S/ 250,00
Pistola deteriorada	Surtidor de GLP	Julio	S/ 354,00
filtro sucio	Surtidor de gasolina regular	Agosto	S/ 250,00
Atasco en el surtidor	Surtidor de gasolina premium	Setiembre	S/ 200,00
Descalibración del contador volumétrico	Surtidor de GLP	Octubre	S/ 401,00
Atasco en el surtidor	Surtidor de gasolina regular	Noviembre	S/ 200,00
filtro sucio	Surtidor de gasolina premium	Diciembre	S/ 250,00
Descalibración del contador volumétrico	Surtidor de gasolina regular	Diciembre	S/ 401,00
N° fallas =15 fallas		TOTAL	S/ 3 607.38

Fuente: Estación de servicios.

Causa 4: Falta de capacitación al personal.

La estación de servicios no tiene registro de capacitaciones porque no las realiza, desde su apertura sólo tuvieron una única capacitación de manera verbal por parte de Repsol, por ello el personal no capacitado incurre en un costo de sobretiempo por demora y errores en la toma de inventarios ocasionando compras no previstas ascendiendo a un monto mensual por operario de S/56,00 multiplicado por los 5 operarios que laboran directamente con la toma de inventarios por los 12 meses del año nos dio un monto de S/3 360, el cual se puede evitar si al personal se le da a entender el negocio, pues no se gestiona lo que no se conoce. El monto se calculó en base al tiempo promedio que se le asignó a cada operario (5 a 8 min) sin embargo, se evidenció el tiempo extra en mención, cabe recalcar que cada operario trabaja 12 horas en cada turno, de lunes a domingo con un día de descanso rotativo a la semana, y su salario promedio es de 1 500 soles por mes, siendo su costo por hora de S/5 como se muestran en las tablas:

Tabla 4. Números de capacitaciones anual al personal de la estación de servicios

Puesto de trabajo	Tiempo laboral	Cantidad de capacitaciones anuales
Gerente	Desde su creación	0
Contador	Desde su creación	0
Asistente de gerencia	Desde su creación	0
Asistente contable 1	2 años	0
Personal operativo 1	2 años	0
Personal operativo 2	1 año	0
Personal operativo 3	1 año	0
Personal operativo 4	6 meses	0
Personal operativo 5	4 meses	0
Vigilante	2 años	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Tiempos registrados de la toma de inventarios diario

	Opera rio 1	Operari o 2	Opera rio 3	Operario 4	Opera rio 5	Promedi o (min)	Exces o (min)	Sobretiem po mensual	Costo mensual por operario
Tiempo máx. (min)	8	8	8	8	8	8,00	0,00	0,00	S/ 0,00
Petróleo (min)	12	12	14	14	15	13,40	5,40	2,70	S/ 13,50
Gasolina regular (min)	12	13	14	15	15	13,80	5,80	2,90	S/ 14,50
Gasolina premium (min)	12	13	14	15	15	13,80	5,80	2,90	S/ 14,50
GLP (min)	12	13	13	14	15	13,40	5,40	2,70	S/ 13,50
Total							22,40	11,20	S/ 56,00
Valorización anual a causa de falta de capacitación									S/ 3,360.00

Fuente: Elaboración propia.

1.3 En tercer lugar, se ha realizado el diagrama de Pareto para determinar el valor económico, del cual se ha obtenido que el problema de la falta de gestión de inventarios quien tiene mayor influencia representado un 72% de la reducción de utilidades de S/38 390,26. Así mismo dicho problema se evidencia también en la matriz de prioridades. (Ver anexo N° 3)

1.4 En cuarto lugar, se ha realizado un diagnóstico FODA, para evaluar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. En dicho diagnóstico se ha establecido los objetivos estratégicos para la empresa con la finalidad de mejorar las utilidades en la estación de servicios. (Anexo N°11)

1.5 En quinto lugar, se ha realizado una matriz de perfil competitivo para evaluar el entorno externo y la competencia de la estación de servicios, (Anexo N°4). De lo evaluado se obtiene que el principal competidor de la empresa de estudio, es la estación de servicios 3 porque posee una gran fortaleza en el precio frente a la empresa en estudio y sus competidores. Así mismo en cuanto a la creatividad la empresa en estudio tiene una gran debilidad dado que no comunica previamente a sus trabajadores operativos las promociones y los publican directo a Facebook ocasionado la confusión de los clientes de lo que ven con lo que responden el personal a sus consultas sobre las promociones. Por ende, es más influyente que sus competidores en el precio, en la calidad del producto, creatividad publicitaria y ofrece servicios adicionales a diferencia de los otros competidores y de la estación de servicios en evaluación.

1.6 En sexto lugar se ha realizado una encuesta a los trabajadores de la estación de servicios, para reafirmar el problema logístico (Ver anexo N°14), dónde se ha solicitado el consentimiento de los mismo mediante un formato de privacidad y datos de los mismos (ver anexo N° 16). Los trabajadores operativos son 5, los cuales son del área de ventas, así mismo los trabajadores de oficina encargados de los pedidos y de administración son 5 personas. Dicha muestra responde a la matriz de consistencia presentada anteriormente. De lo evaluado se presentan los siguientes resultados en el Anexo N°18. Se evidencia que uno de los problemas es la poca capacitación que les dan para realizar su trabajo siendo ésta una vez al año y para el varillaje sólo una vez desde el ingreso, es decir no habido refuerzo de capacitación o seguimiento al capacitado. Además, que está fallando la comunicación entre los administrativos y operativos al comunicar las promociones dado que si habido oportunidad que algunas promociones se han enterado por el cliente visto en redes sociales sin antes entrenarlos para ello. Sus procesos no están estandarizados empezando por el saludo al cliente. Además, que han tenido errores en el varillaje porque estuvieron atendiendo a clientes, es decir el camión llegó sin previo aviso. Así mismo han tenido desabastecidos los dispensadores porque no pidieron a tiempo /no llego el pedido. Finalmente, también se menciona que se ha

evidenciado reclamos por cantidad abastecida en el automóvil no es la misma cantidad que figura en el dispensador.

1.7 Finalmente, se ha realizado una encuesta de satisfacción al cliente (Ver anexo N° 13), en dónde se ha encuestado a 133 personas obtenidas de muestra de unos clientes promedio de 200 personas por mes que asisten como clientes de la estación de servicios, con un nivel de confianza del 95% y un porcentaje de error del 5% , la fórmula es la siguiente :

$$\text{Tamaño de Muestra} = Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$$

Los resultados obtenidos de la encuesta se evidencian en el anexo N° 17 y se obtuvo que: el 50% de los clientes encuestados son clientes que tiene entre 1 y dos años abasteciendo en la estación de servicios, utilizan los servicios de 1 o más veces a la semana, un 80% afirma que la relación calidad precio es el criterio primordial para seleccionar una estación de servicio, y el 100% afirma que la marca Repsol les da confianza a la hora de escoger dónde abastecer, y prefieren abastecer con efectivo, mientras que el 50% prefiere que la empresa mejore los beneficios ofrecidos por canje de combustible en lugar de productos, sin embargo el 12,5% de los clientes afirma que se enteran de los servicios y promociones por otros clientes y que los problemas ocurrido en 25% radica en que no se abastece la cantidad de combustible por lo que pagó, así como el desconocimiento de promociones por parte del personal que los atiende, el condicionante del monto para usar el lavadero y que el personal no ofrece la boleta, siempre tienen que pedirle para que le den al cliente usuario.

Plantear el rediseño de la gestión de inventarios de una estación de servicios para mejorar su utilidad

Se evaluó la elección del método entre el sistema de revisión continua y revisión periódica, se dio de la siguiente forma:

Tabla 6. Elección de métodos para la propuesta

Criterios	Sistema de revisión continua (Q)	Sistema de revisión periódica (P)
Punto de pedido	Nivel de inventario preestablecido	Tiempo de revisión preestablecido
Tamaño de lote	Fijo	Variable
Periodo de colocación de órdenes	Variable (depende del comportamiento de la demanda)	Fijo y calculado
Administración y costos	Menor por lotes iguales	Mayor por tamaño de lotes
Sensibilización a los cambios de la demanda	Mayor: el momento de pedir es sensible a los cambios de la demanda	Menor: el momento de pedir no es sensible a los cambios de la demanda
Demanda: variabilidad	Alta	Baja

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al entorno de la estación de servicios, teniendo una demanda variable, la empresa requiere saber cuándo pedir, y abastecer la capacidad de tanques cuando sea necesario, así como controlar sus gastos, se elige el modelo de sistema de revisión continua Q por su sensibilidad a los cambios de la demanda, facilitando la integración de los procesos en un flujo continuo y por cumplir los requisitos necesarios por la estación de servicios.

La propuesta involucra modelo EOQ parcial, aquel en el cual la cantidad es fija, en este caso será la capacidad permitida de los volúmenes en los depósitos de almacenamiento y el tiempo variable. Las estrategias propuestas para el rediseño están basadas en la siguiente metodología:

2.1 Pronóstico de la demanda

Para proyectar las ventas futuras, se ha tomado la data histórica de las ventas (marzo2021-Julio2023), se ha utilizado el software minitab, del cual se evaluará cuál de ellos se ajusta a la demanda variable existente en la empresa de estudio, considerando un intervalo de pronóstico de 12 meses. Se ha tomado el método que más se ajusta al comportamiento de la demanda, y el que tenga menos porcentaje de error en su pronóstico. (ver anexo n°19). Seguido, se presenta la demanda pronosticada mensual, así como la demanda y desviación estándar diaria.

Tabla 7. Demanda de agosto 2023 a agosto 2024 en galones

Período (mes)	Diésel (GAL)	GLP (GAL)	REGULAR (GAL)	PREMIUM (GAL)
1	6 995	12 737	3 798	19 15,56
2	6 170	11 127	3 660	1 948,29
3	7 575	11 193	3 521	1 981,01
4	8 356	10 101	3 382	2 013,74
5	5 494	9 110	3 243	2 046,46
6	6 104	10 796	3 104	2 079,19
7	9 255	9 523	2 965	2 111,91
8	8 804	9 653	2 826	2 144,64
9	7 993	11 029	2 687	2 177,36
10	10 722	12 779	2 548	2 210,09
11	7 031	11 417	2409	2 242,81
12	7 335	12 400	2270	2 275,54
TOTAL	91 834	13 1865	36 413	25 146,6
Demanda diaria (365d)	252	361	100	69
Desviación estándar de demanda diaria	4	4	2	1

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Cálculo de cuánto pedir, inventario de seguridad y punto de reorden

Se propone aplicar sistema de revisión continua (Q) parcial, dónde la cantidad a pedir sea fija y el tiempo variable, considerando las capacidades de las cisternas en un 85% de su capacidad permitida por reglamento de osinergmin. (ver anexo n°20). El tiempo de entregar un pedido va desde 1 día para los productos petróleo, gasolina regular y glp porque vienen de Eten o Salaverry, sin embargo, gasolina premium demora 2 días en llegar porque se trae de la ciudad de Lima.

Se calcula el inventario de seguridad para anticipar a las variaciones de la demanda y evitar el desabastecimiento, asegurando la satisfacción del cliente inclusive en situaciones inesperadas. Así mismo se calcula el punto de reorden porque es esencial conocer cuándo pedir para no quedarse sin stock y evitar las pérdidas en las ventas por escasez de combustible. Las fórmulas son las siguientes:

$$\text{Inventario de seguridad} = Z * \sigma_d * \sqrt{LT}$$

$$\text{Punto de reorden} = d * LT + Z * \sigma_d * \sqrt{LT}$$

En la tabla se muestra las cantidades calculadas del sistema de revisión continua. Para el petróleo, cuando el nivel de inventario esté en 258,2 gal, haremos un pedido de 13 600 galones que llegarán en 1 día. Para la gasolina regular cuando el nivel de inventario esté 103,1 gal, haremos un pedido de 5 100 galones que llegarán en 1 día. Para la gasolina premium, cuando el nivel de inventario esté en 140,1 gal, haremos un pedido de 5 100 gal que llegará en 2 días. Para el GLP, cuando el nivel de inventario esté en 367,9 gal, haremos un pedido 4 250 gal que llegará en 1 día, durante ese tiempo el riesgo de tener faltantes es del 5% para todos los productos. Los pedidos generan un costo de pedido por producto, mostrado en:

Tabla 8. Cálculo de inventario de seguridad y punto de reorden

Product o	d= Dema ndia diaria (gal)	σ desviaci ón estánda r de la demand a diaria	Z= nivel de servic io =95%	LT= tiem po de esper a (día)	I=Inventa rio de seguridad diario (gal)	Punto de reord en diario (gal)	Capacid ad teórica del tanque	Cantida d de pedido 85%de capacid ad	Costo en planta (S/GA L)	Cost o de pedi do
Petróleo	252	4	1,65	1	6,6	258,2	16 000	13 600	S/ 15,6	S/ 211 752,0
Gasolina Regular	100	2	1,65	1	3,3	103,1	6 000	5 100	S/ 14,8	S/ 75 480,0
Gasolina Premiu m	69	1	1,65	2	2,3	140,1	6 000	5 100	S/ 15,3	S/ 78 030,0
GLP	361	4	1,65	1	6,6	367,9	5 000	4 250	S/ 6,4	S/ 27 200,0

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Plan de capacitación para los colaboradores de la empresa

Se capacitará al personal para que conozca el negocio, y genere buenas prácticas de inventarios. Para ello se aplicó los círculos de calidad dónde se identificó, analizó el problema y de acuerdo a la necesidad de capacitación de los colaboradores, se presenta el siguiente cronograma:

Tabla 9. Plan de capacitación para personal operativo

Plan de capacitación para personal operativo		MESES											
Objetivo	Optimizar el proceso de atención al cliente y registro de inventarios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costo	S/ 600,00												
Temas de capacitación													
Charla "Entender el Negocio"		X											
Procedimiento de atención al cliente y atención de calidad				X									
Proceso de venta y registro de ventas en efectivo o POS				X									
Manejo de situaciones especiales con los clientes					X								
La gestión logística y la gestión de inventarios							X						
Manejo de documentación							X						
Toma y registro de inventarios							X						
Acciones para solución de problemas de inventario										X			
Seguridad y manipulación de combustibles y los equipos											X		
Pausas activas y comunicación organizacional										X			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Plan de capacitación para personal administrativo

Plan de capacitación para personal administrativo		MESES											
Objetivo	Generar conocimiento y capacidad de gestión del personal en temas logísticos para el beneficio de la empresa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costo	S/ 700,00												
Temas de capacitación													
Charla "Entender el Negocio"		X											
Importancia de gestión logística y la gestión de inventarios				X									
Análisis de datos y pronósticos de demanda					X								
Sistema Q: inventario de seguridad, cuánto pedir						X							
Costos involucrados por la gestión de inventarios						X							
Revisión periódica de los niveles de inventario							X						
Registro de compras y ventas de los productos							X						
Registro de incidentes y/o reclamos										X			
KPIS de control y seguimiento										X			
Mejora continua y propuesta de solución												X	

Fuente: Elaboración propia.

Luego de capacitar, se evaluará a los colaboradores mediante evaluación escrita para el aprendizaje teórico de los temas impartidos y también se evaluará de manera práctica en el cumplimiento de sus funciones.

2.5 Plan de inspecciones preventivos para los dispensadores

Se requiere un plan de inspecciones para los dispensadores como un anticipo a las posibles ocurrencias en los equipos y así evitar altos gastos en mantenimiento correctivos.

Tabla 11. Plan de inspecciones de dispensadores

Plan de inspecciones preventivos de dispensadores	
Objetivo	Mantener y mejorar las condiciones de organización, orden y limpieza en el almacén
Duración	Anual
Costo	S/ 1 500
Frecuencia	Acciones
Inspección diaria	1.Verificación del estado de los equipos. 2. Observar los picos si existe algún goteo. 3. Asegurarse que las mangueras no posean grietas. 4. Verificar si todos los números de las pantallas funcionan. 5. Reportar cualquier anomalía
Inspección semanal	6. Limpiar la parte externa del surtidor con un paño húmedo y jabón neutro. 7.Limpiar el filtro de entrada de la unidad de bombeo regularmente. 8.Realizar la prueba de los picos semanalmente. 9. Verificar el funcionamiento de las alarmas. 10. Registrar la fecha y día del mantenimiento, así como las incidencias encontradas
Consideraciones y restricciones	1. El personal a cargo del mantenimiento de la inspección diaria y semanal debe capacitarse previamente, 2. Todo el personal debe llevar capacitación previa en uso de EPP, seguridad y prevención de derrames.

Fuente: Elaboración propia.

2.6 Sistema de gestión de inventarios

Flujograma de proceso de abastecimiento

Se mejoró el proceso con la implementación del sistema de telemetría.

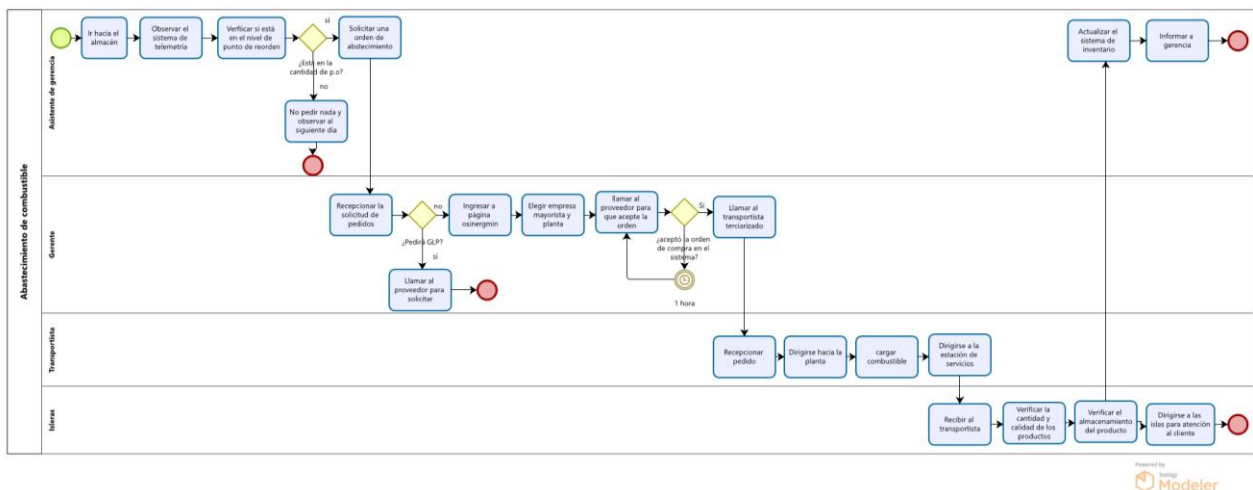


Figura 1. Flujograma proceso de abastecimiento

Fuente: Elaboración propia.

Flujograma del Control de almacén

Se realizó un flujo de proceso para especificar la ruta del control de los productos que han sido abastecidos.

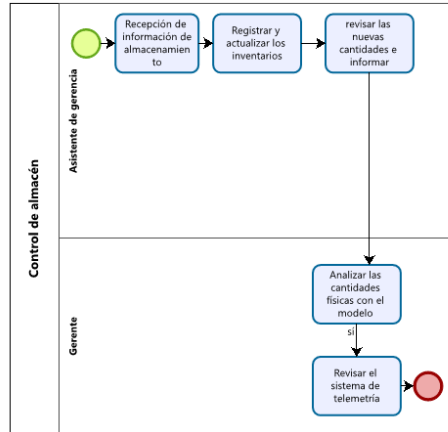


Figura 2. Flujograma proceso para el control del almacén

Fuente: Elaboración propia

Flujograma del proceso de distribución

Se realizó un flujo de proceso para especificar la ruta de ventas de los productos.

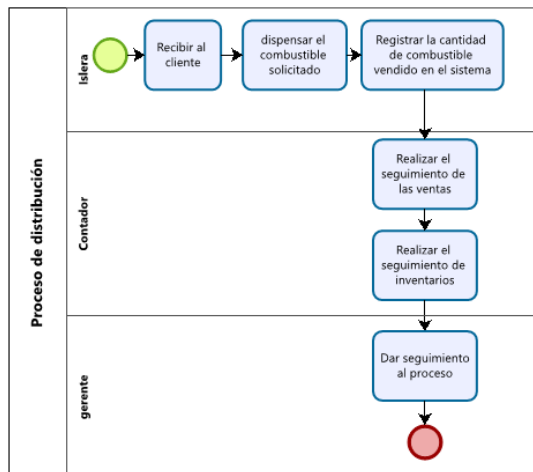


Figura 3. Flujograma proceso para el control del almacén

Fuente: Elaboración propia

2.7 Mejora del sistema de medición de combustible

La varilla es el instrumento de medición que la empresa utiliza actualmente por ser de menos costo, sin embargo, ello ha ocasionado pérdidas económicas por error del operario a la hora de dar lectura del combustible mediante este instrumento, por ello se propone un sistema de tele medición

automática que pueda medir por sí solo el volumen de los tanques de combustibles, para ello se ha creado un plan de implementación de este sistema:

Tabla 12. Plan para el requerimiento del sistema de telemetría

Requerimiento de sistema de telemetría	
Objetivo	Implementar el sistema de telemetría para la medición eficiente de los volúmenes de combustible
Presupuesto	S/16 040,92
Tiempo de instalación 3 meses	Acciones 1. Reunión con el gerente, administrador y proveedor. 2. Intercambio de información de volúmenes de combustible. 3. Solicitar y probar el demo. 4. Coordinación de instalación y capacitación para el personal. 5. Instalación del sistema. 6. Seguimiento y control.

Fuente: Elaboración propia

2.8 Política de gestión de inventarios

Se plantea una política para mantener el compromiso con la empresa y la propuesta de mantener en revisión y seguimiento sus cantidades de inventarios de los tanques de almacenamiento plasmado en:

Tabla 13. Política para la gestión de inventarios

Política de la gestión de inventarios	
Objetivo	Garantizar la calidad y la cantidad de combustible necesario para la satisfacción de los clientes
Mantenimiento de la política	1. Involucrar al personal en la importancia de mantener los niveles adecuados de inventario mediante la gestión de inventarios. 2. Capacitar al personal en el tema. 3. Supervisar los niveles de inventarios.

Fuente: Elaboración propia

2.9 Mapa de procesos y comando de control con KPIS

Se plantea que el personal conozca el negocio, para ello se ha realizado el mapa de procesos de la empresa para que sea conocido por cada colaborador sin importar el puesto y puedan comprender el rol que cada uno realiza en la estación de servicios. Así mismo se plantea unos objetivos financieros, objetivos de clientes, objetivos de procesos internos, objetivos de aprendizaje y desarrollo los cuales son mediables mediante indicadores que cada área responsable tendrá a cargo de gestionar y en conjunto revisar cada semana para seguir los parámetros planteados y cumplir con los objetivos y metas trazadas. Se presentan a continuación:

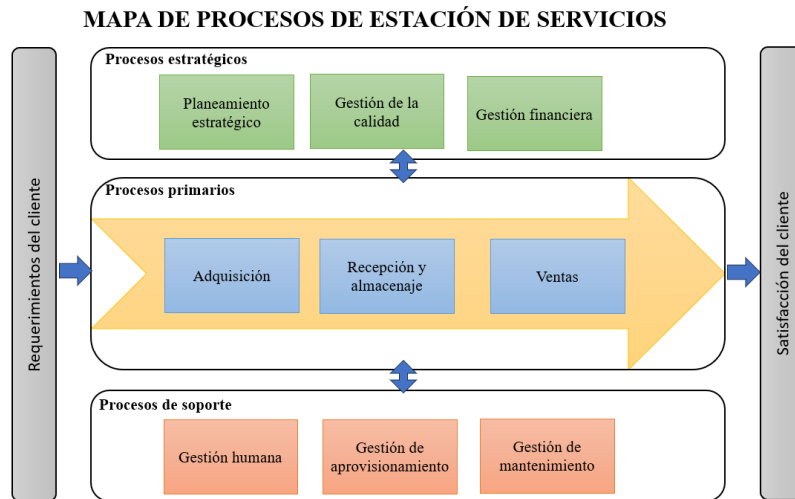


Figura 4. Mapa de procesos de estación de servicios

Fuente: Elaboración propia

SEMÁFORO DE CONTROL						CONTROL SEMANAL			
PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	INDICADORES	METAS	INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	RESPONSABLES	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Perspectiva financiera	Aumentar rentabilidad	Utilidad bruta = Ventas totales - costos de ventas	70%	1.Política de gestión de inventarios. 2.Plan de inspección de equipos para evitar gastos excesivos en mantenimiento correctivo. 3.Capacitación al personal de ventas para la mejor de su atención al cliente	Jefe de contabilidad				
	Disminuir costos logísticos	% Pérdidas = inventario total - ventas totales - inventario actual.	0%	1.Revisión periódica de los inventarios y la cantidad de pedido 2.Plan de inspección de equipos 3. Mejora del proceso de medición de combustible	Gerente General				
Perspectiva del cliente	Fidelizar al cliente	Índice de retención de cliente = clientes finales - clientes nuevos / clientes iniciales	>1	1.Plan de merchandising 2.Capacitación al personal de ventas para la mejor de su atención al cliente	Gerente General - Área de ventas				
	Atraer nuevos clientes	% Incremento de clientes = cantidad de clientes del periodo / cantidad de clientes del periodo anterior	20%	1.Plan de merchandising 2.Capacitación al personal de ventas para la mejor de su atención al cliente	Gerente General - Área de ventas				
Perspectiva de procesos internos	Disminuir errores en el proceso de inventarios	Exactitud del inventario (%) = [(Inventario teórico - Diferencia de inventario) / Inventario teórico] * 100	95%	1.Política de gestión de inventarios. 3. Mejora del proceso de medición de combustible	Gerente General - Área de Almacén				
	Mejorar la eficiencia del proceso de ventas	% Incremento en las ventas = Ventas período actual - Ventas período anterior / ventas período anterior	30%	1.Capacitación al personal de ventas para la mejor de su atención al cliente 2. Cuadro de mando de control de los procesos estratégicos	Gerente General - Área de ventas				
Perspectiva de aprendizaje y desarrollo	Contar con personal constantemente capacitado	Medición de errores en sus funciones = # de errores realizados / # de funciones asignadas	0%	1.. Cuadro de mando de control de los procesos estratégicos. 2Plan de capacitación para personal operativo y administrativo	Gerente General - Área de Recursos humanos				
	Mejorar la comunicación organizacional	% de logros de la organización = n° de metas logradas / n° de metas propuestas	100%	1.Matriz de comunicación interna. 2.Programa de reunión mensuales de áreas con indicadores	Gerente General - Área de Recursos humanos				

Figura 5. Cuadro de mando de KPIS

Fuente: Elaboración propia

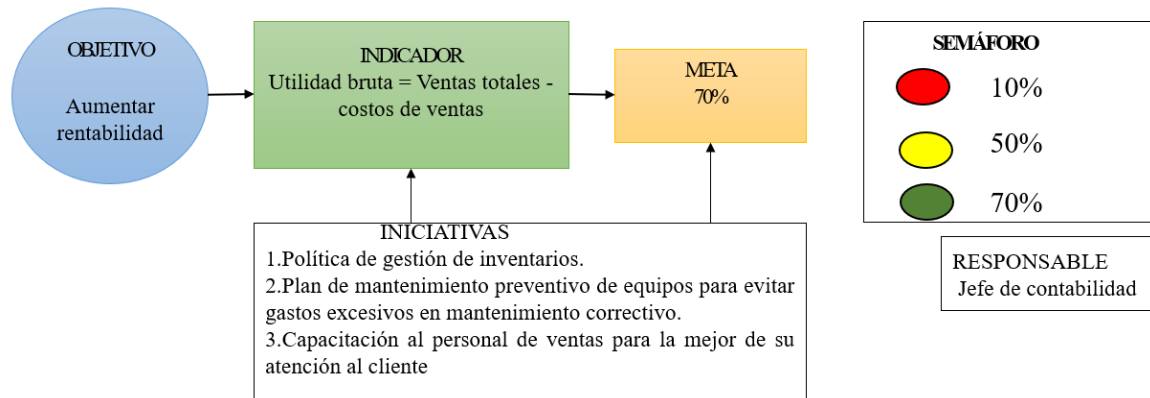


Figura 6. Semáforo control de objetivos

Fuente: Elaboración propia

Evaluar económica y financieramente el rediseño de la gestión de inventarios de una estación de servicios para mejorar su utilidad

Para la evaluación de viabilidad económica se trabajó con el costo total de rotura anual de S/27 700,48 del cual se extrajo el 15% que representan a la utilidad neta de ventas convirtiéndose en S/4 155,07, al cual le añadimos el margen de utilidad según [13] quien en su investigación obtiene un 26,09% de reducción de costos en su propuesta de gestión de inventarios, por ende, el monto asciende a S/5 272,79. Así mismo se detalla los beneficios (ingresos) y costos (egresos) de las propuestas planteadas como se muestra:

Tabla 14. Cálculo de utilidad neta por ventas a través del costo de rotura

Costo total de rotura anual por gestión de inventarios (ventas no efectivas)	S/ 27 700,48
Ingreso del 15% representativo de las ventas	S/ 4 155,07
Margen de utilidad antecedente 26,09% según [19]	S/ 5 272,79

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de los ingresos, se realizó con la suma de la utilidad neta calculada en tabla N°14, sumado a los ahorros por mano de obra capacitada, mantenimientos correctivos, diferencias de stock, que son aquellos gastos que se evitarían con la propuesta, los cuales sus cálculos de obtención están detallados en las tablas n°2, 3, 4 y 5.

Tabla 15. Cálculo de los ingresos totales

BENEFICIOS (Ingresos)	AHORRO(S/)
Utilidad neta por ventas	S/ 5 272,79
Ahorro por mano de obra capacitada	S/ 3 360,00
Ahorro por mantenimientos correctivos	S/ 3 607,38
Ahorro en las diferencias de stock	S/ 3 722,40
Beneficio total	S/ 15 962,57

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de los egresos se ha considerado los costos de las propuestas a implementar sustentadas anteriormente, y para la adquisición del sistema de telemetría se consideró el monto cotizado de un proveedor del rubro evidenciado en el anexo n° 21.

Tabla 16. Cálculo de los egresos totales

PROPUESTAS (Egresos)	INVERSIÓN	COSTO ANUAL	DEPRECIACIÓN
Implementación sistema de revisión continua Q		S/ 0,00	
Plan de capacitación		S/ 1 300,00	
Plan de inspección de dispensadores		S/ 1 500,00	
Adquisición del sistema de telemetría	S/ 16 040,29		S/ 1 604,09
Implementación del cuadro de mando de control		S/ 0,00	
Total de propuestas	S/ 16 040,29(*)	S/ 2 800,00(**)	S/ 1 604,09

(*) Se aplicó el tipo de cambio de 3,884 correspondiente a febrero 2024
(**) Se considerar adicionar S/ 3 500 para mantenimiento anual del sistema a partir del segundo año

Fuente: Elaboración propia

Se ha desarrollado el flujo de caja teniendo en cuenta el crecimiento del 8% de las ventas y 3% en los costos operativos de acuerdo a las proyecciones de la data histórica de la empresa y considerando una tasa referencial del 15,75% considerando el 5,75% del BCRP 2024 y 10% de nivel de riesgo calculado con data de la empresa. Se realizó la evaluación económica, llegando a obtener un VAN de S/ 17 172,43, TIR del 55% y un B/C de 1,07 significando que por cada sol invertido gana 0,7 céntimos siendo el periodo de recuperación 2 años, por lo que se indica que la investigación es viable proporcionando condiciones positivas para su aprobación de la empresa.

Tabla 17. Flujo de caja

AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingreso (crecimiento 8%)		S/ 15 962,57	S/ 17 239,57	S/ 18 618,74	S/ 20 108,24	S/ 21 716,9
Costos operativos (3%)		S/ 2 800,00	S/ 6 489,00	S/ 6 683,67	S/ 6 884,18	S/ 7 090,71
Depreciación		S/ 1 604,09	S/ 1 604,09	S/ 1 604,09	S/ 1 604,09	S/ 1 604,09
GAV		S/ 900,00	S/ 900,00	S/ 900,00	S/ 900,00	S/ 900,00
Utilidad antes de los impuestos		S/ 10 658,47	S/ 8 246,48	S/ 9 430,98	S/ 10 719,96	S/ 12 122,1
Impuestos (16%)		S/ 1 705,36	S/ 1 319,44	S/ 1 508,96	S/ 1 715,19	S/ 1 939,54
Utilidad después de impuestos		S/ 8 953,12	S/ 6 927,04	S/ 7 922,02	S/ 9 004,77	S/ 10 182,56
Depreciación inversión	-S/ 16 040,92	S/ 10 557,21	S/ 8 531,13	S/ 9 256,11	S/ 10 608,86	S/ 11 786,65

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Evaluación económica financiera

VAN	S/ 17 172,43
TIR	55%
B/C	1,0705
PERÍODO DE RECUPERACIÓN	2 años
TASA REFERENCIAL	15,75%

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la discusión de los objetivos; dónde el diagnóstico realizado evidencia las causas raíces de la reducción de utilidades en la estación de servicios, causado principalmente por el deficiente cálculo de reaprovisionamiento expresado en S/ 27 700,48. [25] en su investigación expresa que la inadecuada gestión de inventarios genera un gasto de S/ 1 675,65 soles por desabastecimiento de petróleo y S/ 4 338,75 por Gasolina. Otra de las causas es la falta de instrumentos de medición de inventarios, cuyas diferencias de stock en litros es de S/ 3 722,40, a su vez otra causa hallada es la falta de mantenimiento preventivo para los dispensadores la cual genera un gasto de S/ 3 607,38 así mismo [12] afirmó que planificar los mantenimientos de equipos incrementan la productividad y mejoran el proceso de almacenamiento. No obstante, otra de las causales es tener personal no capacitado, generando un gasto de S/ 3 360 por el uso de tiempo extra para la ejecución de sus actividades, así mismo [26] menciona que el desconocimiento del personal en temas de inventarios ocasionó una pérdida económica de S/ 1 535 982,87 por año. En consecuencia [13] expresa en su diagnóstico que implementar la gestión logística, solucionaría el 79% de los problemas como: falta de control de inventarios, costos excesivos de almacenamiento, realización de pedidos empíricos y la falta de política en el proceso de inventarios.

Se planteó el rediseño de sistema de gestión de inventarios en la estación de servicios, dónde se halló la cantidad promedio diaria de la demanda, stock de seguridad y punto de reorden, obteniendo para el petróleo 258,2 galones, 103,1 galones para gasolina regular, 140,1 galones para gasolina premium y 367,90 galones para GLP; de acuerdo a la capacidad permitida del 85% de los tanques de almacenamiento se establecieron las cantidades de pedido: 13 600 galones para petróleo, 5 100 galones para gasolina regular y premium, y 4 250 galones para GLP; de este modo [13] confirma que estableció sus cantidades de pedido en base al 85% de capacidad, así mismo, [27] estableció la capacidad de galones de petróleo para el grifo n° 1 de 5 114, para el grifo n°2 de 3 233 y para el grifo n°3 de 1 653. Sumado a ello, se propuso un plan de capacitación para los colaboradores para

así contar con un equipo altamente capacitado, disciplinado y motivado, por consiguiente [28] señala que al incrementar los conocimientos de los colaboradores incrementó la rentabilidad económica de 2,35% a 3,6%. Así mismo, se planteó un mapa de procesos y comando de control de KPIs para el control de los objetivos. [14] gestionó el abastecimiento mediante indicadores KPIS obteniendo un ahorro del 39,78% en el proceso de abastecimiento. Además, se propuso la implementación de un sistema de medición automático para la medida eficiente de los volúmenes, reafirmando con [13] quien expresa que invertir en equipos sofisticados para la medición del nivel de combustible, reduce tiempos en toma de inventarios y mejora las ventas.

La empresa tiene reducción en sus utilidades de S/ 38 390,26 y aplicando la propuesta se obtiene un nivel de servicio del 95%, con un ingreso del 15% representativo de las ventas, adicionándole el margen de utilidad del 26,09% según [13]. Por otro lado, [29] evidenció un gasto de S/ 423 322,00 por rotura de stock y S/ 160 614,00 por la incorrecta manipulación de sus artículos, sin embargo, aplicando la gestión de inventarios se logró que la rotura de stock disminuya de 11% a 6% y la deficiente manipulación de 5% a un 3%. Finalmente [13] expresa que la propuesta de sistema de gestión de inventarios aumentó su utilidad en S/ 72 752,41 anual, y reducción económica referente a inventarios en un 26,09%, a comparación de nuestra propuesta que recupera la inversión en 2 años y obtenemos utilidad en el tercer, cuarto y quinto año es del 30%, 33% y 37 % respectivamente.

Conclusiones

La propuesta de rediseño de la gestión de inventarios en la estación de servicios en este estudio lograría incrementar sus utilidades a través de la reducción de sus costos logísticos. El análisis de la gestión de inventarios muestra las causales de los altos costos logísticos como el deficiente cálculo de reaprovisionamiento, la carencia de instrumentos en la medición para sus inventarios, la falta de mantenimiento preventivo de los dispensadores, así como la falta de capacitación del personal; todo lo cual viene generando sobre costos anuales de S/38 390,26.

El análisis efectuado permitió plantear la aplicación del sistema de revisión continua Q, obteniendo el cálculo de inventario de seguridad, el punto de reorden, las cantidades de pedidos requeridos de acuerdo a la capacidad de los tanques de almacenamiento. También se planteó la aplicación de un plan continuo de capacitación al personal, la mejora de los procesos, la implementación del sistema de control de inventarios a través del sistema de telemetría, la definición de un Mapa de procesos y la aplicación de un Tablero de comando de control con KPIS siendo la

metodología propuesta para hacer frente a las causales; las propuestas que requieren una inversión de S/ 18 840,92.

El análisis económico financiero muestra que la aplicación de las propuestas para el rediseño es viable, obteniendo un VNA a 5 años de S/ 17 172,433, una TIR del 55% y un B/C de 1,07 siendo el tiempo de recuperación de la inversión de 2 años, concluyendo que aplicando la propuesta nos generaría un ahorro resultante del beneficio de las propuestas valorizadas en un ahorro total de. S/ 15 962,57. Con la propuesta obtendremos la utilidad a partir del tercer año con un 30, 33% y 37% respectivamente.

Recomendaciones

Se recomienda seguir los planes propuestos de capacitación e ir renovando los temas según necesidad de la empresa, y también para el bien del colaborador como temas de liderazgo, trabajo en equipo entre otros, de tal forma estén motivados y sientan que son parte esencial del negocio.

Se sugiere contar con un plan de mantenimiento preventivo anual con un especialista para evitar los mantenimientos correctivos generados por las averías o fallas de los dispensadores.

Se recomienda también realizar plan de 5 “S” para ordenar y mantener la limpieza del almacén y generar disciplina en los colaboradores.

La estación de servicios debe contar plan para la concientización en seguridad y salud en el trabajo. Se sugiere mayor publicidad para el área de ventas, aprovechando el servicio de lavadero y mini market con el que cuenta actualmente de tal manera atraer más clientes. La empresa debe realizar un estudio de factibilidad para la implementación de un software ERP para la integración de sus procesos, así como la gestión documentaria.

Referencias

- [1] J. C. Aldana Bernal y C. A. Bernal Torres, «Social capital and the integration of processes in the supply chain management in the real sector in Colombia,» *Información tecnológica*, vol. 30, n° 5, pp. 249-262, 14 Febrero 2019.
- [2] J. Rodríguez Saldíva y F. Fuentes Rios, *Mermas de combustibles y su influencia en la rentabilidad de la empresa grifos el buen samaritano E.I.R.L.*, Cajamarca: Universidad César Vallejo, 2020.
- [3] G. Honty, «Energía en Sudamérica: una interconexión que no integra,» *Energía 2025: escenarios para el Mercosur*, vol. 204, n° 17, pp. 119-135, 2020.
- [4] CEPAL, «Base de datos y publicaciones estadísticas,» diciembre 2021. [En línea]. Available: <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?lang=es>. [Último acceso: 20 mayo 2023].
- [5] Asociación Internacional de Gas Licuado de Petróleo (AIGLP), «Asociación Internacional de Gas Licuado de Petróleo,» Accenture, 10 diciembre 2020. [En línea]. Available: https://aiglp.org/src/uploads/2020/11/aiglp_espanhol_site.pdf. [Último acceso: 20 mayo 2023].
- [6] OSINERMINING, «Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería,» Gerencia de Políticas y Análisis Económico – GPAE, 10 diciembre 2020. [En línea]. Available: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1473569/Documento%20de%20Trabajo%2049.pdf>. [Último acceso: 15 mayo 2023].
- [7] Global Petrol Price, «INFOBAE,» INFOBAE, 1 Julio 2023. [En línea]. Available: <https://www.infobae.com/america/peru/2022/07/01/como-ahorrar-el-combustible-de-un-carro/>. [Último acceso: 12 mayo 2023].
- [8] K. Yavuz Arslanli y C. Erdogdu, «Análisis de los factores que afectan a los valores de las gasolineras en Turquía,» *Journal of Property Research*, vol. 1, n° 1, p. 6, 07 abril 2023.
- [9] A. Antonova, O. Aksionova y K. Aksynov, «Un método para planificar el suministro de productos derivados del petróleo a las estaciones de servicio basado en procesos de conversión de recursos de múltiples agentes,» de *Avances en automatización IV*, vol. 986, Rusia, Springer, Cham., 2022, p. 176–185.

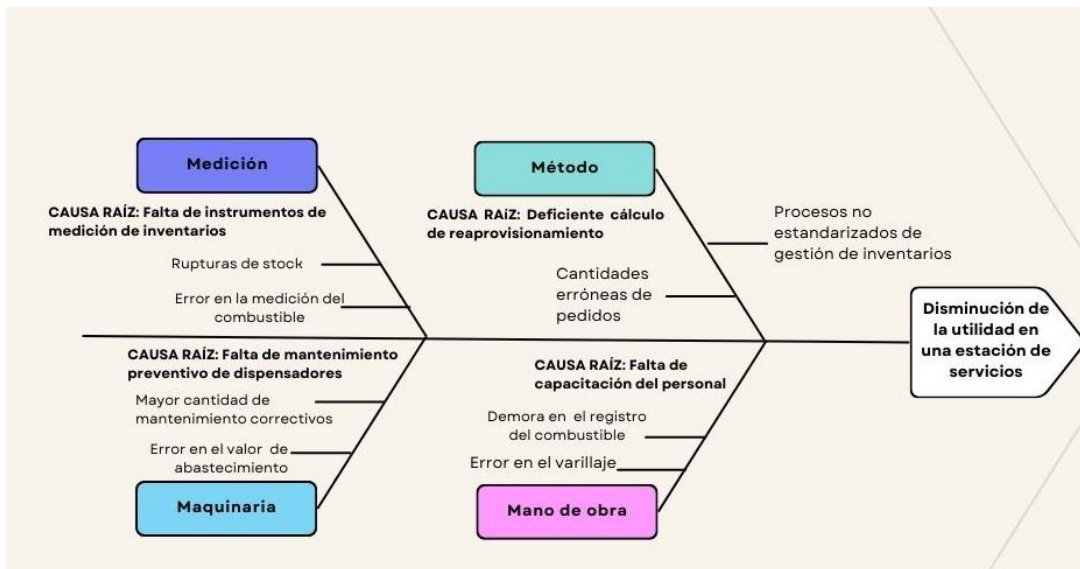
- [1 A. Makarov, «Modelado de procesos gaussianos de ventas de gasolina en gasolineras en
0] Finlandia (tesis postgrado),» *Facultad de ciencias básicas*, vol. 1, nº 1, pp. 37-42, 2021.
- [1 S. K. Owulaku y A. Tetteh, «El factor determinante de una cadena de suministro de petróleo
1] downstream de cinco etapas: un estudio empírico de Ghana,» *Diario de Transporte y Gestión
de la Cadena de Suministro*, vol. 16, nº 1, p. 9, 2022.
- [1 V. A. Ramirez Castañeda, Propuesta para la mejora del proceso logístico en la empresa DSD
2] representaciones SAC del grupo San Antonio para el incremento de la rentabilidad (tesis de
grado), Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2020.
- [1 J. E. Verdeguer Ortíz, Propuesta de mejora del proceso logístico en la Estación de Servicios
3] Multi para aumentar la utilidad (tesis de grado), Lambayeque: Universidad Católica Santo
Toribio de Mogrovejo, 2018.
- [1 G. d. R. Vergara Celis, Gestión de Abastecimiento para mejorar los indicadores de compras en
4] la empresa Servicentro Ramírez S.A.C (tesis de grado), Trujillo: Universidad César Vallejo,
2022.
- [1 M. R. Hoyos Coronel, Mejora en la gestión operativa para aumentar la productividad de la
5] Empresa Grifo Petrosol S.R.L (tesis de grado), Jaén: Universidad Señor de Sipán, 2017.
- [1 K. Fiestas Ruiz, Propuesta de Automatización del Abastecimiento de Combustible para mejorar
6] la productividad de los Trabajadores en el Grifo Lauros II S.A.C, Sechura: Universidad César
Vallejo, 2019.
- [1 E. J. Salas Solorzano, El control de inventarios y la rentabilidad de la empresa estación de
7] servicio Fastrol EIRL Chimbote, Chimbote: 2020, 2020.
- [1 L. M. Orozco Támara, «Diseño de un modelo de inventario de combustible líquido para las
8] estaciones de servicio Montecarmelo y Puerta de oro de Masser S.A.S.,» 2019.
- [1 J. Escudero Serrano, Gestión logística y comercial, España: Ediciones Parainfo S.A, 2019.
9]
- [2 M. Juan Antonio, Logística 5.0, España: Mundo Digital, 2021, p. 204.
0]
- [2 R. B. J. F. R. Chase, Administración de operaciones: producción y cadena de suministros, 2009.
1]

- [2 U. M. MIREN JOSUNE y G. UNAI ANTÓN, *Gestión administrativa del transporte y la*
2] *logística*, España: Ediciones Paraninfo, S.A, 2021.
- [2 3PL, «¿Cómo realizar una buena gestión de inventarios?,» Company 3pl, 2020. [En línea].
3] Available: <https://3pls.cl/como-realizar-una-buena-gestion-de-inventarios-2/#:~:text=La%20adecuada%20gesti%C3%B3n%20de%20inventarios,las%20empresas%20competitivas%20y%20rentables..> [Último acceso: 25 julio 2024].
- [2 Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las
4] empresas, Venezuela: 01 de junio de 2012, 2012.
- [2 R. Carrasco Tineo, Artist, *Diseño de registro de control inventarios de combustible para*
5] *disminuir el riesgo de pérdidas en el*. [Art]. 2022.
- [2 S. Quispe Segura, Artist, *Gestión de inventarios y su incidencia en la rentabilidad de la*
6] *empresa Grifo Señor de Sipán*. [Art]. 2020.
- [2 Q. Quispe, Artist, *Gestión de los inventarios y su incidencia en la liquidez de la empresa Grifo*
7] *Latino SAC distrito de Wanchaq*. [Art]. 2017.
- [2 L. Monzon Chico, Artist, *Influencia del control de inventarios en la rentabilidad del Grifo El*
8] *Gavilán S.R.L Cajamarca, periodo 2019*. [Art]. 2020.
- [2 K. Conde Granda, Artist, *Propuesta de mejora de la gestión de inventarios para disminuir los*
9] *pedidos no atendidos en la empresa DISFRO SRL*. [Art]. 2023.
- [3 L. C. Barreto, *Propuesta de mejora en la gestión logística para incrementar a rentabilidad de*
0] *una empresa constructora de la Libertad. (Tesis de grado)*., Trujillo, Trujillo: Universidad Privada Del Norte, 2019.
- [3 N. García Bernal, «Mercado del gas en América Latina,» *iblioteca del Congreso Nacional de*
1] *Chile*, vol. 1, nº 2, p. 18, 2021.
- [3 A. Pizarro, A. Barrera, M. Ballestas y J. Ramírez, «Modelo logístico para el aprovechamiento
2] del potencial turístico del municipio Santo Tomás-Atlántico en Colombia,» *Revista de ciencias sociales*, vol. 27, nº 2, pp. 172-189, 12 abril 2021.
- [3 A. Higuera y C. Patiño, *Rediseño del modelo de planeación del sistema de abastecimiento de*
3] *diluyente para los campos de producción de petróleo extra pesado en colombia (tesis postgrado)*, Colombia: Universidad Sergio Arboleda, 2017.

- [3 E. Arocutipa Vasquez, Aplicación del modelo de abastecimiento estratégico en una empresa
4] metalmecánica, Arequipa: Universidad César Vallejo, 2021.
- [3 L. Flores Bastidas, Logística integral y satisfacción del cliente de los servicios logísticos en
5] Guayaquil (artículo postgrado), Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, 2021.
- [3 M. M. J. Antonio, Logística 5.0 Transporta tu logística al mundo digital, España: Lid Editorial
6] Empresarial S.L., 2021.
- [3 E. S. José, Logística de almacenamiento, España: Ediciones Parainfo, 2019.
7]
- [3 I. R. Prat, Logística Urbana, Barcelona: Margebooks, 2018.
8]
- [3 S.-Y. Pan, L. Qi y L. Yong tu, «Multivariable sales prediction for filling stations via GA
9] improved BiLSTM,» *Petroleum Science*, vol. 19, n° 5, pp. 2483-2496,, 2022.
- [4 V. Culós, F. Gabrielli y m. herrera gómez, «Poder de Mercado en la Cadena Mayorista
0] Argentina de Combustibles Líquidos,» *SSRN*, vol. 1, n° 1, p. 38, 2022.
- [4 R. Qiu, Q. Liaoa , t. Renfu , . Y. Jiao y A. Yang, «Fijación de precios y planificación logística
1] en la cadena de suministro de productos refinados basada en una distribución justa de
beneficios,» *Computers & Industrial Engineering*, vol. 175, n° 1, pp. 0360-8352, 2023.
- [4 OPEP, «El top 10 de mayores productores y consumidores de petróleo del mundo,» *CNN
2] ESPAÑOL*, p. 1, 5 OCTUBRE 2022.
- [4 E. Cruzalegui Cruzalegui, Artist, *Diseño de controles internos para la gestión de existencias
3] en Grifo Tobi EIRL, periodo*. [Art]. 2019.
- [4 K. Aksyonov, Artist, *Decision support for a fuel company using simulation of logistical
4] processes*. [Art]. 2017.
- [4 C. Prada Córdova, Artist, *Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para aumentar la
5] rentabilidad de la empresa San Roque SAC*. [Art]. 2021.
- [4 D. Muhamad, Artist, *Design system fuel inventory control in gas stations with the concept of
6] min-max stock level and time hased order point case study gas stations*. [Art]. 2017.

Anexos

ANEXO 1: DIAGRAMA DE ISHIKAWA DE LA PROBLEMÁTICA:

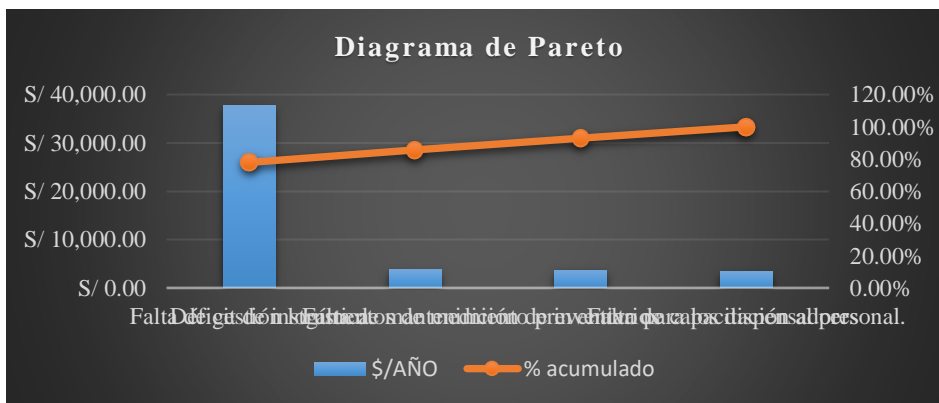


Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2: DIAGRAMA DE PARETO:

DIAGRAMA DE PARETO				
#PROBLEM A	CAUSA RAIZ	\$/AÑO	% Porcenta je	% acumulado
P1	Deficiente cálculo de reaprovisionamiento	S/ 27 700 ,48	72%	72%
P2	Falta de instrumentos de medición de inventarios	S/ 3 722 ,40	10%	82%
P3	Falta de mantenimiento preventivo para los dispensadores	S/ 3 607 ,38	9%	91%
P4	Falta de capacitación al personal	S/ 3 360 ,00	9%	100%
TOTAL		S/ 38 390 ,26	100%	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3: MATRIZ DE PRIORIZACIÓN:

Criterio	MATRIZ DE PRIORIZACIÓN												
	Es investigable	Peso	Total	Es importante para la empresa	Peso	Total	Es útil para aumentar la utilidad	Peso	Total	Tiene utilidad metodológica	Peso	Total	Total
Deficiente cálculo de reaprovisionamiento	5	20%	1	4	30%	1,2	4	30%	1,2	5	20%	1	4,4
Falta de instrumentos de medición de inventarios	4	20%	0,8	4	30%	1,2	4	30%	1,2	5	20%	1	4,2
Falta de mantenimiento preventivo para los dispensadores	3	20%	0,6	4	30%	1,2	4	30%	1,2	4	20%	0,8	3,8
Falta de capacitación al personal.	5	20%	1	4	30%	1,2	4	30%	1,2	3	20%	0,6	4

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 4: MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO

MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO							
Factores Críticos de Éxito	Peso	Estación de servicios 1		Estación de servicios 2		Estación de servicios 3	
		Rating	Puntaje	Rating	Puntaje	Rating	Puntaje
Precio de los productos	0.2	3	0.6	2	0.4	4	0.8
Creatividad publicitaria	0.1	2	0.2	2	0.2	3	0.3
Calidad de atención	0.2	3	0.6	3	0.6	3	0.6
Ubicación geográfica	0.1	4	0.4	3	0.3	2	0.2
Fidelización de clientes	0.1	3	0.3	3	0.3	2	0.2
Calidad del producto	0.15	2	0.3	3	0.45	3	0.45
Servicios adicionales	0.15	2	0.3	2	0.3	3	0.45
TOTAL	1.00		2.7		2.55		3

LEYENDA	
Rating	Peso de factores
4: Gran fortaleza	0: poca importancia
3: Fuerza menor	0 > X < 1: importancia intermedia
2: Debilidad menor	1: alta importancia
1: Gran debilidad	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 5: BALANCE ANUAL AÑO 2021 VS AÑO 2022

R.U.C. 20480141785			
ACTIVIDAD COMERCIAL	Venta de lubricantes y combustible en general		
PERIODO	AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2022 Y 2021 COMPARATIVOS		
MONEDA:	EXPRESADO EN SOLES		
	2022		2021
VENTAS NETAS	2,710,602.16		2,760,671.68
Ventas gravadas y no Gravadas			
TOTAL INGRESOS	2,710,602.16		2,760,671.68
COSTO DE VENTAS	-2,456,000.95		-2,488,513.70
UTILIDAD BRUTA	254,601.21	S/	272,157.98
Gastos de Ventas			
Gastos de Administración	-224,216.17		-204,164.82
RESULTADOS DE OPERACIÓN	30,385.04	S/	67,993.16
OTROS INGRESOS Y GASTOS	294.8		204.32
Gastos financieros	-5590.44		-4,717.82
RESULTADO DEL EJERCICIO	25,089.40	60.48%	63,479.66

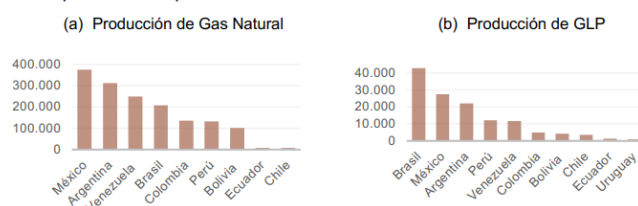
Chiclayo, 31 de Diciembre del 2022

DETALLE:	AÑO 2022	AÑO 2023
COSTOS DE VENTAS		
COMPRA DE MERCADERIA		
GASTOS DE VENTAS		
COMISION DE VENTAS DEL TRABAJADOR		
GASTO DE ADMINISTRACION		
PAGO DE PERSONAL	S/ 32,836.50	S/ 29,900.00
ÚTILES DE OFICINA	S/ 554.00	S/ 500.00
TRANSPORTE	S/ 28,300.26	S/ 25,743.00
ALQUILER DE LOCAL	S/ 46,200.00	S/ 42,000.00
MANTENIMIENTO	S/ 53,610.00	S/ 47,000.00
RESPUESTOS	S/ 44,085.41	S/ 38,321.82
DEPRECIACIÓN	S/ 18,630.00	S/ 20,700.00
TOTAL	S/ 224,216.17	S/ 204,164.82

Fuente: Estación de servicios

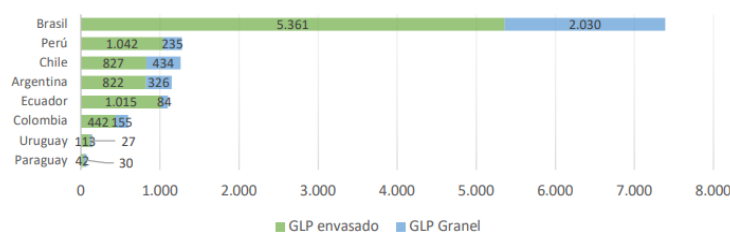
ANEXO 6: GRÁFICOS DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO EN PAISES DE GLP

Gráfico 1. Producción de gas licuado y natural en países de Latinoamérica, año 2019. En miles de barriles equivalentes de petróleo



Fuente: Elaboración propia en base a CEPALSTAT, 2021.

Gráfico 2. Consumo del mercado de GLP 2017, en mil toneladas



Fuente: Elaboración propia en base a Asociación Iberoamericana de Gas Líquido de Petróleo (AIGLP), 2020.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 7: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Rediseño de la gestión de inventarios para mejorar la utilidad en una estación de servicios

PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
¿Cómo rediseñar la gestión de inventarios de una estación de servicios para mejorar la utilidad?	La aplicación de un modelo de reaprovisionamiento Q permitirá mejorar la gestión de inventarios para mejorar su utilidad	<p>General: Rediseñar la gestión de inventarios de una estación de servicios para mejorar su utilidad</p> <p>Específicos: O1: Diagnosticar la gestión de inventarios en una estación de servicios. O2: Plantear el rediseño de la gestión de inventarios de una estación de servicios para mejorar su utilidad O3: Evaluar económica y financieramente el rediseño de la gestión de inventarios de una estación de servicios para mejorar su utilidad</p>	<p>Variable independiente: gestión de inventarios</p> <p>Variable dependiente: utilidad</p>	<p>Tipo de investigación: No experimental</p> <p>Diseño: Transversal</p> <p>Técnica: entrevista, análisis documental, encuesta</p> <p>Instrumento: guía de entrevista, ficha de registros, cuestionario</p>	<p>POBLACIÓN: La población comprende los procesos actuales y sus colaboradores de la estación de servicios considerando data histórica del año 2021 y 2022</p> <p>MUESTRA: Técnica de muestreo: 2 procesos: ventas, abastecimiento</p>

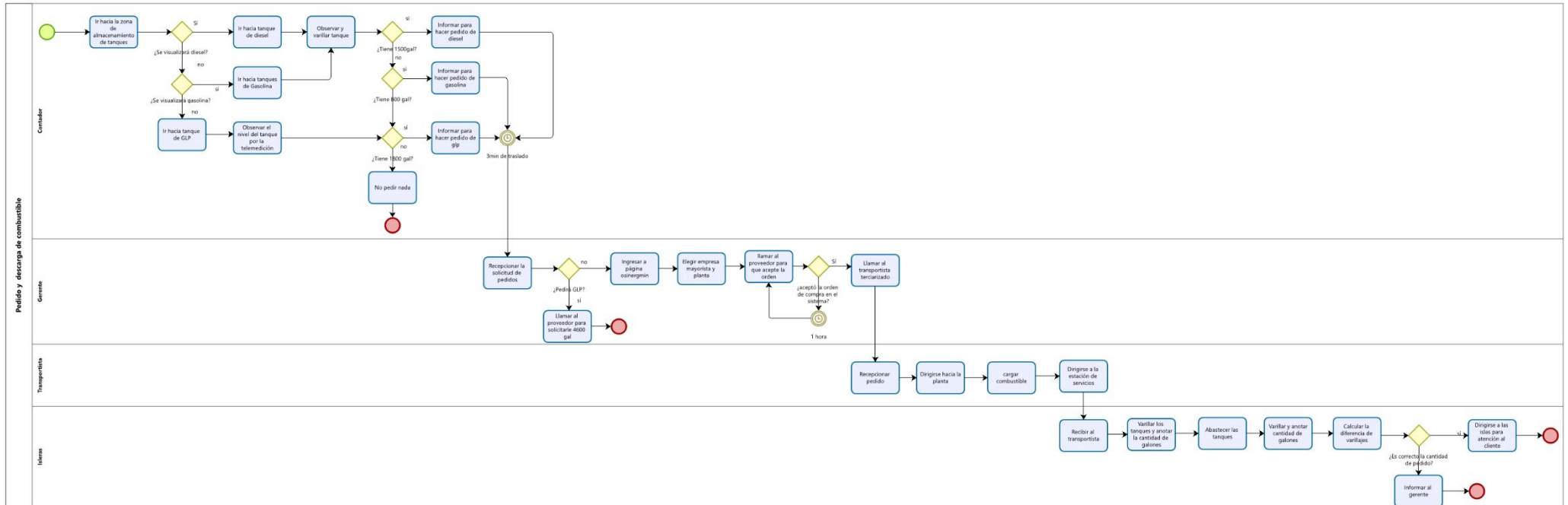
Fuente: Elaboración propia

ANEXO 8: MATRIZ OPERACIONAL

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULAS	UNIDAD DE MEDIDA	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ITEM
Variable independiente: gestión de inventarios	Es un conjunto de actividades que realiza el personal operativo en la toma y registro del combustible para no generar quiebres de stock de tal forma no incrementar los costos logísticos.	Gestión de inventarios	Ineficiencia del personal Inventarios	Tiempos innecesarios Rotura de stock	Tiempos innecesarios = Tiempo real - Tiempo programado \sum (Cantidad no Suministrada x Coste Unitario en almacén)	min %	Observaciones análisis documental	ficha de registro ficha de registro	FR FR
Variable dependiente: utilidad	Es la ganancia obtenida que resulta de la diferencia entre los ingresos menos costos y gastos administrativos en un determinado periodo	Rentabilidad económica	Utilidades	utilidad bruta Utilidad neta	Ventas totales - costos de ventas Utilidad antes de los impuestos- impuestos	S/ S/	análisis documental análisis documental	ficha de registro ficha de registro	FR FR

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 9: PROCESO ACTUAL DE PEDIDO Y DESCARGA DE COMBUSTIBLE



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 10: FORMATO DE ENTREVISTA

ENTREVISTA REALIZADA AL GERENTE

Objetivo: Obtener información de datos relevantes de la empresa.

1. ¿Cuál es el sector económico de desempeño de la empresa?
2. ¿Cómo está conformada la empresa?
3. ¿Ha presentado reclamos en los últimos tres meses?
4. ¿Cuál cree usted que es el principal problema de la empresa?
5. ¿Cuál de sus productos les genera mejores ganancias actualmente?
6. ¿Cuáles son sus principales competidores?
7. ¿Qué porcentaje ha decrecido la empresa en utilidades?
8. ¿Cuál cree usted que ha sido las causas posibles de este decaimiento de las utilidades?
9. ¿Conoce todo sus procesos internos y externos de su empresa? ¿Están estandarizados o procedimentados?
10. ¿Cómo es el control logístico de la compra y el transporte del producto?
11. ¿Cree que tiene clientes fidelizados?
12. ¿Cómo es el proceso de varillaje? ¿Habido algún problema?
13. ¿A qué se refiere con gastos de administración que figuran en el balance anual?
14. ¿Qué incluyen los costos de ventas?
15. ¿Ha realizado mantenimiento a sus equipos?
16. ¿Ha realizado la capacitación a su personal?
17. ¿Desea reservar el nombre de la empresa y datos proporcionados?

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 11: ANÁLISIS FODA

Fortalezas	Debilidades	
Brinda productos de calidad garantizada por el abanderamiento de la marca REPSOL 1. Muy buena atención al cliente 2. Infraestructura adecuada para la realización del servicio Cuenta con el servicio adicional de lavadero y minimarket 3. Buena ubicación geográfica	1. Falta de estandarización en procesos 2. Deficiente estructura organizacional y determinación de funciones 3. Poca publicidad y estrategia de captación de clientes 4. Deficiente capacitación continua a los colaboradores de la empresa 5. Deficiente mantenimiento de equipos 6. Restricción de negocio del precio de la gasolina por el abanderamiento REPSOL 7. Proceso logístico empírico 8. Deficiente comunicación a nivel interno 9. Deficiente sensibilización en seguridad y salud en el trabajo	
Oportunidades	FO (explotar, potenciar, acrecentar)	DO (reducir debilidades para aprovechar oportunidades)
1. Crecimiento macroeconómico del Perú Incremento en la demanda de vehículos livianos que consumen GLP 2. Crecimiento de la inversión privada Expectativas del crecimiento del PBI, por mejoras en el sector minero 3. Crecimiento demográfico	Potenciar la atención al cliente para su fidelización 1. (O5,F2) 2. Reformular las estrategias de marketing (O4,F1,F4) Creación de alianzas estratégicas con gremios del sector automotriz y marítimo (O3,F3)	1. Mejorar la estructura organizacional (D2,O3) Desarrollar un programa de capacitación al personal operativo (D4,O4) 2. Planificar, ejecutar y dar seguimiento al plan comunicacional interno (D8,O4) 3.
Amenazas	FA (confrontar, amenguar, evitar, reducir)	DA (defender, evitar, minimizar)
1. Bajos precios de la estación de servicio vecino. 2. Incertidumbre del cambio climático (lluvias) 3. Entrada al mercado de vehículos eléctricos 4. Facilidad de ingreso de nuevos competidores 5. Inseguridad ciudadana 6. Inestabilidad social y política del Perú	1. Fidelizar al cliente externo (F2,A2) Creación de plan de contingencia para la seguridad integral de la organización 2.	1. Evaluar y mapear procesos (D1,I) 2. Capacitar, evaluar continuamente al personal (D4,A4) Controlar y crear indicadores de seguimiento del servicio de ventas y proceso de gestión de inventarios (D7,,A4) 3. Crear plan de sensibilización en seguridad y salud en el trabajo (D9, A5) 4.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 12: ENTREVISTA EVALUADA POR ESPECIALISTAS

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:	"Rediseño de la gestión de inventarios para mejorar la utilidad en una estación de servicios"			
Línea de Investigación:	Gestión empresarial e innovación			
Apellidos y nombres del experto:	Sánchez Pérez, Joselito			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Gestión de inventarios			
<p>Mediante la matriz de la evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas, marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, lo exhortamos a la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
N°	Criterios a evaluar	Registro de cumplimiento		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	x		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	x		
7	¿Cada una de las preguntas de investigación se relaciona con cada uno de los indicadores?	x		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	x		
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	x		
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	x		
Observaciones:				



Firma del experto

Fuente: Elaboración propia

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

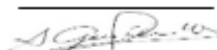
Título de la investigación:	'Rediseño de la gestión de inventarios para mejorar la utilidad en una estación de servicios'
Línea de Investigación:	Gestión empresarial e innovación
Apellidos y nombres del experto:	González Wong, Abel
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Gestión de inventarios

Mediante la matriz de la evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas, marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, lo exhortamos a la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

N°	Criterios a evaluar	Registro de cumplimiento		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?		X	La mayoría de preguntas son del tipo abiertas, debe incluirse más preguntas cerradas con alternativas.
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?		X	Hay muy pocas preguntas sobre gestión logística
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?		X	
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas de investigación se relaciona con cada uno de los indicadores?		X	No se observan los indicadores
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?		X	Tomar en cuenta observaciones anteriores

Observaciones:

Las preguntas deben orientarse a obtener información sobre las variables de la investigación, particularmente sobre la gestión logística. No se muestran tampoco los indicadores a medir.



Firma del experto

Fuente: Elaboración propia

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:	'Rediseño de la gestión de inventarios para mejorar la utilidad en una estación de servicios'			
Línea de Investigación:	Gestión empresarial e innovación			
Apellidos y nombres del experto:	Florian Castillo, Odar			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Gestión de inventarios			
Mediante la matriz de la evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas, marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, lo exhortamos a la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
N°	Criterios a evaluar	Registro de cumplimiento		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	x		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	x		
7	¿Cada una de las preguntas de investigación se relaciona con cada uno de los indicadores?		x	
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	x		
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	x		
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	x		
Observaciones:				



Firma del experto

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 13: FORMATO ENCUESTA DE ATENCIÓN AL CLIENTE.

Encuesta de Satisfacción al Cliente Estaciones de Servicio

Objetivo: Conocer el nivel de satisfacción al cliente respecto a nuestros servicios.

1. ¿Cuánto tiempo lleva utilizando el servicio de nuestra estación de servicio?

- a) Menos de un mes
- b) Entre uno y seis meses
- c) Entre seis meses y un año
- d) Entre uno y dos años
- e) Más de dos años

2. ¿Con qué frecuencia utiliza nuestros servicios?

- a) Una o más veces a la semana
- b) Dos o tres veces al mes
- c) Una vez al mes
- d) Menos de una vez al mes

3. ¿Qué criterio es más importante a la hora de comprar GLP o gasolina?

- a) Calidad del servicio
- b) Relación calidad precio
- c) Atención cordial del personal

4. ¿Cuál es la principal razón por la que USTED decide cargar combustible en una estación de servicio?

- a) Buena atención y servicio.
- b) Opciones de medio de pago.
- c) Precio accesible del combustible
- d) Me queda cerca de mi paso habitual (Ruta y/o Ubicación)
- e) No tengo preferencia/Me da igual

5. ¿La marca REPSOL es importante para usted?

- a) Si porque me da confianza
- b) No, cualquier marca me da igual.

6. ¿Qué forma de pago prefiere al adquirir el servicio con nosotros?

- a) Tarjeta débito o crédito
- b) Efectivo
- c) Yape

7. ¿Le agrada a usted, el beneficio que tenemos con la acumulación de puntos por abastecimiento de combustible sea cambiados por productos?

- a) Sí, estoy conforme
- b) Sí, pero podrían mejorar en los productos ofrecidos

c) No, preferiría canje de vale por abastecimiento de combustible

8. ¿Cómo usuario, sabe usted que medidas de seguridad o precaución debe tomar al hacer uso de una estación de servicio?

a) Si, debo apagar el celular

b) No conozco información alguna.

9. ¿Cómo usuario, le han brindado información sobre el servicio del lavadero?

a) Si, sé que debo abastecer mínimo 50 soles para usarlo.

b) No, nadie me ha brindado alguna información.

c) Sí, pero me enteré consultando a otro cliente.

10. ¿Ha tenido usted algún problema a la hora de usar nuestro servicio?

a) Sí. Pasar a la pregunta N°11

b) No. Pasar a la pregunta N° 12

11. ¿Cuál es el problema que le ha ocurrido?

a) No se abasteció la cantidad de combustible por el que pagué.

b) Desconocimiento de información de promociones por parte del personal que nos atiende.

c) Condicionante del monto para usar el lavadero.

d) El personal no te ofrece boleta por el servicio, hay que solicitarle para que te lo den.

12. ¿Cuál es su grado de satisfacción general con nuestros servicios?

a) Completamente satisfecho

b) Satisfecho

c) Insatisfecho

d) Completamente insatisfecho

La encuesta ha concluido.

Muchas gracias por su colaboración.

ANEXO 14: FORMATO ENCUESTA A COLABORADORES.**Encuesta a colaboradores en las Estaciones de Servicio**

Objetivo: Conocer el nivel de satisfacción del trabajador en una estación de servicio

1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en esta estación de servicio?

- a) De un mes a tres meses
- b) De 6 meses a 1 año
- c) De 1 año a 2 años
- d) Mas de 3 años

2. ¿Con que frecuencia recibe capacitación para realizar mejor su trabajo?

- a) No he recibido capacitación
- b) Una vez al mes
- c) Cada tres meses
- d) Una vez al año

3. ¿Se maneja un speech (saludo estándar) de bienvenida al cliente?

- a) Sí, nos capacitaron para saludar al cliente todos iguales
- b) No, cada quién saluda como cree conveniente.

4. ¿Cuándo hay promociones, toman conocimiento primero por parte de la empresa o por parte de los clientes?

- a) Pocas veces por parte de la empresa
- b) Siempre por parte de la empresa
- c) Algunas veces por el cliente
- d) Siempre por parte del cliente

5. ¿Cuándo llega el camión a descargar los productos solicitados, usted ha tenido errores en el varillaje realizado?

- a) Si, porque estuve ocupada(o) atendiendo a los clientes.
- b) No, porque no he realizado varillaje

6. ¿En qué turno mayormente llegan más clientes a la estación de servicios?

- a) Turno mañana
- b) Turno tarde
- c) Turno noche

7. ¿Los dispensadores han estado vacíos alguna vez, cuando necesitaba abastecer a algún cliente?

- a) Sí
- b) No

8.¿Se programa con anticipación para recibir al camión?

- a) Mayormente sí, uno o dos días antes

- b) Algunas veces sí
- c) Usualmente no, llega en cualquier momento
- d) Algunas veces no

9. ¿Les han capacitado para realizar el varillaje?

- a) Si, una vez
- b) No, aprendí de mi compañera.

10. ¿Han tenido problemas con los clientes?

- a) Si, reclamos por el lavadero
- b) Sí, reclamos por la cantidad abastecida
- c) Sí, reclamos por inactividad/error de sistema
- d) Sí, reclamos por precios
- e) sí, reclamos por promociones
- f) no

11. ¿Qué producto cree usted que mayormente adquieren los clientes ?

- a) Gasolina Premium
- b) Gasolina Regular
- c) Petróleo
- d) GLP

La encuesta ha concluido. Muchas gracias por su colaboración

ANEXO15: ENCUESTA EVALUADA POR ESPECIALISTAS

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:	'Rediseño de la gestión de inventarios para mejorar la utilidad en una estación de servicios'			
Línea de Investigación:	Gestión empresarial e innovación			
Apellidos y nombres del experto:	Sánchez Pérez, Joselito			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Gestión de inventarios			
Mediante la matriz de la evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas, marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, lo exhortamos a la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
N°	Criterios a evaluar	Registro de cumplimiento		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	x		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	x		
7	¿Cada una de las preguntas de investigación se relaciona con cada uno de los indicadores?	x		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	x		
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	x		
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	x		
Observaciones:				



Firma del experto

Fuente: Elaboración propia

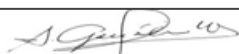
MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:	'Rediseño de la gestión de inventarios para mejorar la utilidad en una estación de servicios'
Línea de Investigación:	Gestión empresarial e innovación
Apellidos y nombres del experto:	González Wong, Abel
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Gestión de inventarios

Mediante la matriz de la evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas, marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, lo exhortamos a la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

Nº	Criterios a evaluar	Registro de cumplimiento		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?		X	Algunas opciones de respuesta no son correctas
7	¿Cada una de las preguntas de investigación se relaciona con cada uno de los indicadores?		X	
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?		X	Algunas preguntas no son claras

Observaciones:



Firma del experto

Fuente: Elaboración propia

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:	"Rediseño de la gestión de inventarios para mejorar la utilidad en una estación de servicios"			
Línea de Investigación:	Gestión empresarial e innovación			
Apellidos y nombres del experto:	Florian Castillo, Odar			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Gestión de inventarios			
Mediante la matriz de la evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas, marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, lo exhortamos a la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
N°	Criterios a evaluar	Registro de cumplimiento		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	x		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?		x	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	x		
7	¿Cada una de las preguntas de investigación se relaciona con cada uno de los indicadores?		x	
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	x		
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	x		
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	x		
Observaciones:				



Firma del experto

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 16: MUESTRA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LA ENCUESTA A LOS TRABAJADORES

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Agradeciendo su interés y voluntad de participar en el presente estudio de investigación académica, me presento ante usted, mi nombre es Karina Ylena Prado Orosco, candidato a Magister en Ingeniería Industrial de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. En la actualidad me encuentro realizando una investigación sobre una propuesta de gestión de inventarios en la estación de servicios; para ello quisiera contar con su valiosa colaboración. El proceso consiste en la aplicación de un cuestionario, el cual consta de 11 preguntas, las cuales deberá contestar de acuerdo a que tan identificado usted percibe cada una de ellas, para la realización de ello, se tomará un tiempo aproximado de 30 minutos. Los beneficios prácticos que se esperan obtener para la organización y para los participantes son conocer el nivel de clima de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores para establecer un plan de acción de mejora.

Es muy importante que este informado de lo siguiente:

- El responsable de recibir, gestionar y almacenar la información en los medios físicos y digitales es el investigador principal Karina Ylena Prado Orosco
- La participación en esta investigación es voluntaria y no tiene ningún costo.
- Su participación a través de la respuesta al cuestionario es confidencial, no tendrá que colocar sus nombres. Debido a que el análisis que hace el investigador es del total de participantes y no de manera individual. Su identidad será confidencial para los estudios y publicaciones que resulten de la investigación.

De aceptar participar en la investigación, afirma haber sido informado de todos los procedimientos de la investigación. En caso tenga alguna duda con respecto a algunas preguntas, se le explicará cada una de ellas. Gracias por su colaboración.

Yo, Deysi Uypan Fiestas con DNI 4281356 Acepto participar en la investigación del Ing. Karina Ylena Prado Orosco, sobre la propuesta de mejora de gestión logística, Santa Rosa 2023, para lo cual completaré el cuestionario que se me ha entregado.

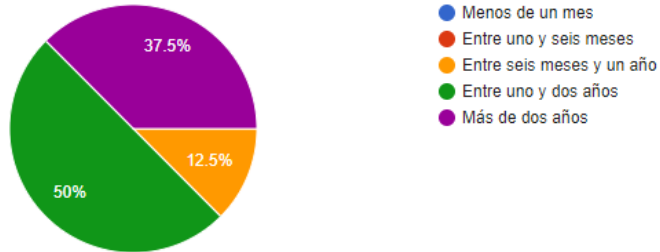
Día: 29/12/2023


Firma del trabajador

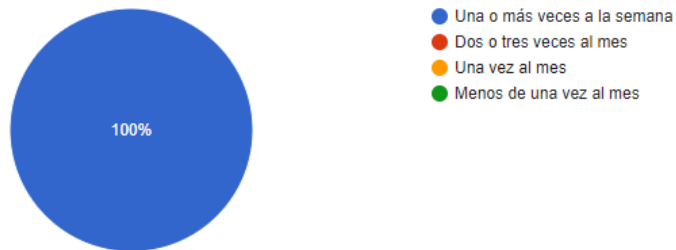
Fuente: Elaboración propia

ANEXO 17: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

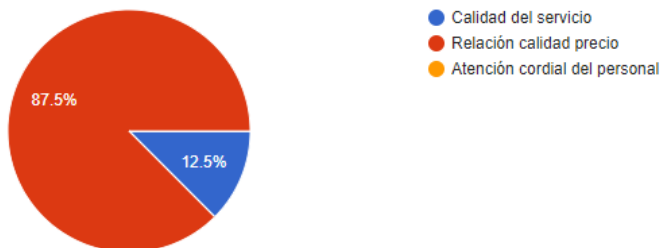
¿Cuánto tiempo lleva utilizando el servicio de nuestra estación de servicio?



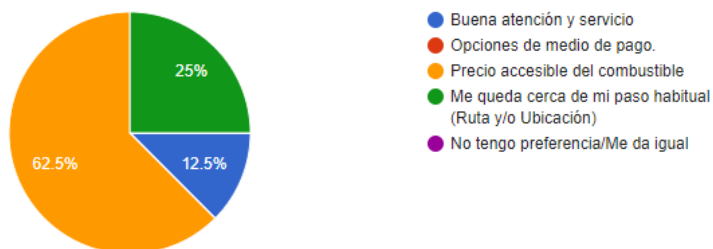
¿Con qué frecuencia utiliza nuestros servicios?



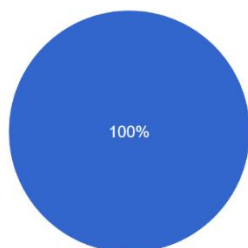
¿Qué criterio es más importante a la hora de comprar GLP o gasolina?



¿Cuál es la principal razón por la que USTED decide cargar combustible en una estación de servicio?

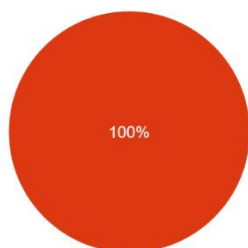


¿La marca REPSOL es importante para usted?



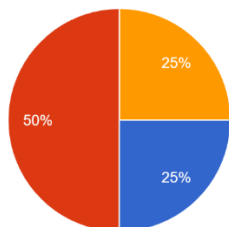
- Si porque me da confianza
- No, cualquier marca me da igual.

¿Qué forma de pago prefiere al adquirir el servicio con nosotros?



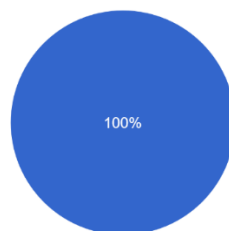
- Tarjeta débito o crédito
- Efectivo
- Yape

¿Le agrada a usted, el beneficio que tenemos con la acumulación de puntos por abastecimiento de combustible sea cambiados por productos?



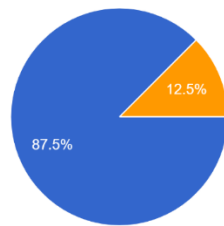
- Si, estoy conforme
- Si, pero podrían mejorar en los productos ofrecidos
- No, preferiría canje de vale por abastecimiento de combustible

¿Cómo usuario, sabe usted que medidas de seguridad o precaución debe tomar al hacer uso de una estación de servicio?



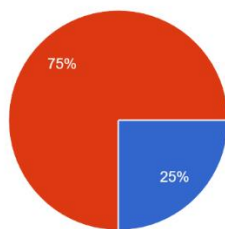
- Si, debo apagar el celular
- No, conozco información alguna

¿Cómo usuario, le han brindado información sobre el servicio del lavadero?



- Si, sé que debo abastecer mínimo 50 soles para usarlo.
- No, nadie me ha brindado alguna información.
- Si, pero me enteré consultando a otro cliente.

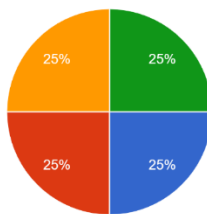
¿Ha tenido usted algún problema a la hora de usar nuestro servicio?



- Si. Pasar a la pregunta N° 11
- No. Pasar a la pregunta N° 12

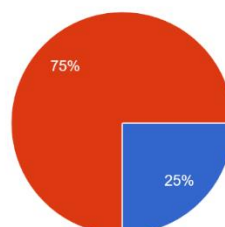
¿Cuál es el problema que le ha ocurrido?

4 respuestas



- No se abasteció la cantidad de combustible por el que pagué.
- Desconocimiento de información de promociones por parte del personal que nos atiende.
- Condicionante del monto para usar el lavadero
- El personal no te ofrece boleta por el servicio, hay que solicitarle para que te lo den

¿Cuál es su grado de satisfacción general con nuestros servicios?

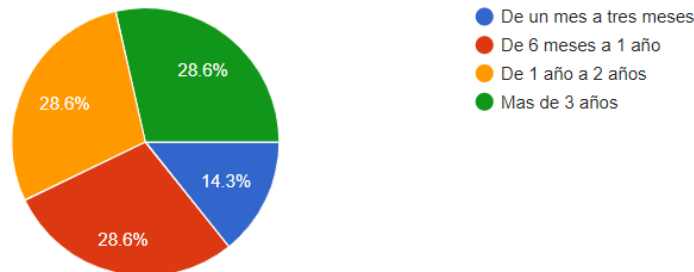


- Completamente satisfecho
- Satisfecho
- Insatisfecho
- Completamente insatisfecho

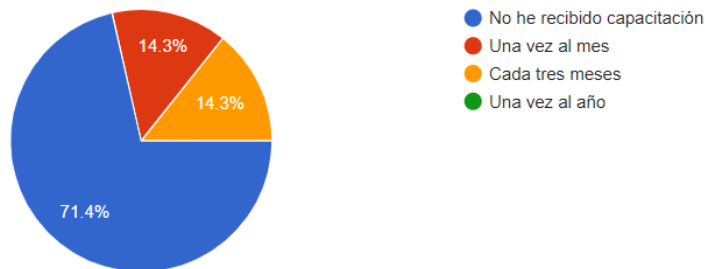
Fuente: Elaboración propia

ANEXO 18: RESULTADOS DE LA ENCUESTA AL COLABORADOR DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS

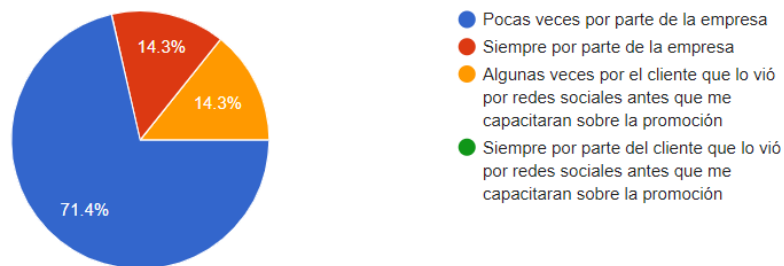
¿Cuánto tiempo lleva trabajando en esta estación de servicio?



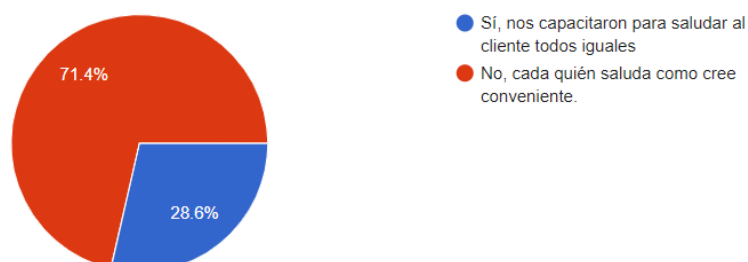
¿Con que frecuencia recibe capacitación para realizar mejor su trabajo?



¿Cuándo hay promociones, toman conocimiento primero por parte de la empresa o por parte de los clientes?



¿Se maneja un speech (saludo estándar) de bienvenida al cliente?

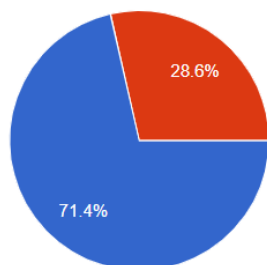


¿Cuándo llega el camión a descargar los productos solicitados, usted ha tenido errores en el varillaje realizado?



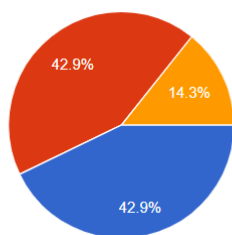
- Si, porque estuve ocupada(o) atendiendo a los clientes.
- No, porque no he realizado varillaje

¿En qué turno mayormente llegan más clientes a la estación de servicios?



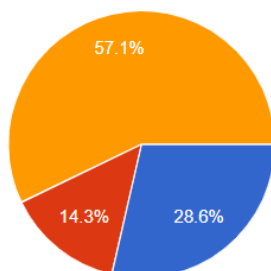
- Turno mañana
- Turno tarde
- Turno noche

¿Los dispensadores han estado vacíos alguna vez, cuando necesitaba abastecer a algún cliente?



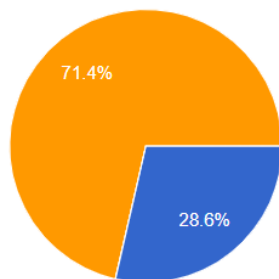
- Si, porque no realizaron el pedido a tiempo los productos (GLP, gasolina, Diésel)
- Si, porque hubo escasez de productos (GLP, gasolina, Diésel)
- No

¿Se programa con anticipación para recibir al camión?



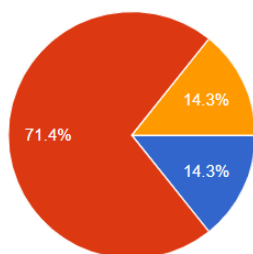
- Mayormente sí, uno o dos días antes
- Algunas veces sí
- Usualmente no, llega en cualquier momento
- Algunas veces no

¿Les han capacitado para realizar el varillaje?



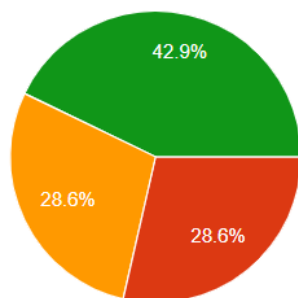
- Si, una vez desde mi ingreso
- Si, cada mes nos realizan capacitación sobre varillaje
- No, aprendí de mi compañera.

¿Han tenido problemas con los clientes?



- Si, reclamos por el lavadero
- Si, reclamos por la cantidad abastecida
- Si, reclamos por inactividad/error de sistema
- Si, reclamos por precios
- si, reclamos por promociones
- no

¿Qué producto cree usted que mayormente adquieren los clientes ?



- Gasolina Premium
- Gasolina Regular
- GLP
- Diésel

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 19: PRONÓSTICO DE DEMANDA

I. Data de ventas históricas:

VENTAS AÑO MARZO 2021-JULIO 2023					
MES/AÑO	DIÉSEL	REGULAR	PREMIUM	GLP	TOTAL GALONES
Mar-21	8719.32	2593.12	1747.94	8212.97	21273.35
Abr-21	9400.538	10859.98	1174.4	11997.17	33432.09
May-21	11206.77	7749.73	3406.72	16199.88	38563.10
Jun-21	5993.41	6728.81	2427.86	12189.3	27339.38
Jul-21	5705.41	5643.56	2794.97	11607.1	25751.04
Ago-21	9834.91	6476.86	2909.49	14419.88	33641.14
Set-21	6457.04	4283.55	2229.86	14060.61	27031.06
Oct-21	5282.26	2860.01	2293.36	12656.53	23092.16
Nov-21	7026.45	3137.32	1974.76	9156.77	21295.30
Dic-21	5143.86	5481.24	2592.32	7768.51	20985.93
Ene-22	4323.3	5000.97	2418.95	12839.78	24583.00
Feb-22	7367.76	5331.17	2625.34	9740.08	25064.35
Mar-22	3743.93	4679.94	1942.04	10711	21076.91
Abr-22	5722.45	2377.54	2205.33	9232.8	19538.12
May-22	7850.07	1552.43	1888.13	8185.32	19475.95
Jun-22	5741.26	1046.08	1333.32	10638.52	18759.18
Jul-22	3363.34	1134.96	862.15	11760.51	17120.96
Ago-22	3490.29	1687.85	746.22	11657.15	17581.51
Set-22	4424.69	1332.05	746.93	8642.81	15146.48
Oct-22	7415.53	854.32	816.45	9684.04	18770.34
Nov-22	7018.645	1567.92	968.15	10542.60	20097.32
Dic-22	4003.36	1301.55	633.7	9893.69	15832.30
Ene-23	5534.11	1352.90	746.39	8334.48	15967.88
Feb-23	7428.24	869.67	792.61	8578.83	17669.35
Mar-23	9721.6	3714.70	882.67	9236.04	23555.01
Abr-23	4769.39	4923.02	1619.48	10892.97	22204.86
May-23	6469.37	4762.70	1909.92	12838.33	25980.32
Jun-23	4271.94	3889.50	1738.92	9801.97	19702.33
Jul-23	7216.44	3951.12	1930.41	11388.16	24486.13

II. Evaluación de los métodos utilizados.

Tabla 1. Análisis del producto: Diesel

ANÁLISIS DEL PRODUCTO: DIESEL				
MEDIDAS DE EXACTITUD	WINTERS MÉTODO MULTIPLICATIVO	WINTERS MÉTODO ADITIVO	SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL MÉTODO SIMPLE	SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL MÉTODO DOBLE
MAPE	24	24	31	27
MAD	1451	1456	1760	1646
MSD	3035424	3065461	4014328	3843092

Elaboración: Propia

Para el producto Diesel (Petróleo), se ha elegido el análisis winters método multiplicativo, a diferencia de los otros métodos, éste arroja un error menor MAPA de 24 y MAD de 1451 es decir que los datos son más exactos y precisos a la tendencia de datos analizados.

Tabla 2. Análisis del producto: GLP

ANÁLISIS DEL PRODUCTO: GLP				
MEDIDAS DE EXACTITUD	WINTERS MÉTODO MULTIPLICATIVO	WINTERS MÉTODO ADITIVO	SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL MÉTODO SIMPLE	SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL MÉTODO DOBLE
MAPE	14	15	18	16
MAD	1439	1508	1856	1599
MSD	3139627	3436605	5042626	4166335

Elaboración: Propia

Para el producto GLP, se ha elegido el análisis winters método multiplicativo, dado que a diferencia de los otros métodos, este arroja un error menor MAPE de 14 y MAD de 1439 es decir que los datos son más exactos y precisos a la tendencia de datos analizados

Tabla 3. Análisis del producto: Regular

ANÁLISIS DEL PRODUCTO: REGULAR				
MEDIDAS DE EXACTITUD	WINTERS MÉTODO MULTIPLICATIVO	WINTERS MÉTODO ADITIVO	SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL MÉTODO SIMPLE	SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL MÉTODO DOBLE
MAPE	64	65	42	42
MAD	1565	88	1260	1220
MSD	4598593	3801853	3533890	5648692

Elaboración: Propia

Para el producto Regular, el cual está compuesto por gasolina del 84 y 90, se ha elegido el análisis de suavización exponencial método doble (ARIMA), porque a diferencia de los otros métodos, este arroja un error menor MAPE de 42 y MAD de 1220 es decir que los datos son más exactos y precisos a la tendencia de datos analizados.

Tabla 4. Análisis del producto: Premium

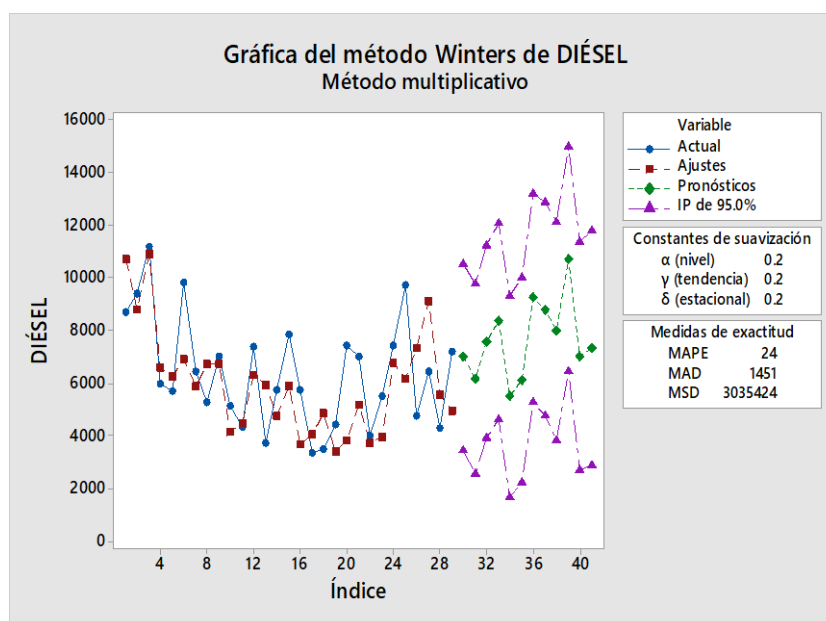
ANÁLISIS DEL PRODUCTO: PREMIUM				
MEDIDAS DE EXACTITUD	WINTERS MÉTODO MULTIPLICATIVO	WINTERS MÉTODO ADITIVO	SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL MÉTODO SIMPLE	SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL MÉTODO DOBLE
MAPE	43	38	22	26
MAD	576	522	353	416
MSD	580189	471694	278196	368175

Elaboración: Propia

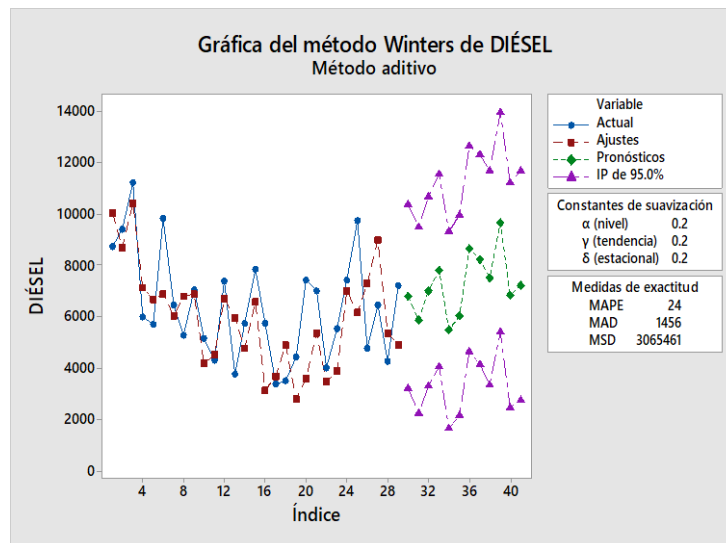
Para el producto Gasolina Premium, se ha elegido el análisis de suavización exponencial método doble (ARIMA), porque se acerca más a la tendencia, y se encuentra en el rango aceptable del MAPE de 26 MAD de 416, porque la demanda no puede ser constante, ya que muchas veces fluctúa a lo largo del año.

PRODUCTO: DIÉSEL (PETRÓLEO)

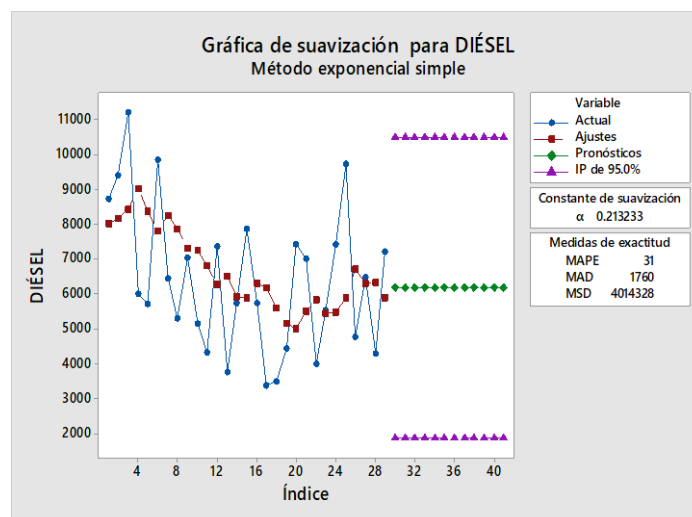
MÉTODO WINTERS -MÉTODO MULTIPLICATIVO



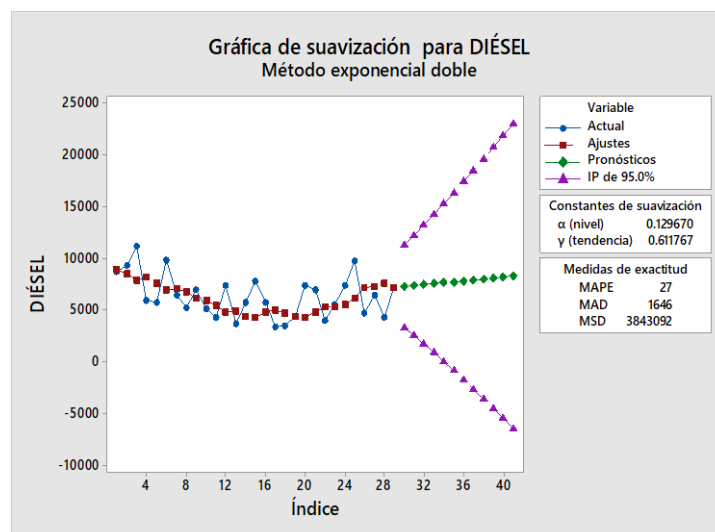
MÉTODO WINTERS -MÉTODO ADITIVO

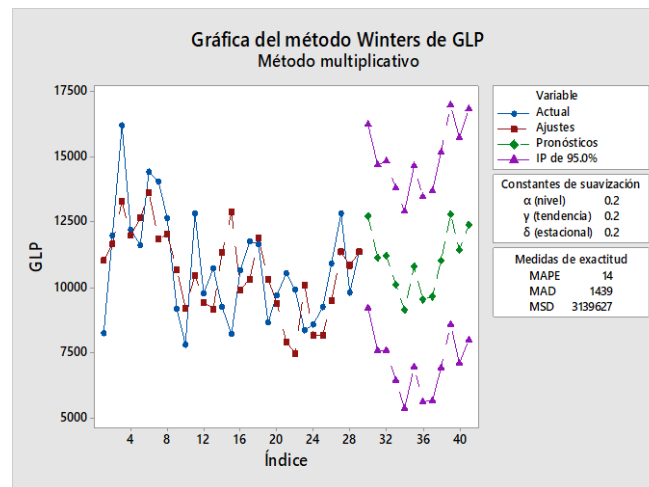
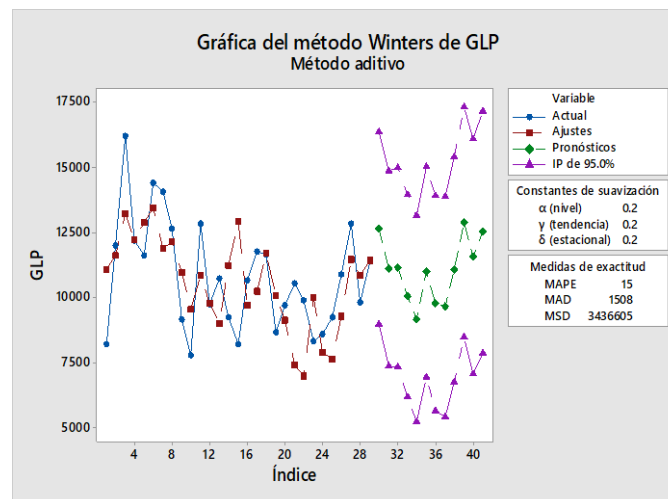
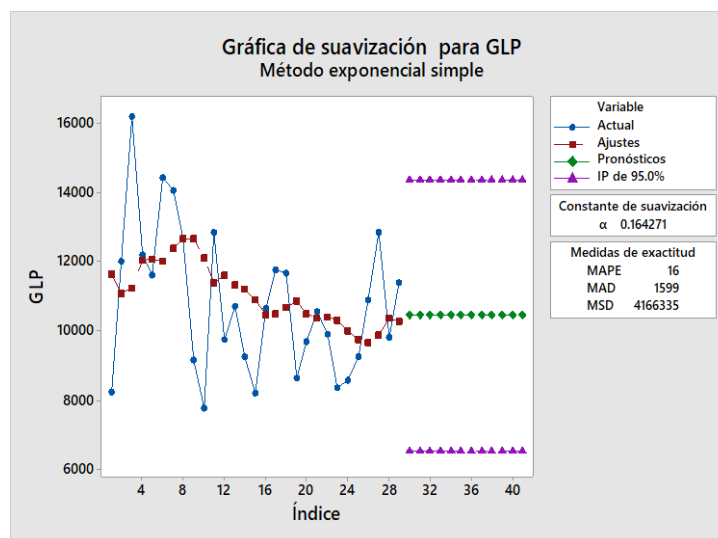


MÉTODO DE SUAVIZACIÓN – MÉTODO EXPONENCIAL SIMPLE

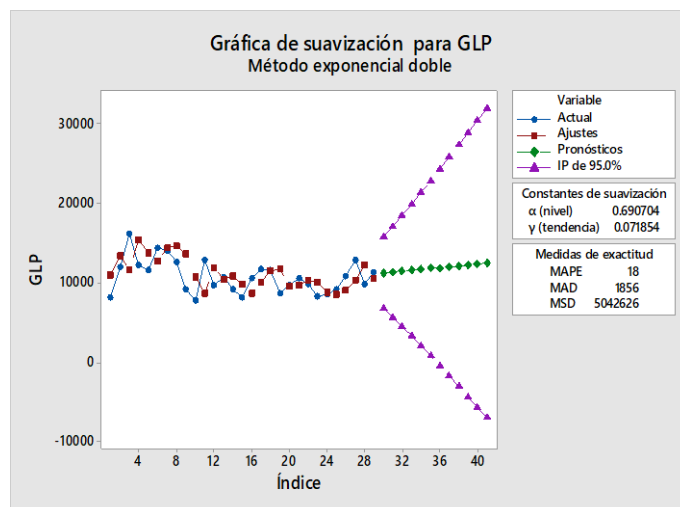


MÉTODO DE SUAVIZACIÓN – MÉTODO EXPONENCIAL DOBLE



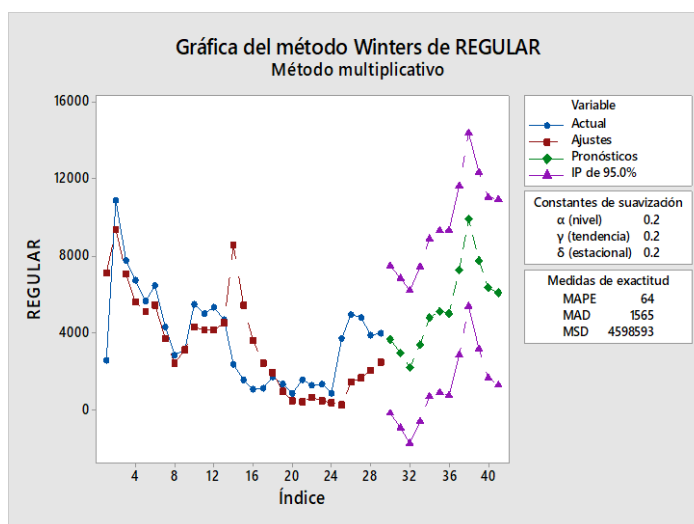
PRODUCTO: GLP**MÉTODO WINTERS -MÉTODO MULTIPLICATIVO****MÉTODO WINTERS -MÉTODO ADITIVO****MÉTODO DE SUAVIZACIÓN – MÉTODO EXPONENCIAL SIMPLE**

MÉTODO DE SUAIVIZACIÓN – MÉTODO EXPONENCIAL DOBLE

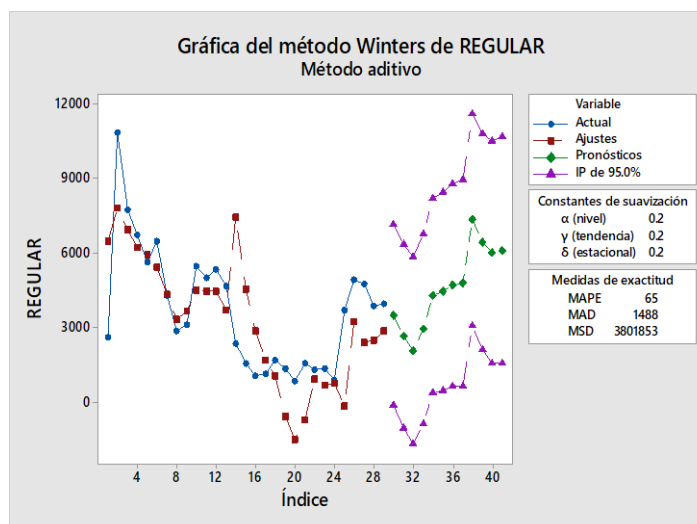


PRODUCTO: REGULAR

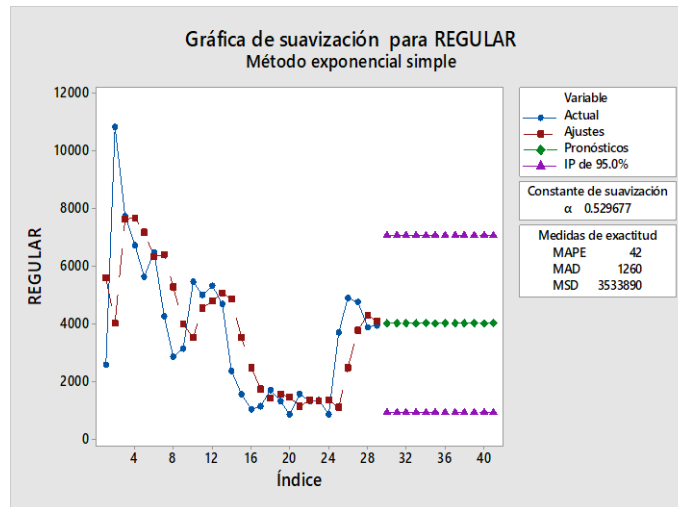
A) MÉTODO WINTERS -MÉTODO MULTIPLICATIVO



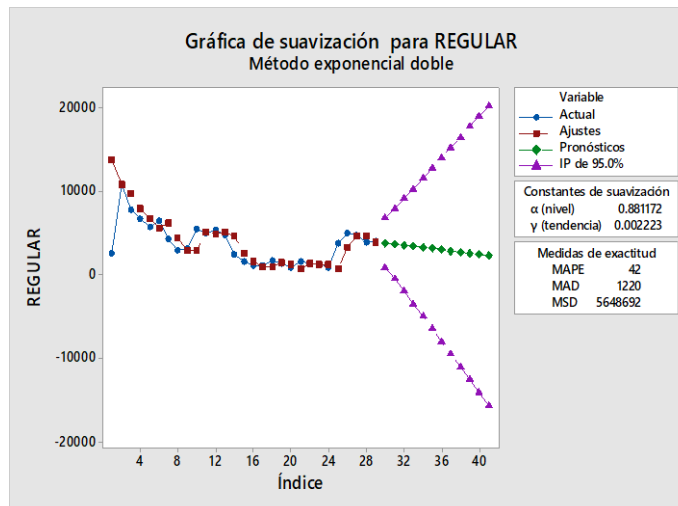
B) MÉTODO WINTERS -MÉTODO ADITIVO



C) MÉTODO DE SUAVIZACIÓN – MÉTODO EXPONENCIAL SIMPLE

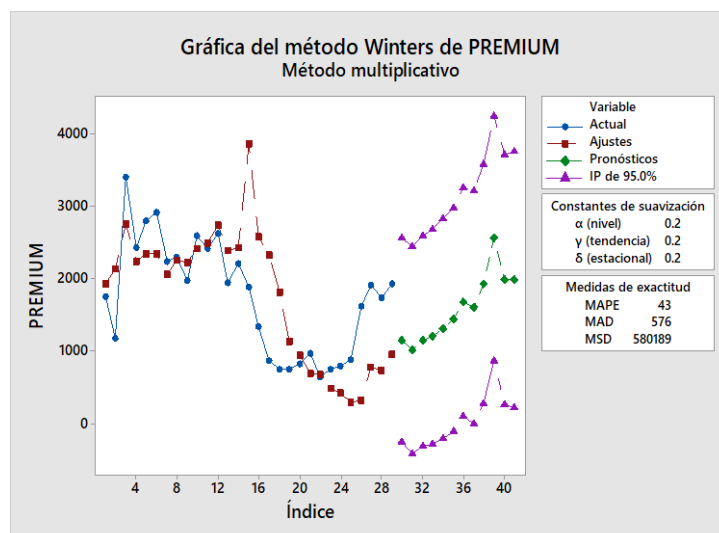


D) MÉTODO DE SUAVIZACIÓN – MÉTODO EXPONENCIAL DOBLE

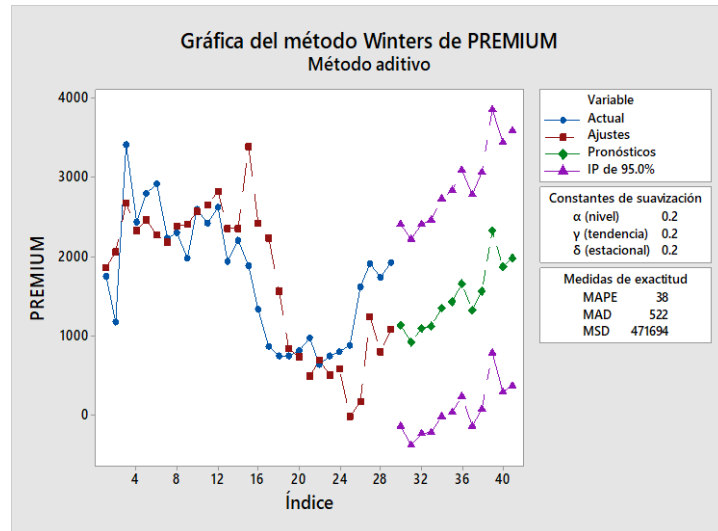


PRODUCTO: PREMIUM

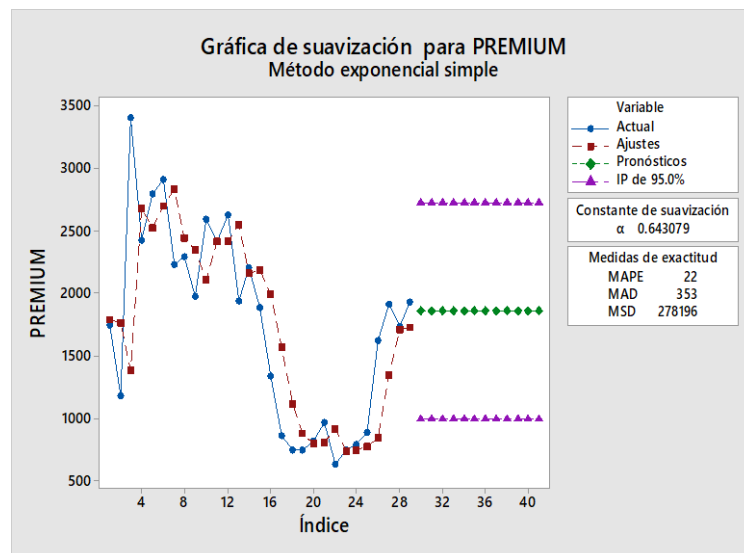
A) MÉTODO WINTERS -MÉTODO MULTIPLICATIVO



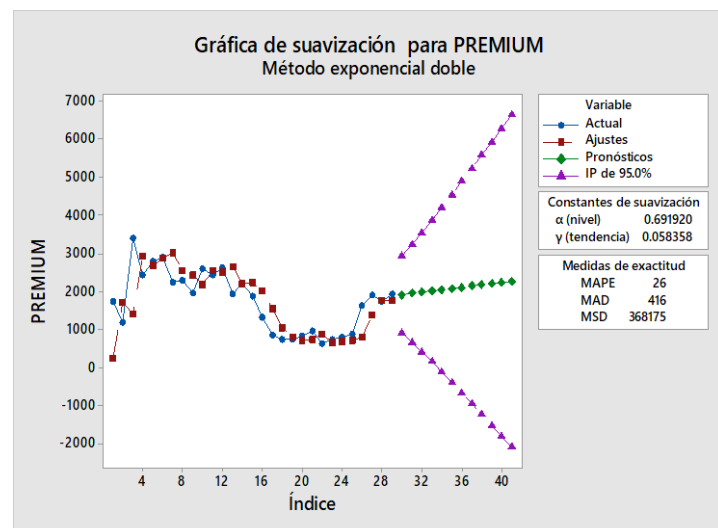
B) MÉTODO WINTERS -MÉTODO ADITIVO



C) MÉTODO DE SUAVIZACIÓN – MÉTODO EXPONENCIAL SIMPLE



D) MÉTODO DE SUAVIZACIÓN – MÉTODO EXPONENCIAL DOBLE



III. RESUMEN TOTALES DE PROYECCIÓN MENSUAL POR PRODUCTOS

Período	Diésel (GAL)	GLP (GAL)	REGULAR (GAL)	PREMIUM (GAL)
Agosto 23	6995	12737	3798	1915.56
Setiembre 23	6170	11127	3660	1948.29
Octubre 23	7575	11193	3521	1981.01
Noviembre 23	8356	10101	3382	2013.74
Diciembre 23	5494	9110	3243	2046.46
Enero 24	6104	10796	3104	2079.19
Febrero 24	9255	9523	2965	2111.91
Marzo 24	8804	9653	2826	2144.64
Abril 24	7993	11029	2687	2177.36
Mayo 24	10722	12779	2548	2210.09
Junio 24	7031	11417	2409	2242.81
Julio 24	7335	12400	2270	2275.54
TOTAL	91834	131865	36413	25146.6

ANEXO 20: CAPACIDAD DE TANQUES

FICHA DE REGISTRO ESTACION DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP

(D.S. N° 030-98-EM, D.S. N° 054-93-EM, D.S. N° 019-97-EM, R.C.D. N° 191-2011-OS/CD, D.S. N° 193-2020-PCM)

Expediente N° : 202000200148

Se otorga la presente Ficha de Registro a:

CORPORACION PETROMAR S.A.C.

R.U.C.	: 20605263721
REPRESENTANTE LEGAL	: LINA ROSA SIPION BERNAL
DOMICILIO LEGAL	: CAR. SANTA ROSA -MONSEFU KM 0 PREDIO SH, SECTOR AMPLIACION EL PESCADOR - PARTE II – SANTA ROSA / CHICLAYO / LAMBAYEQUE
UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO	: PREDIO SH, SECTOR AMPLIACION CIUDAD DEL PESCADOR - PARTE II
DISTRITO	: SANTA ROSA
PROVINCIA	: CHICLAYO
DEPARTAMENTO	: LAMBAYEQUE
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	: -6.52558.56, -79.5436.30

DATOS TÉCNICOS

Informe Técnico N°: *****

Fecha del Informe Técnico: *****

COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

N° Tanque	N° Compartimiento	Producto	Capacidad (Galones)
1	1	Diesel B5 S-50	10000
2	1	Diesel B5 S-50	6000
	2	Gasohol 84 plus	3000
3	1	Gasohol 90 plus	3000
	2	Gasohol 95 plus	3000
	3	Gasohol 98 plus	3000
CAPACIDAD TOTAL			28000

GAS LICUADO DE PETRÓLEO – GLP AUTOMOTOR

N° Tanque	N° de Serie / Año de Fabricación	Capacidad (Galones)
1	MS-THS-5000G-032-20 / 2020	5000
CAPACIDAD TOTAL		5000

MOTIVO DE EMISIÓN DE LA FICHA DE REGISTRO

<input checked="" type="checkbox"/>	Inscripción	<input type="checkbox"/>	Modificación	<input type="checkbox"/>	Reinscripción	<input type="checkbox"/>	Rectificación de error material
-------------------------------------	-------------	--------------------------	--------------	--------------------------	---------------	--------------------------	---------------------------------

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por Osinergmin, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la dirección web <https://verifica.osinergmin.gob.pe/visor-docs/> ingresando el código **OsNA8S9sh**

ANEXO 21: Cotización de telemetría



Open Comb Systems EIRL

R.U.C. 20515229745

Dirección: Jr. Prolongación Ayacucho 177 Urb. Santa Eulalia - San Miguel - Lima

Central Telefónica: (01) 337-7813 / Celular: 945 110 726

email : ventas@ocs.pe

web: www.ocs.pe

COTIZACION N# 6164

Fecha 12-07-2024				
Cliente		CORPORACION PETROMAR S.A.C.		
RUC		20605263721		
Dirección		AV. UNIVERSITARIA NRO. 832 DPTO. 402 LIMA - LIMA - SAN MIGUEL		
Contacto				
Telefono				
Cantidad	Codigo	Descripción	Pre.Unit US\$	Pre.Total US\$
1	W7T957080001CJ	Dover Consola de telemedición Progaugue Maglink LX - Tokheim hasta 16 tanques. Linux Touch	1,150.00	1,150.00
3	W70033650007CJ	Dover Sonda DMP-IS-2500- 1W para gasolina y diesel de 2.5 mt con flotador de 2 pulgadas y cable 1,5 mt	700.00	2,100.00
1	000202	Servicio de configuración de consolas de telemedición Dover y conexión de sondas OBS: *Consola Maglink Progaugue *SondaLiquidos 2.50metros *Servicio puesta en marcha NO INCLUYE VIATICOS	250.00	250.00
Valor Venta US\$		Impuesto US\$	Total US\$	
3,500.00		630.00	4,130.00	
Condiciones Comerciales				
Garantía	1 año por fallas de fabrica			
Entrega	INMEDIATO			
Forma de Pago	Contado Con Transferencia o Deposito Bancario			
Moneda	US\$ DOLARES AMERICANOS			
Validez de la Oferta	7 dias			
Cuenta Banco BBVA Continental US\$ 0011-0179-0200246076-90 / BCP US\$ 193-2202542-1-08				
NOTA: TODOS LOS DEPOSITOS SE VERIFICAN EN NUESTRA CUENTA POR EL AREA RESPONSABLE SOLICITAMOS A USTED REMITIRNOS EL VOUCHER DEL BANCO UNA VEZ EFECTUADO EL DEPOSITO				
VIATICOS para Provincias se cancelan por adelantado de acuerdo a políticas de Open Comb Systems				

Carlos Ortecho

ANEXO 22: FOTOGRAFÍAS DE ESTACIÓN DE SERVICIOS PLATAFORMA



DISPENSADORES DE COMBUSTIBLE



ALMACÉN



VARILLA DE MEDICIÓN



Fuente: Estación de servicios