



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Propuesta de gestión operacional para mejorar el control en el  
despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos –  
Lima 2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Empresarial**

**AUTOR:**

Torres Cruz, Oskar Hernan (orcid.org/0000-0002-6791-9076)

**ASESOR:**

Mg. Trujillo Valdiviezo, Guido (orcid.org/0000-0002-3019-6599)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Operaciones y Procesos de Producción

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a dios por darme la fortaleza para perseverar y poder alcanzar mis objetivos: también a mi familia que son mi combustible para avanzar día a día, mostrándome su cariño y sostén en cada momento.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por guiar mi camino y brindarme la fortaleza para superar las dificultades que se me presenten; a mi familia por estar siempre conmigo en los buenos y más en los malos tiempos.

## Índice de contenidos

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	15
3.1 Tipo y diseño de investigación	15
3.2 Variables y operacionalización	15
3.3 Población, muestra y muestreo	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5 Procedimientos	18
3.6 Método de análisis de datos	26
3.7 Aspectos éticos	26
IV. RESULTADOS	27
V. DISCUSIÓN	39
VI. CONCLUSIONES	43
VII. RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS	45
ANEXOS	

## Índice de Tablas

Tabla 1.	Ordenes planificadas culminadas vs. ordenes totales .....	27
Tabla 2.	Estadísticos descriptivos en gestión de la planificación .....	27
Tabla 3.	Ordenes observadas vs ordenes totales.....	29
Tabla 4.	Estadísticos descriptivos en gestión de operaciones.....	29
Tabla 5.	Merms volumen real asumido vs combustible programado .....	31
Tabla 6.	Estadísticos descriptivos en control de merms .....	31
Tabla 7.	Porcentaje de rendimiento .....	33
Tabla 8.	Estadísticos descriptivos en rendimiento .....	33
Tabla 9.	Prueba de Normalidad en Hipótesis general.....	35
Tabla 10.	Estadístico de prueba de la hipótesis general .....	35
Tabla 11.	Prueba de Normalidad en Hipótesis especifica 1 .....	36
Tabla 12.	Estadístico de prueba de la hipótesis especifica 1 .....	37
Tabla 13.	Prueba de Normalidad en Hipótesis especifica 2 .....	38
Tabla 14.	Estadístico de prueba de la hipótesis especifica 2 .....	38

## Índice de Figuras

Figura 1.	Diagrama de Ishikawa .....	3
Figura 2.	Ajustes en la Gestión de la planificación .....	19
Figura 3.	Análisis en gabinete de la gestión .....	20
Figura 4.	Ajustes en la Gestión de operaciones .....	21
Figura 5.	Captura de pantalla de gestión en operaciones .....	21
Figura 6.	Captura de pantalla en seguimiento de externos .....	22
Figura 7.	Ajustes en el control de mermas.....	23
Figura 8.	Inducción al personal.....	23
Figura 9.	Lineamientos de inducción .....	24
Figura 10.	Descripción de pre y post en rendimiento.....	25
Figura 11.	Ordenes planificadas culminadas vs. ordenes totales .....	28
Figura 12.	Ordenes sin observación vs ordenes totales .....	30
Figura 13.	Mermas volumen real asumido vs combustible programado .....	32
Figura 14.	Porcentaje de rendimiento.....	34

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Propuesta de gestión operacional para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022”, tuvo como objetivo determinar como la gestión operacional en el control del despacho de combustible influye positivamente en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022.

La investigación fue de tipo aplicada y de diseño preexperimental explicativo. La población estuvo definida por el total de la cantidad de órdenes de atención de despacho de combustible en un semestre de donde se obtendrán la información de las problemáticas encontradas.

Los resultados de rendimiento en el primer semestre fueron de 94% utilizando el método habitual de gestión; para el segundo semestre se tuvo un aumento en el rendimiento logrando un 98%; esta mejora del 4% se logró gracias a la implementación de mejoras en la planificación, gestión de operaciones y control de mermas. Finalmente se concluye que la gestión operacional influye positivamente en el control del despacho de combustible en la empresa del sector hidrocarburos motivo del estudio.

Palabras clave: Planificación, gestión de operaciones, control de mermas, rendimiento.

## **ABSTRACT**

The present research work entitled "Operational management proposal to improve control in fuel dispatch in a company in the hydrocarbon sector - Lima 2022", aimed to determine how operational management in fuel dispatch control positively influences a hydrocarbon sector company – Lima 2022.

The research was of an applicative type and explanatory pre-experimental design. The population was defined by the total number of fuel dispatch attention orders in a semester from which the information on the problems found will be obtained.

The performance results in the first semester were 94% using the usual method of management; for the second semester there was an increase in performance, achieving 98%; This 4% improvement was achieved thanks to the implementation of improvements in planning, operations management and shrinkage control. Finally, it is concluded that operational management positively influences the control of fuel dispatch in the hydrocarbon sector company that is the subject of the study.

Keywords: Planning, operations management, shrinkage control, performance.

## **I. INTRODUCCIÓN**

A nivel mundial, en lo que respecta a la comercialización, despacho y traslado de combustibles, existen diversos tratados comerciales entre gobiernos y empresas transnacionales, en todos los casos llevan estadísticas de los diferentes problemas que se generan en la gestión operacional de los hidrocarburos como las mermas por robos, pérdidas en manejo y falta de ética en la distribución y comercialización del mismo (Avella y Hernández 2018), por otra parte dentro de lo descrito en el artículo referente se revela como la corrupción y la mala administración de los recursos generan grandes pérdidas al país siendo varios miles de millones de dólares cada año, estimados en aproximadamente 6 mil millones, entiéndase que la comercialización del crudo es uno de los mayores productos mercantilizados del planeta, sin embargo la corrupción mella el progreso que pudiera dar este beneficio, no hay una preocupación en la gestión con el fin de que la comercialización y el despacho sea segura.

En América Latina, tuvimos noticias de la explosión de un oleoducto en México, provocando la muerte de más de 100 personas, en su opinión las autoridades locales esto se produjo por la extracción ilegal de combustible, pero en realidad hay varios casos de robo conocidos como petro - piratería, también en ausencia de mecanismos de seguridad y gestión se genera adulteración del producto, como también pérdidas en su manipuleo (el País, 2020). También se conjuga con las disposiciones de control del medio ambiente en las economías en América Latina (Smink, 2021)

En el Perú no somos ajenos a estos casos, las empresas comercializadoras o terminales petroleros conjugan la terminología "límites permisibles", que son aquellos los determinan como una merma del combustible en la comercialización aceptable, sin embargo, a pesar de ello se supera esa estimación, la velocidad del manejo comercial no deja cambiar las políticas de gestión teniendo en cuenta nuevas apariciones de robo y adulteración de los combustibles. Según IPSOS (2021) en su informe sobre consumo de combustibles se puede observar como las compañías comercializadoras llevan una política de mejora constante para aumentar la eficiencia en el despacho de los mismos.

La informalidad también forma parte de la comercialización de los combustibles, los cuales compran el hidrocarburo en ruta que es acopiado por las cisternas de transporte por mal cierre de las válvulas, esta comercialización a su vez es adulterada y termina siendo comercializada en vehículos que prestan servicio público IPE (2021).

Por otra parte, tenemos las mermas, que se producen mayormente en el proceso de manipuleo o evaporación, las cuales se ajustan dentro lo mencionado anteriormente como “límites permisibles” es decir se puede manejar el termino de mermas normales. Las mermas están definidas y controladas, sin embargo, deben optimizarse al máximo Deloitte (2021)

Otro problema definido son los tiempos de despacho, una mala planificación puede generar cuellos de botella, si bien es cierto de puede generar un exceso de demanda en un momento dado es conveniente planificar el despacho para evitar el acumulamiento en el patio de maniobras.

Los cuellos de botella generan muchas veces falta de actualización del inventario de los combustibles, si bien es cierto podemos tener surtidores computarizados, también es necesario la medición manual, realizada por una wincha en los depósitos de combustible, lo cual trae demora en los despachos.

El presente estudio busca lograr, establecer mecanismos de gestión operacional para coadyuvar a la parte técnica en el manejo del despacho de los hidrocarburos, muchas veces el tecnicismo de la petroquímica busca abarcar la parte administrativa y comercial sin éxito.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa



## **Problema general**

¿De qué manera influye la propuesta de gestión operacional para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022?

## **Problemas específicos**

¿De qué manera influye en las mermas una propuesta de gestión operacional para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022?

¿De qué manera influye en el rendimiento una propuesta de gestión operacional para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022?

Todo trabajo de investigación, parte de un problema, el deseo de aportar o contribuir con el conocimiento, en todos los casos tiene una justificación de acuerdo a cada naturaleza (Bedoya, 2020)

El presente trabajo se justifica de modo práctico, dado que se analiza la gestión operacional de un tema técnico como es el de hidrocarburos que de por si es manejado a nivel de la petroquímica y cerrado en ese ámbito, sin embargo, lo descrito puede ayudar a generar beneficios prácticos de forma y coadyuve a los involucrados a tener un sistema de consulta idóneo para esta forma de gestión. Una investigación puede producir un beneficio o varios prácticos en forma indirecta o directa, además de ello ayudar a resolver similares problemas (Salinas y Cárdenas, 2009);

Por otra parte, se justifica de manera social, debido a que la manipulación, despacho, traslado y comercialización de los hidrocarburos se deben realizar bajo normas especiales, para el cuidado especial del personal involucrado, la seguridad e higiene industrial es estricta, por ello el plantear una buena gestión operacional es preponderante para colaborar con la sociedad en su entorno.

El presente trabajo es justificado en la parte metodológica cuando analizamos estudios nuevos llevando a tener preguntas o instrumentos que ayudaran a la investigación (Hernández et al, 2018). El tema tratado es nuevo en la gestión operacional y se analiza un sistema controversial el cual debe tenerse estricto

cuidado en su manejo en varios ámbitos por lo que aplicamos instrumentos idóneos para la obtención de información y lograr probar las hipótesis presentadas.

En ese sentido, de acuerdo a lo explicado planteamos el siguiente objetivo general: Determinar la influencia de la gestión operacional en el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022; y de la misma manera planteamos los siguientes objetivos específicos: Determinar la influencia de la gestión operacional en la reducción de mermas para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022 y Determinar la influencia de la gestión operacional en el rendimiento para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022

Por otra parte, detallamos la siguiente hipótesis principal: La propuesta de gestión operacional influye para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022; y de la misma manera planteamos las siguientes hipótesis específicas: La propuesta de gestión operacional influye en la reducción de mermas para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022. y La propuesta de gestión operacional influye en el rendimiento para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

Presentamos antecedentes nacionales a continuación: Según Benavente (2021) realiza un trabajo de investigación basado en relaciones a manera de indicadores para ver la sostenibilidad en la gestión de un manera integral de una empresa de transportes de combustible, donde su principal objetivo es proponer indicadores de sostenibilidad, desarrollada bajo una investigación de tipo aplicada, observacional, cuantitativa de enfoque, utilizando herramientas como la ficha de observación, lista de chequeo y la encuesta, revisando primero la información, caracterizar los procesos y definir objetivos atribuidos a la sostenibilidad en base a una gestión operacional, en este sentido desarrolla resultados por indicadores y asigna niveles de validación dado por expertos bajo rangos como 0.88 alto y 0.78 medio dentro de sus análisis y dado a ello concluye que se identifican tres mega procesos siendo Estratégicos, Operacionales y de apoyo y de acuerdo a ello propone 15 indicadores de sostenibilidad, los cuales permiten al monitoreo la toma de decisiones de acciones correctivas.

Según Guerrero (2019) establece en su trabajo de investigación un procedimiento para la disminución de mermas en una planta de abastecimiento de Piura, investigación de enfoque cuantitativo con diseño descriptivo, para lo cual trabajo con una población de 8 tanques de almacenamiento utilizando fichas de análisis, que cuantificaban la variación de combustible, habiendo definido su objetivo principal en establecer un procedimiento, tiene como resultados que en los años 2018 al 2019 tuvieron una variación de pérdidas de 77.35 galones para el caso del combustible de 84 Octanos y de 414 galones para el caso de 90 octanos todo esto en el 2018 y en el año siguiente creció en el caso de la de 84 octanos a 172 gls. y para la de 90 octanos a 574 galones, lo que lleva a corroborar la elaboración del procedimiento correspondiente. Concluye que el establecer un procedimiento para disminuir las mermas de combustible en el área de comercialización de los mismos, disminuye la curva de pérdidas registradas y también determina conocer las causas de las mismas gracias al análisis de la investigación.

Según Espinoza (2018) en su trabajo de investigación en maestría de operaciones productivas, trata sobre las buenas prácticas en la gestión operacional, dentro del marco del transporte y despacho de combustible, investigación de diseño no experimental del tipo descriptiva y transaccional y tiene por objetivo principal ver la relación de las buenas prácticas implementadas para lograr una eficiencia operacional en lo que respecta al traslado y despacho de combustibles, donde se avoca a analizar los procesos en gestión en la seguridad, capacitación y entrenamiento, mantenimiento, planificación, políticas y medioambiente, y aspectos técnicos mediante cuestionarios e información histórica de la empresa, así como un pequeño piloto de comprobación que resuelve la perspectiva en cada punto mencionado y concluye que hay relación no se debe tener más de 3% de límites permisibles para una buena gestión operacional, según los resultados de su piloto.

Según Soler (2018) en su trabajo de investigación plantea un diseño de medición para optimizar el sistema de entregas a las cisternas de transporte para combustible de 90 octanos, investigación bajo el enfoque descriptivo diseño descriptivo, para lo cual realizo un sistema de medición con el apoyo de un software llamado inventor, el cual reúne funciones técnicas eléctricas, electrónicas y de fluidos, a fin de lograr obtener la información, para ello realizo tres pruebas de simulación donde tuvo en sus resultados el flujo del combustible y los rangos de medición de la temperatura y en donde se mide el flujo con una temperatura de 60 F es decir 15°C, con una precisión de medición para el flujo de 0.01% y para la medición de temperatura 0.04% estando dentro de la normativa del estado y concluye que gestionar un buen diseño de medición en el proceso de despacho de combustible cumple con la normatividad dispuesta por el organismo rector e inclusive se mejora el proceso de despacho.

Según Gibaja (2015) en su trabajo de investigación propone mejoras en el despacho de combustibles a las cisternas en un patio de maniobras en el Callao y plantea como problemática en que medida se puede mejorar los tiempos de despacho en los terminales de abastecimiento, por lo cual tiene como objetivo mejorar dichos tiempos, investigación de enfoque

cuantitativo basado en la descripción de análisis de tiempos, donde obtiene resultados de reducción de tiempos con la aplicación de su metodología de un 74%, es decir equivalente a 732 galones más por día, la eficiencia de bombas de despacho mejoraría de un 64% a un 79%. Así mismo concluye que mediante la aplicación en gestión de herramientas del Lean Manufacturing como las 5s y Kayzen obtuvieron tiempos positivos en la parte del proceso operativo del sistema de despacho de combustible.

En relación a los antecedentes internacionales tenemos: Gómez (2021) en su trabajo de investigación de estrategias para el mejoramiento operacional del sector de hidrocarburos en Colombia, se traza como objetivo principal estructurar los requisitos de la norma 14001:2015 como herramienta estratégica en la gestión operacional para la disminución de riesgos, investigación sujeta a la observación del tipo observacional, descriptiva, de análisis documental, basa su procedimiento en el análisis de la parte operacional para identificar los pasos estructurados de mejora bajo la norma de calidad ambiental, en sus resultados identifica los pasos ajustados al ciclo PHVA, concluyendo que dado el crecimiento en el sector hidrocarburos es necesario tener identificado la gestión operacional.

Según, Ortiz (2019) en su trabajo de investigación para una maestría en gestión de proyectos de ingeniería en México, plantea establecer bases para desarrollar un proyecto en gestión del conocimiento en la industria petrolera, investigación de enfoque cuantitativo basado en indicadores sobre la importancia del conocimiento basado en diagnósticos externos e internos en la industria de la refinación, tiene como objetivo principal Proponer bases y esquema de análisis y evaluación de gestión de proyectos para mejorar el desarrollo operativo de los procesos industriales del sistema nacional de refinerías en Petróleos Mexicanos, dentro de los resultados indica que la tasa de retorno es superior a la tasa de descuento y concluye que el proyecto es relevante para generar un vínculo organizacional y sistemático de relación operacional y económico.

Según Álvarez (2018), analiza como problema central la deficiencia del proceso de carga de combustibles en el terminal de productos limpios en

Riobamba, pudiendo asumirse a varios factores técnicos como de gestión, por decir la falta de descalibración de equipos en la parte técnica por ejemplo, o la falta de capacitación del personal en la parte de gestión, el trabajo de investigación la realiza bajo el enfoque cuantitativo, de diseño explicativo y tiene como objetivo general el estudiar el sistema de carga de combustibles y su relación en el tiempo de suministro en el Terminal, para ello arroja como resultados que en un recorrido de 70 metros aproximadamente tiene como operaciones 4 y lo realiza en 4 horas, comparado con la mejora de gestión que lo realiza en 2.5 horas, así mismo indico que gracias a la gestión se pasó a una mejora en el caudal de llenado de combustible por minuto pasando de 550 Gpm a 800 Gpm. Concluye que los estudios y ajustes en los procesos si influyen en el tiempo de despacho en el terminal de productos limpios ubicado en Rio Bamba, así como también que los procesos de llenado presión atmosférica minimizan cualquier tipo de merma.

Según Alignani (2017) En su trabajo de investigación, analiza el proceso de entrega en productos terminados a granel en una empresa petro-química, donde tiene como finalidad mejorar el proceso interno en la comercialización de combustibles, manejando en la gestión el estudio de tiempos, por lo que traza el objetivo general de Plantear la metodología de tiempos en el segundo semestre del 2017, bajo un enfoque cuantitativo y de acuerdo a los resultados demuestra que la implementación en el área de comercialización, obtuvo una reducción en penalidades del 76% y en horas extras por el 50%. Por otro lado, para alcanzar esos resultados se tuvo que triplicar el gasto en inducciones, para adaptarse a la nueva propuesta. Logrando así un 10% en baja de los costos variables. Así mismo concluye que es importante atender los factores de riesgo y en base a esto logra el análisis principal sobre el proceso de despacho, dando lugar a recomendaciones sobre una reingeniería en la gestión.

Según Falconí (2018) en su trabajo de investigación plantea un diseño de procedimientos para operación de estaciones de servicio en el Ecuador en base a la gran demanda automotriz y los problemas que se suscitan en el almacenaje y despacho del combustible en las estaciones mencionadas,

teniendo problemas de carácter técnico que influyen en la administración del manejo de los combustibles, teniendo inclusive accidentes con lesiones graves, para ello se plantea el objetivo general que dentro de parte operacional proponer procedimientos con la finalidad de mejorar la gestión a efectos de mejorar el rendimiento en sus despachos para cual desarrolla una investigación de enfoque cuantitativo de tipo descriptiva trabajando con una muestra de 127 estaciones, donde como resultados obtienen que a diario se generan ocurrencias en cualquiera de la estaciones, que existen normas que desconocen por completo los operadores del despacho y que mediante el manual se proyecta obtener una mejora progresiva del 50% en los primeros 3 meses para seguir avanzando hasta llegar al año según la proyección a un 90% de reducción de las incidencias que afectan al rendimiento en las entregas. Así mismo concluye que la gestión es deficiente en las estaciones de servicio de Quito, siendo los controles que dispone la gestión en cuanto a normas y políticas internas de vital necesidad y representativa para cumplir con los parámetros de seguridad dispuesta por la normatividad y que complementariamente a ello algunas mejoras planteadas en los procesos aumenta la eficiencia y eficacia en el despacho.

Dentro del marco teórico tenemos los siguientes conceptos: Una sustancia combustible es toda sustancia capaz de una liberación controlada de energía, llamada energía química, o energía nuclear, energía nuclear, que puede cambiar su contenido energético por trabajo (Bibin et al. 2020)

Los combustibles pueden ser sólidos, líquidos y gaseosos, ya sea en su estado natural, en combustibles sólidos que contengan carbón, lignito, coque, madera, residuos de combustibles, un subproducto de ciertos procesos de fabricación, combustibles líquidos que contienen petróleo y sus destilados y derivados no petroleros (Jens et al, 2020)

Se considera combustible líquido, tolueno, alcohol etílico, acetona, benceno, azufre carbónico, gasolina, queroseno, gasóleo, petróleo, entre los principales combustibles líquidos se encuentran el petróleo y sus derivados, como el aceite de calefacción, la gasolina, y los derivados no

petroleros, como el petróleo refinado, las arenas bituminosas, el combustible derivado del carbón (Pancholi et al, 2022).

Se argumenta que los combustibles líquidos incluyen el petróleo y sus derivados y los líquidos del gas natural. los combustibles líquidos se clasifican en derivados del petróleo, modificados y renovables como el biodiesel, por ejemplo (Havrysh et al, 2020).

Sobre la gestión por procesos el avance de la tecnología no tendrá el mismo significado que la interpretación de la ciencia y la ingeniería concluye siendo la aplicación de la ciencia es así que la racionalidad surge para dividir el saber y, a su vez, legitimar, tal como lo conocemos en la actualidad hay una práctica asociada a los procesos y relacionada con la implementación, relacionada con el procedimiento (Kumar, 2021)

En lo que respecta a un diseño de gestión operacional es aquel que ayuda a generar posibles soluciones de acuerdo a los clientes y demandantes a lo largo del desempeño de la organización (Fayezi et al, 2021)

Para factores que discurren en un sistema, se requiere una comprensión clara de la funcionalidad esperada del objeto o proceso. El diseño operacional define el diseño técnico y de infraestructura a realizar, el diseño operativo o funcional del proceso de transporte a desarrollar a niveles definidos, la cantidad de trabajo requerido para asegurarse de que el proceso de envío se lleve a cabo de acuerdo con el diseño establecido (Anderson et al, 2021)

Una Gestión operacional determina los recursos y acciones en cada zona o actividad, eso conlleva con cuántas personas se deberán contar, recursos financieros y logísticos para cumplir con lo planteado por la gestión (Fayezi et al 2021)

La gestión operacional está ligada a la planeación de actividades, dentro de un marco de la mejora continua, objetivos que van variando de acuerdo a los análisis de los eventos (Gonzales y Rodríguez, 2019).

Por otra parte, debemos considerar teorías sobre las pérdidas generadas en los despachos como son las mermas. La merma es toda aquella perdida

que se genera en el proceso de la producción, almacenamiento, manipulación, distribución o suministro, siendo estas relevantes cuando no se tiene un adecuado control (Bautista, 2015).

Las mermas pueden afectar la sostenibilidad si superan considerablemente los límites permisibles Primax (2019).

Los indicadores basados en cifras porcentuales consolidadas, ayudan en la gestión operacional para monitorear avances mediante una metodología comparativa con el periodo anterior (Arango et al, 2017).

Un buen control operacional redundante en mejorar el rendimiento, así como también mitigar los riesgos en el manipuleo de hidrocarburos (Shankar, 2018)

En relación a la gestión de equipos, es aquella por la cual se establece un control de cada uno de ellos, llevando registros sobre sus fichas y sus comportamientos en la línea asignada, es conveniente la organización de la información recabada, datos técnicos, tiempo de vida útil, recomendaciones para el mantenimiento de los mismos, suministro e insumos como sus recomendaciones de mantenimiento (Osarenmwinda, y Okorie, 2018).

La ubicación de equipos, si bien es cierto estará dispuesta por la distribución de planta, pero esta a su vez deberá coordinar con comercialización para que el proveedor facilite el uso debido que puede estar determinado a un proceso en línea o subproceso, según su aplicación en la industria o desarrollo del servicio (Herrera, 2017).

Las áreas funcionales en el sistema de hidrocarburos, están definidas por su complejidad en cuanto a equipos se refiere, así como empresa puede tener varias plantas de manufactura, para cumplir con sus procesos, y cada planta define sus equipos y sistemas, igualmente el manejo industrial de combustibles tiene diversos lugares de funcionabilidad, pero la información de equipos es centralizada a pesar de que cada gerente de área o departamento es responsable de su manteniendo e inventario (García et al, 2016).

La gestión también contempla conocer la durabilidad de cada equipo, definido por el fabricante y además de ello de la puesta en marcha en planta y así mismo el monitoreo correspondiente en cada parada de línea, se debe llevar un registro de todas las tareas y mantenimientos realizados que se le han realizado a los equipos; cada equipo debe tener un registro que lo haga único y a la vez clasificarlo por familias de maquinarias con características similares (Rosales et al, 2015).

Así también la gestión de los hidrocarburos por su complejidad y costos debe estar ligada a políticas estrictas sobre la ética profesional y personal Primax (2020)

Se puede llevar un registro de identificación mediante un formulario estándar con información detallada de cada uno de ellos, es importante para toma de decisiones con respecto a las acciones a tomar en un momento definido.

Dentro del concepto de gestión de falla, es llevar registro de los desperfectos y fallas que se pueden generar en las líneas de producción, para el caso de hidrocarburos es de vital importancia, dado que constantemente se aplica la mejora continua para evitar riesgos, determinar las acciones correctivas a tiempo mejora y colabora en la gestión del mantenimiento o de los equipos (Quispe, 2019)

Es necesario manejar los desperfectos a mediante una metodología que permita mejorar de experiencias históricas, a través del análisis y registro de fallas subsecuentes (Herrera, 2017)

La forma de trabajo es la creación de registros de ayuda al estado actualizado de los mismos, en los que se aprecian las causas del problema, para de esta manera ver las soluciones a tomar.

Mediante la revisión de las Fallas, nos permite encontrar los motivos del porque la falla en los equipos, a efectos de evaluar la manera correcta de evitar su recurrencia (Arata y Furlaneto, 2005)

Es importante de identificar las causas que ocasionan las fallas, para evitar que se generen nuevos problemas derivados de ellas, de esta manera una

correcta evaluación evitara consecuencias que podrían ser fatales, como se dan en la comercialización de los hidrocarburos, reduciendo la probabilidad de ocurrencia.

Teniendo en cuenta teoría sobre el control de combustible, es la acción que mediante herramientas técnicas y de gestión se logra controlar mermas de combustible o acciones peligrosas en su manejo, también se logra minimizar o evitar las posibilidades de robo del carburante (Jens et al, 2020).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

La presente investigación analiza la manera de mejorar el control en el despacho de combustibles a través de la gestión operacional para ello recurre a teorías existentes, así como a la experiencia del investigador por ello es de tipo aplicada. Por lo que todo trabajo de investigación basado en hechos existentes, que se recurren a teorías pre definidas para el caso a efectos de realizar los resultados (Fernandez-Garcia et al, 2015).

Se hizo un análisis de diagnóstico, contando con información histórica en los archivos sobre los controles de despacho para desarrollar, aplicaciones de optimización o mejoras y además de ajustarnos a la normatividad especializada en la comercialización de hidrocarburos y políticas de la organización en estudio, en este sentido podemos decir que es de diseño pre experimental explicativo. El diseño pre experimental analiza como impacta en los procedimientos bajo posiciones no aleatorias y que son impartidas por la institución (Fernandez-Garcia et al, 2015)

Por otra parte, el enfoque es de orden cuantitativo, puesto que la información es manejada de forma numérica, medible y contable bajo el levantamiento de información en fichas que reporta el área de comercialización. El manejo es correlacional, conteniendo fases ordenadas y con recursos cuantificables para los fines demostrables (Hernández et al, 2018)

#### 3.2 Variables y operacionalización

**Variable Independiente:** Gestión operacional

Una Gestión operacional determina los recursos y acciones en cada zona o actividad, eso conlleva con cuántas personas se deberán contar, recursos financieros y logísticos para cumplir con lo planteado por la gestión (Fayezi et al 2021)

Dimensiones de la variable: Gestión operacional

Dimensión 1: Gestión de planificación

$$\% = \frac{N^{\circ} \text{ Ord. terminadas en fecha planificada}}{N^{\circ} \text{ de ordenes totales}} \times 100$$

Dimensión 2: Gestión de operación

$$\% = \frac{N^{\circ} \text{ ordenes observadas}}{N^{\circ} \text{ de ordenes totales}} \times 100$$

**Variable Dependiente:** Control de despacho de combustible.

Es la acción que mediante herramientas técnicas y de gestión se logra controlar mermas de combustible o acciones peligrosas en su manejo, también se logra minimizar o evitar las posibilidades de robo del carburante (Jens et al, 2020)

**Dimensiones de la variable:** Control de despacho de combustible

Dimensión 1: Control de mermas

$$\% = \frac{\text{Volumen de combustible en perdida}}{\text{Volumen de combustible programado}} \times 100$$

Dimensión 2: Porcentaje de rendimiento

$$\% = \frac{\text{Despachos reales}}{\text{Despachos estandar}} \times 100$$

### 3.3 Población, muestra y muestreo

Población

La población fue definida por el total de la cantidad de órdenes de atención de despacho de combustible en un semestre de donde se obtendrán la información de las problemáticas suscitadas. La población es un total de donde concuerdan los datos específicos a analizar, con el fin de llegar a un objetivo (Hernández et al, 2018)

#### Criterios de inclusión

Todas las ordenes de atención generadas en el horario normal de la jornada de trabajo y en días laborables.

Reportes de observación generados en el período delimitado

#### Criterios de exclusión

No se tomarán los datos por atenciones realizadas sin las correspondientes, así como tampoco aquellas realizadas en días declarados feriados por no tener información estandarizada en esos lapsos. Es necesario definir aquellos datos que podrían generar controversia sobre su utilización o no (Hernández y Mendoza, 2018)

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### Técnicas

El trabajo se basa principalmente en el análisis documental, siendo entonces una técnica de recolección de datos, dado que se cuenta con reporte de órdenes de atención en el área de comercialización, también hay reportes de las observaciones generadas, o incidentes en un determinado turno, se puede comparar entre disposiciones de atención. La técnica de recolección de datos, así como de su análisis se basa en varios parámetros, datos e instrumentos según la naturaleza de la investigación para el logro de sus objetivos y fines (Arnesto, 2012)

Por otra parte, se usó la hoja de levantamiento de datos mediante la observación, en momento real y verificado, la parte comercial archiva todo evento que pueda ser analizado a posterior.

Se realiza una encuesta para poder contar con la opinión de los trabajadores y su percepción al respecto.

## Instrumentos

Los instrumentos utilizados fueron las hojas de registro o fichas, software de hoja de Excel para ordenar la información, archivos en carpetas digitales para clasificar y dar orden a la información y la encuesta como toma de datos para evaluar la percepción y resultados.

## Validez

El presente trabajo, de acuerdo a la naturaleza de la investigación que involucra varias disciplinas de la ingeniería, cuenta con juicio de expertos en el tema, con manejo comercial y técnico en lo que ha gestión de hidrocarburos corresponde, los mismo que se adjuntan en los anexos correspondientes. La validez indica la aprobación de un procedimiento, técnica o método, que permita medir de manera correcta la propuesto a investigar (Sánchez et al, 2018).

## Confiabilidad

El presente trabajo, utilizo fórmulas de razón para índices porcentuales las cuales se mantuvieron constantes, no se manipularon las variables y estas últimas fueron recabadas de fuentes confiables y además de ello fueron comprobadas, por ende, al mantenerse constante las fórmulas garantiza que se produzcan resultados siempre similares. La aplicación de un instrumento más de dos veces debe generar el mismo resultado (Sánchez et al, 2018).

### **3.5 Procedimientos**

Se detalla los procedimientos a seguir; donde primero vemos el análisis de la información existente la cual se encuentra en reportes del área de comercialización, es clasificada y ordenada para el manejo de datos con el apoyo de las fichas; hojas de cálculo y manejadores de data.

Así también se ve la situación actual en los primeros 6 meses y se propone algunos ajustes en gestión, como en la planificación, operaciones, control de mermas y rendimiento.

En la Gestión de la planificación encontramos que de acuerdo a la planificación en 5 de los 6 meses se presentan diferencias de lo planificado con lo atendido, y esto se debe al factor de cierre de atención de las ordenes planificadas, para lo cual se toma la decisión de realizar los cortes de planificación hasta el 27 de cada mes y que queden 3 días para la generación de órdenes, tiempo máximo para la emisión, debe entenderse que la planificación de órdenes a generar se basa en una pre venta, la cual se puede cerrar de acuerdo a disponibilidad en tanques de almacenamiento para despacho, aplicado este ajuste se logró incrementar la efectividad de lo planificado. También se dispuso un programa para evitar la duplicidad de citas para la recepción de combustible. Para ello aplicamos estadística descriptiva para mostrar el comportamiento en el primer semestre y luego en el segundo semestre.

Figura 2. Ajustes en la Gestión de la planificación

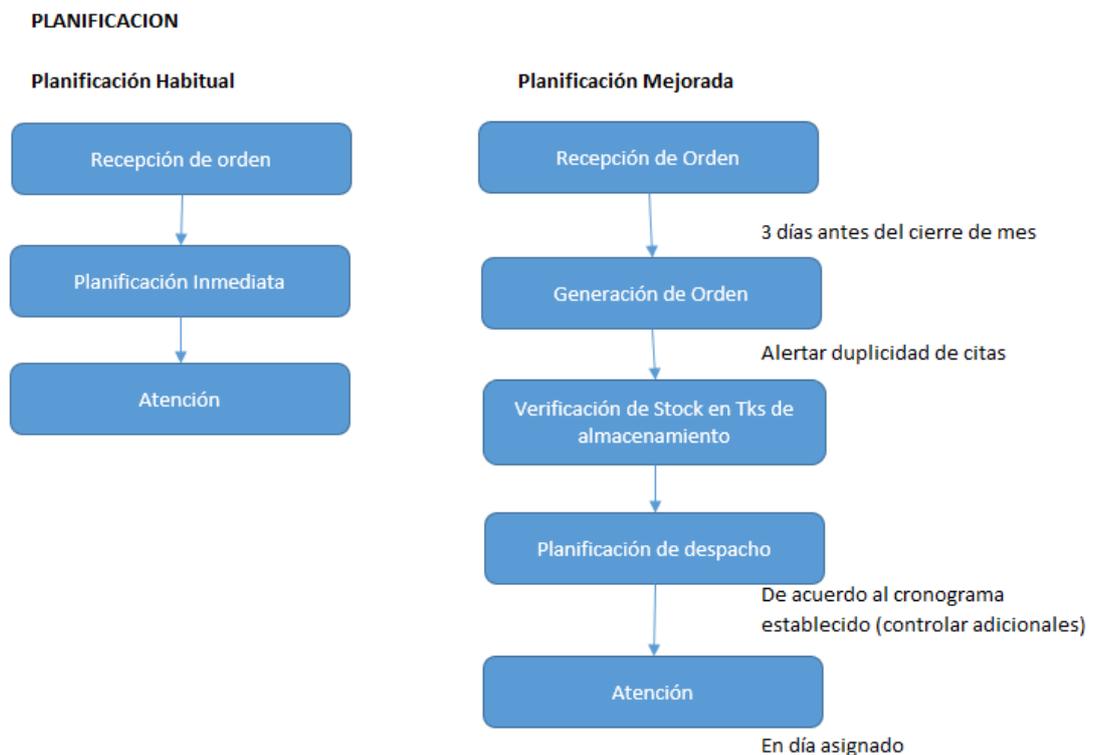
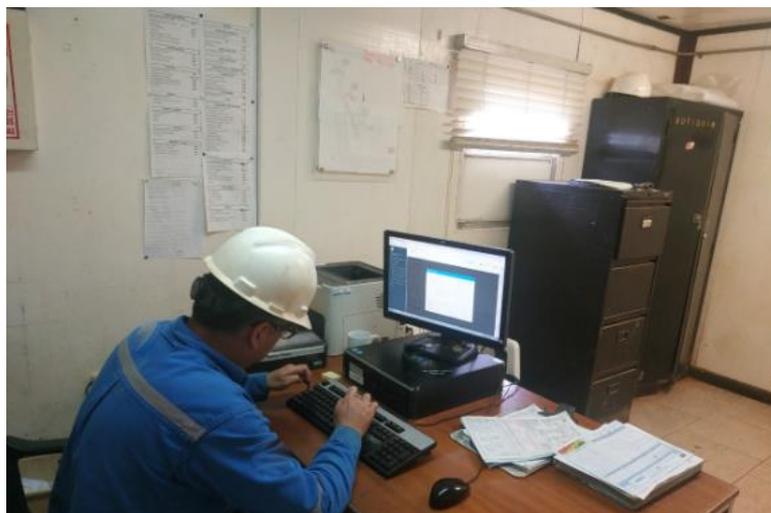


Figura 3. Análisis en gabinete de la gestión



En lo que respecta a la gestión de operaciones, dentro de este proceso se analizó por semestres, en el primero vemos que las ordenes sin observación llegaban a un casi 63% por lo que teníamos un 37% de órdenes que sufrían algún tipo de observación, más que nada se daban en que no estaban en concordancia con lo planificado, por ejemplo, en lo que respecta a la duplicidad en los tiempos de despacho, se atienden dos líneas de despacho y en la parte de planificación se observó que no había un debido control en las citas para atención, otros impase de atenciones de ordenes eran en muy poca cantidad los nombres no muy exactos, pero estos se sujetaban al RUC, por lo que se adecuo el SAP a que disponga de acuerdo al RUC el enlace con SUNAT para que el sistema en base a ello ponga el nombre del cliente, de acuerdo a lo evaluado se logra tener un 86% de ordenes sin observación, lo cual continua en nuevo estudio para afinar al ideal del 100%, las observaciones en la actualidad más son de forma y que no causan problemas al sistema logístico o contable. Se aplica estadística descriptiva para la apreciación del tratamiento del antes y el después.

Figura 4. Ajustes en la Gestión de operaciones

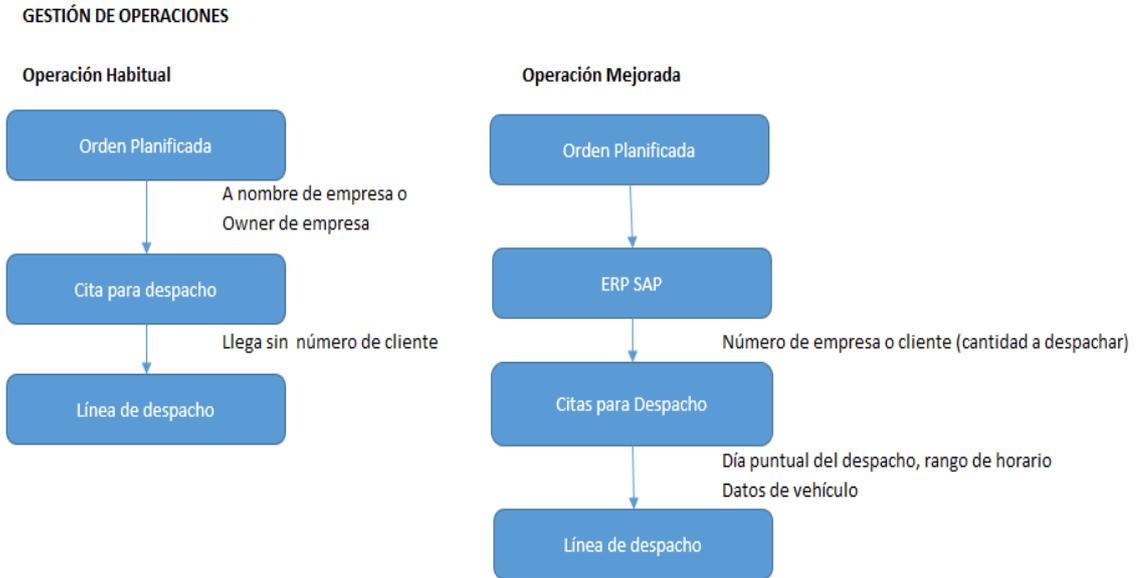


Figura 5. Captura de pantalla de gestión en operaciones

The screenshot shows a detailed spreadsheet with multiple columns and rows. Key columns include:
 

- STOCK OILU** and **STOCK BIODI**: Inventory levels for different products.
- Discarga FCDC** and **Carga Diarios FCDC**: Daily discharge and loading metrics.
- Votos de Credito MARATI**: A specific credit-related metric.
- Grid of colored cells**: A large section of the spreadsheet is filled with colored cells (yellow, green, blue, red) representing different operational categories or statuses.

 The bottom of the screen shows a taskbar with various application icons and a 'Planning 2022' legend.

Figura 6. Captura de pantalla en seguimiento de externos

Created by	Release	Document	Date	PGr	Type	Purch. Doc.	Supplier name	Item	Material	Short Text
						180032578				
LIM_BUY_AS4	✓		18.11.2021	OPE	PO_L	180032583	FIORELLA REPRESENTACIONES S R L	1	15012284	TUBO ACERO CARBONO DE 2" S
LIM_BUY_AS4			18.11.2021	OPE	PO_L		FIORELLA REPRESENTACIONES S R L	2	15012285	TUBO ACERO CARBONO DE 4" S
						180032583				
LIM_BUY_AS4	✓		09.12.2021	OPE	PO_L	180032668	PUFFER PERU S.A.C.	1	15012636	SEAL KIT MFS80 (35) D014 NBR.
LIM_BUY_AS4			09.12.2021	OPE	PO_L		PUFFER PERU S.A.C.	2	15012637	CONE VALVE DN6 PN400 1.4462.
LIM_BUY_AS4			09.12.2021	OPE	PO_L		PUFFER PERU S.A.C.	3	15012638	VENT VALVE DN2.5 1.5MM STR.L
LIM_BUY_AS4			09.12.2021	OPE	PO_L		PUFFER PERU S.A.C.	4	15012639	TENSION ROD, D28x46 M6 1.6580
LIM_BUY_AS4			09.12.2021	OPE	PO_L		PUFFER PERU S.A.C.	5	15012640	DIAPHRAGMA HOLDING SCREW D2
						180032668				
LIM_BUY_AS4	✓		15.12.2021	OPE	PO_S	180032694	EQUIPOS SIST. Y ACCESOR. DE SUPER	1		SERV. MANTTO, CERTIFICACION
LIM_BUY_AS4			15.12.2021	OPE	PO_S		EQUIPOS SIST. Y ACCESOR. DE SUPER	2		SERV. MANTTO, CERTIFICACION
						180032694				
LIM_BUY_AS4	✓		16.12.2021	OPE	PO_L	180032707	COMERCIAL DENISAM S.R.L	1	15012658	TANQUE ALMACENAMIENTO DE A
						180032707				
LIM_BUY_AS4	✓		16.12.2021	OPE	PO_L	180032708	SERWELL S.A.C.	1	15012684	ACEITE HIDRAULICO MOBIL NUTO
						180032708				
LIM_BUY_AS4	✓		20.12.2021	OPE	PO_S	180032712	MARAÑON OIL & GAS E.I.R.L	1		Adicional Servicio de Operación RIG
						180032712				

En lo que respecta al control de mermas, debemos primero dejar en claro el alcance de nuestra gestión operacional en el control de las mermas, las mermas mayormente se dan por el manipuleo, perdidas por falta de hermeticidad, robos en la logística del transporte y varios más en la cadena de distribución, para el caso de nuestro estudio habiendo analizado, solo se centra en el control del despacho y la merma que se suscita es por lentitud en el manipuleo o problemas en la caña disparadora, la empresa por política considera como merma manejable o aceptada hasta un 5% y evaluando el primer semestre en todo el periodo de los 6 meses se detectó que el porcentaje de mermas acumulado llegaba al 5.5%, bordeando lo permisible, a nivel operacional las cañas d disparo deben ser cambiadas con una periodicidad mensual para pasar mantenimiento y ser recalibradas, se detectó que hay cañas de soporte en cantidad suficiente para el recambio inclusive quincenal pero no se realizaba en forma preventiva sino en forma correctiva cuando una cerrada la salida de combustible quedaban goteando en demasía, se planteó un instructivo pequeño para el cambio cada 4 semanas, es decir cada 28 días y se llegó a mermas en el segundo semestre acumulado de 3% en promedio.



Figura 9. Lineamientos de inducción

		<b>ABASTECIMIENTO Y DESPACHO DE COMBUSTIBLES</b>	
Código:	Fecha:	Revisión:	Página:
PER-HSE-031 rev.1	09.11.2011	09.11.2011	1 / 8

**1 PROPÓSITO**

Prevenir los riesgos que puedan presentarse durante los trabajos de abastecimiento de combustible. Los escenarios a cubrir son: despacho de combustible con surtidor desde una instalación fija o móvil, y en un lugar alejado a una instalación fija, donde se ubique un equipo, máquina, o tanque a abastecer.

**2 ALCANCE**

Personal propio, contratado y socios estratégicos que trabajan para [REDACTED]

**3 DEFINICIONES**

**a. Instalación fija de abastecimiento**

Área delimitada para el suministro de combustible al equipo móvil que debe circular por diferentes frentes del proyecto (por ejemplo: volquetes y camiones). Contará con recipientes de almacenamiento y dispensadores de combustible.

**b. Instalación móvil de abastecimiento**

Camión especialmente equipado o tanque con surtidor móvil, que se desplaza para abastecer de combustible a equipos cuya movilidad es restringida (maquinaria pesada y equipo fijo situado en los diferentes frentes de trabajo).

Toda instalación deberá ser diseñada, y estar equipada para respuesta a emergencias, de acuerdo a los requisitos aplicables para la protección en seguridad y medio ambiente.

**4 RESPONSABILIDADES**

**4.1 Operador de combustibles**

Dirigirá las operaciones, incluyendo asignación de personal y facilidades para el manejo de combustibles, así como pruebas de calidad de combustibles. Debe estar calificado y autorizado para trabajar en esta actividad.

Tendrá a su cargo la organización del mantenimiento y los registros en la actividad.

Será el líder de la primera respuesta en caso de una emergencia en su punto de trabajo.

**4.2 Personal de almacén**

Participará en las actividades referidas a verificación de cantidad y calidad de productos recibidos y despachados. Efectuará el soporte documentario correspondiente.

**5 LINEAMIENTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

- Se brindarán charlas periódicas y capacitaciones a todo el personal, respecto al manejo de combustible y control de derrames.
- Sólo se empleará personal capacitado en las actividades de abastecimiento de combustible. El personal deberá tener capacitación en el manejo operativo, en los peligros de los productos, y en respuesta a emergencias por derrames e incendio.
- El personal responsable del manejo de hidrocarburos utilizará el Equipo de Protección Personal (EPP) necesario durante las operaciones: ropa de algodón, casco, botas de seguridad, guantes de PVC o nitrilo, lentes de seguridad y protección respiratoria, en caso estar expuesto a vapores de hidrocarburos en áreas cerradas.
- Las instalaciones de abastecimiento (fija y móvil) y puntos de despacho deben cumplir los requisitos de equipamiento en seguridad y protección al medio ambiente: diseño,

Y por último dentro de los rendimientos hacemos un análisis de los despachos reales versus lo que la empresa considera como despacho estándar, este último aquel estimado como valor de 100, dado que los volúmenes de combustibles demandados por el cliente varían mes a mes, como se mencionó se realiza una pre compra y de acuerdo a ello se realiza la planificación y se consideran despachos estándar, para luego de acuerdo a ello como información registrada operaciones tiene la proporción de despachos reales sobre los planificados. La mejora previa en las dimensiones antes mencionadas se denota que ha repercutido en el rendimiento, creciendo de un 94.17 a un 97.83%

Figura 10. Descripción de pre y post en rendimiento



La información sobre es procesada en hojas de cálculos mediante la aplicación de herramientas estadísticas descriptivas e inferencial para la investigación.

Se define el manejo de los datos en relación con la información reportada, a las órdenes de atención e identificando los puntos de observación de mayor incidencia, el diagrama de Pareto apoya en la ordenar los elementos principalmente ordenados (Bonet, 2015)

Complementariamente se realiza una encuesta de apreciación de los problemas generados, a que se debieron y que ocasionan pudiendo aplicar un diagrama de Ishikawa para tener una información visual rápida.

De esto se deduce la recomendación para la aplicación de una correcta gestión operacional

### **3.6 Método de análisis de datos**

El sistema utilizado para el desarrollo del manejo de los datos se desarrolló un análisis estadístico descriptivo del grupo de datos históricos y recabados a efectos de contar con los parámetros idóneos, recurriendo a las aplicaciones estadísticas que brindan las hojas de cálculo para estos casos.

En base a ello con la información recabada en fichas se clasificó y ordenó aplicando las fórmulas de razón definidas y se utilizó la estadística descriptiva, para cada variable y cada dimensión reunida descritas y graficadas siendo debidamente explicadas.

Posterior a ello se aplicó la estadística inferencial con el soporte del programa SPSS 25, para las demostraciones de los pilotos correspondientes, aplicando pruebas de normalidad.

### **3.7 Aspectos éticos**

El manejo de los datos vertidos en el presente trabajo fue revisada, validada y autorizada, corresponde a datos reales los cuales cuentan con el respaldo del caso, las fuentes son demostrable y confiables, además de ellos el trabajo está realizado en función a las directivas de la facultad de ingeniería comercial y empresarial de la universidad Cesar Vallejo.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Estadística descriptiva

Variable Independiente: Gestión operacional

Dimensión 1: Gestión de la planificación

$$\% = \frac{N^{\circ} \text{ Ord. terminadas en fecha planificada}}{N^{\circ} \text{ de ordenes totales}} \times 100$$

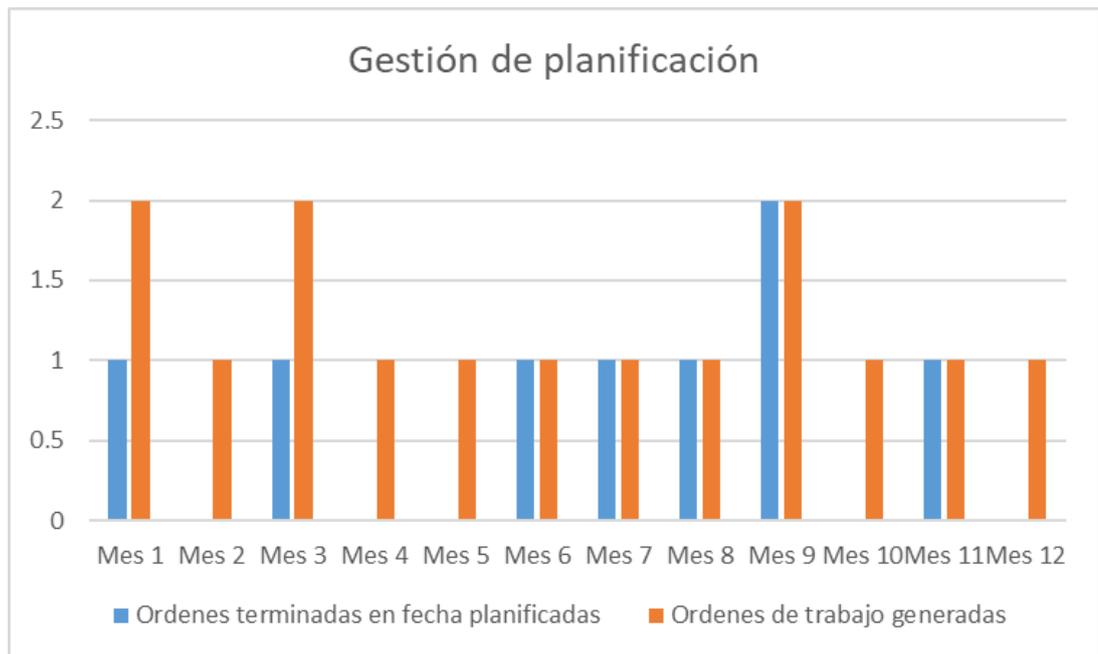
Tabla 1. Ordenes planificadas culminadas vs. ordenes totales

SIN GESTIÓN OPERACIONAL				CON GESTIÓN OPERACIONAL			
Periodos	Ordenes terminadas en fecha planificadas	N° Ordenes totales	% Antes	Periodos	Ordenes terminadas en fecha planificadas	N° Ordenes totales	% Después
Mes 1	1	2	50	Mes 7	1	1	100
Mes 2	0	1	0	Mes 8	1	1	100
Mes 3	1	2	50	Mes 9	2	2	100
Mes 4	0	1	0	Mes 10	0	1	0
Mes 5	0	1	0	Mes 11	1	1	100
Mes 6	1	1	100	Mes 12	0	1	0

Tabla 2. Estadísticos descriptivos en gestión de la planificación

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Gestión de Planificación Antes	6	,00	100,00	33,3333	40,82483
Gestión de Planificación Despues	6	,00	100,00	66,6667	51,63978
N válido (por lista)	6				

Figura 11. Órdenes planificadas culminadas vs. órdenes totales



Se aplicó la razón establecida y se obtiene el siguiente resultado:

$$\% GP = \frac{8}{15} \times 100\% = 53\%$$

Interpretación: Los resultados obtenidos muestran la cantidad de órdenes que se emitieron y fueron concretadas en la fecha que se programó y se comparan con el total de ordenes emitidas en forma comercial para su atención y cómo podemos observar de la Relación – Razón se obtiene un 53% de cumplimiento en el diagnóstico de todo el periodo de la gestión operacional, sin embargo los primeros 6 meses se apreció un 37% y para el segundo semestre creció la gestión operacional al 71%, ambos resultados bajo la aplicación de la misma fórmula razón.

Variable Independiente: Gestión operacional

Dimensión 2: Gestión de operación

$$\% = \frac{N^{\circ} \text{ ordenes sin observación}}{N^{\circ} \text{ de ordenes totales}} \times 100$$

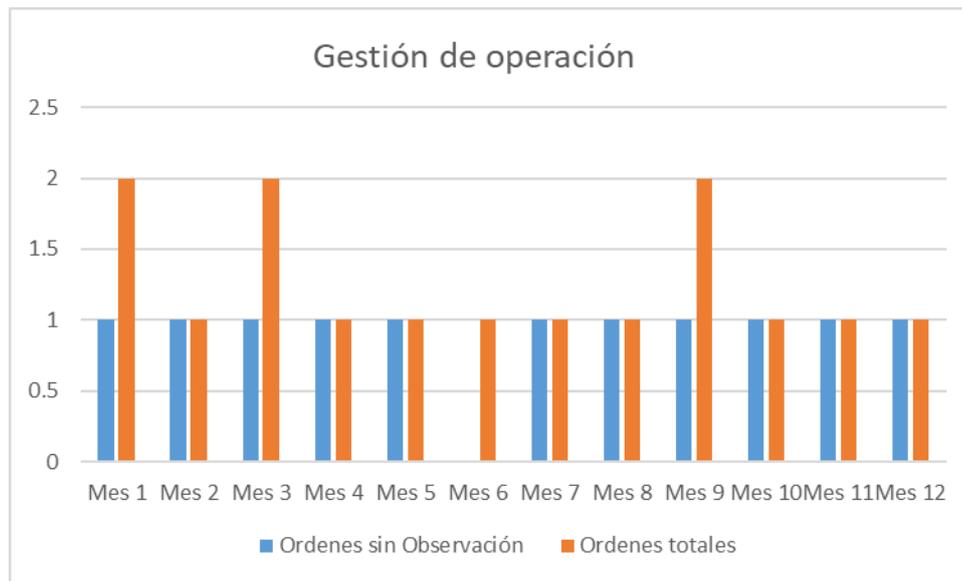
Tabla 3. Ordenes observadas vs ordenes totales

SIN GESTIÓN OPERACIONAL				CON GESTIÓN OPERACIONAL			
Periodos	Ordenes sin Observación	N° Ordenes totales	% Antes	Periodos	Ordenes sin Observación	N° Ordenes totales	% Después
Mes 1	1	2	50	Mes 7	1	1	100
Mes 2	1	1	100	Mes 8	1	1	100
Mes 3	1	2	50	Mes 9	1	2	50
Mes 4	1	1	100	Mes 10	1	1	100
Mes 5	1	1	100	Mes 11	1	1	100
Mes 6	0	1	0	Mes 12	1	1	100

Tabla 4. Estadísticos descriptivos en gestión de operaciones

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Gestión de operaciones Antes	6	,00	100,00	66,6667	40,82483
Gestión de operaciones Después	6	50,00	100,00	91,6667	20,41241
N válido (por lista)	6				

Figura 12. Ordenes sin observación vs ordenes totales



Se aplicó la razón establecida y se obtiene el siguiente resultado:

$$\% GO = \frac{11}{15} \times 100\% = 73\%$$

Interpretación: De un registro total del periodo de ordenes atendidas en el periodo en estudio se obtiene que las ordenes observadas con respecto a las ordenes totales emitidas fue de un 73% sin embargo se analiza también el comportamiento en el primer semestre el cual da la proporcionalidad de 62% para que en el segundo semestre se incrementara a un 86% mejorando las observaciones

Variable dependiente: Control de despacho de combustible

Dimensión 1: Control de mermas

$$\% = \frac{\text{Volumen de combustible real}}{\text{Volumen de combustible programado}} \times 100$$

Tabla 5. Mermas volumen real asumido vs combustible programado

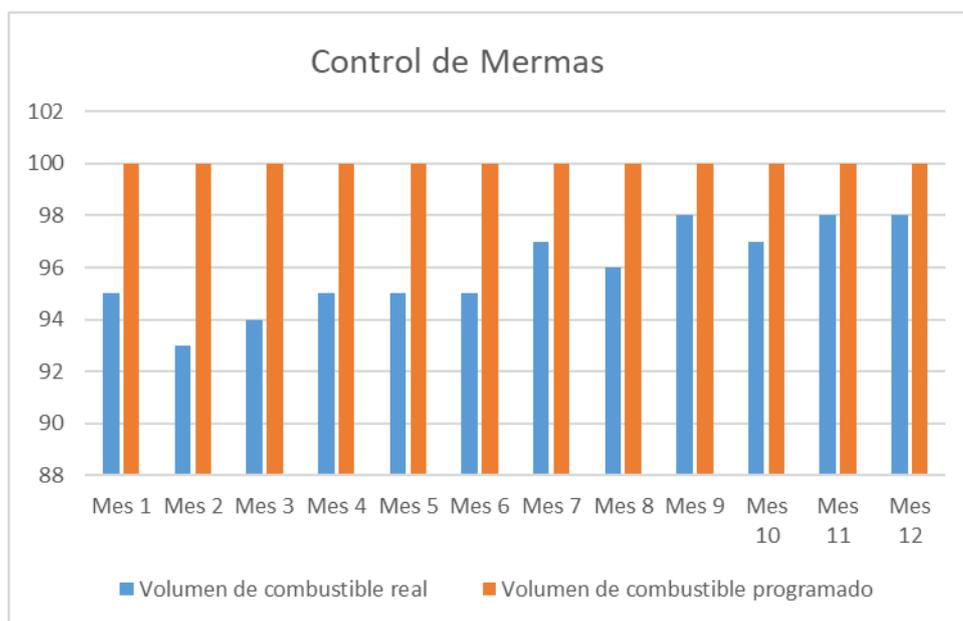
SIN GESTIÓN OPERACIONAL				CON GESTIÓN OPERACIONAL			
Periodos	Volumen de combustible real	Volumen de combustible programado	% Antes	Periodos	Volumen de combustible real	Volumen de combustible programado	% Después
Mes 1	95	100	95	Mes 7	97	100	97
Mes 2	93	100	93	Mes 8	96	100	96
Mes 3	94	100	94	Mes 9	98	100	98
Mes 4	95	100	95	Mes 10	97	100	97
Mes 5	95	100	95	Mes 11	98	100	98
Mes 6	95	100	95	Mes 12	98	100	98

Tabla 6. Estadísticos descriptivos en control de mermas

**Estadísticos descriptivos**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Control de Mermas Antes	6	93,00	95,00	94,5000	,83666
Control de Mermas Después	6	96,00	98,00	97,3333	,81650
N válido (por lista)	6				

Figura 13. Mermas volumen real asumido vs combustible programado



Se aplicó la razón establecida para el periodo total y se obtiene el siguiente resultado:

$$\% \text{ CM} = \frac{1151}{1200} \times 100\% = 96\%$$

Interpretación: La aplicación del cálculo se evalúa sobre 100 que es la unidad de medida que utiliza la empresa, las mermas bajo el manejo de gestión se llevan en proporcionalidad, los temas de costes son analizados por la unidad financiera que es otra área distinta a operaciones o comercialización, el manejo de combustibles tiene como criterio simple no superar el techo del 8% en pérdidas, pero este porcentaje es como un tema puntual, como se puede observar todo el periodo maneja un 96% de efectividad sin embargo igualmente se analiza cada semestre y se observa la mejora, el primer semestre se obtiene un 94% de combustible real es decir una pérdida de un 6%, mejorando en el segundo semestre analizado pasando a una pérdida de solo el 3%.

Variable dependiente: Control de despacho de combustible

Dimensión 2: Porcentaje de rendimiento

$$\% = \frac{\text{Despachos reales}}{\text{Despachos estandar}} \times 100$$

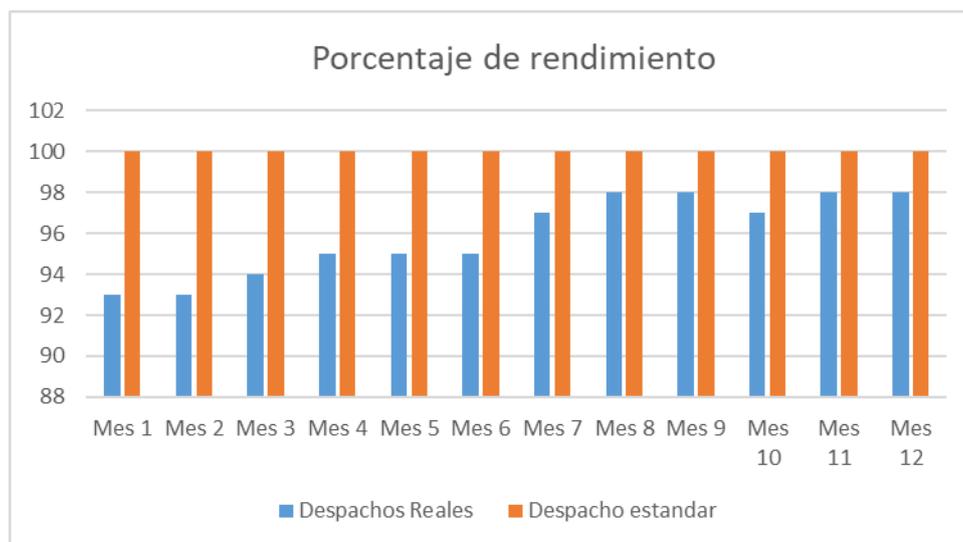
Tabla 7. Porcentaje de rendimiento

SIN GESTIÓN OPERACIONAL				CON GESTIÓN OPERACIONAL			
Periodos	Despachos Reales	Despacho estándar	% Antes	Periodos	Despachos Reales	Despacho estándar	% Después
Mes 1	93	100	93	Mes 7	97	100	97
Mes 2	93	100	93	Mes 8	98	100	98
Mes 3	94	100	94	Mes 9	98	100	98
Mes 4	95	100	95	Mes 10	97	100	97
Mes 5	95	100	95	Mes 11	98	100	98
Mes 6	95	100	95	Mes 12	99	100	99

Tabla 8. Estadísticos descriptivos en rendimiento

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Rendimiento Antes	6	93,00	95,00	94,1667	,98319
Rendimiento Después	6	97,00	99,00	97,8333	,75277
N válido (por lista)	6				

Figura 14. Porcentaje de rendimiento



Se aplicó la razón establecida y se obtiene el siguiente resultado:

$$\% \text{ Rend} = \frac{1152}{1200} \times 100\% = 96\%$$

Interpretación: La aplicación del cálculo se evalúa sobre 100 al igual que el cálculo de mermas dado que es la unidad de medida que utiliza la empresa, los despachos se monitorean en proporcionalidad, el manejo del despacho de combustibles se puede ver complicado en su efectividad mayormente por temas de seguridad, aplicar mecanismos para viabilizar los despachos como ir teniendo las previsiones antes de los despachos sobre todo en estar con todo en orden con respecto a las normas de seguridad ayuda a mejorar el índice, es como en colas largas salen asistentes de las entidades a ver que requieren y si tienen los requisitos en orden, de acuerdo a la fórmula para el periodo total se observa un rendimiento del 96% el cual es bastante positivo, sin embargo el segundo semestre muestra un buen crecimiento del 98% con respecto al del primero de un 94%.

## Estadística Inferencial

### Análisis de la hipótesis general

Ho. La propuesta de gestión operacional no influye para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos

Ha. La propuesta de gestión operacional influye para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos

Para un nivel de significancia y margen de error:

Nivel de confianza NC = 95% = 0.95

Margen de error  $\alpha$  = 5% = 0.05

Se realiza la prueba de normalidad donde:

Si p-valor < 0.05 no tiene una distribución normal

Si p-valor  $\geq$  0.05 tienen una distribución normal

Tabla 9. Prueba de Normalidad en Hipótesis general

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Propuesta Operacional	,302	6	,094	,775	6	,035

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 10. Estadístico de prueba de la hipótesis general

	Con Propuesta de Gestión Operacional - Sin Propuesta de Gestión Operacional
Z	-1,890 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,039

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

De acuerdo a los resultados de la prueba no paramétrica de Wilcoxon aplicada en la propuesta de una gestión operacional para mejorar el despacho de combustible como se plantea en las hipótesis y estando a lo observado de un nivel de significancia asintótica de 0.039 es decir un p valor < que 0.05 lo que de acuerdo a las reglas de decisión se rechazaría la hipótesis nula, por lo que damos por aceptado que la propuesta de gestión operacional influye para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos

### **Análisis de la hipótesis específica 1**

Ho. La propuesta de gestión operacional no influye en la reducción de mermas para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos.

Ha. La propuesta de gestión operacional influye en la reducción de mermas para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos.

Para un nivel de significancia y margen de error:

Nivel de confianza NC = 95% = 0.95

Margen de error  $\alpha$  = 5% = 0.05

Se realiza la prueba de normalidad donde:

Si p-valor < 0.05 no tiene una distribución normal

Si p-valor  $\geq$  0.05 tienen una distribución normal

Tabla 11. Prueba de Normalidad en Hipótesis específica 1

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Control Mermas	,254	6	,030	,866	6	,042

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 12. Estadístico de prueba de la hipótesis específica 1

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	Control de Mermas Después - Control de Mermas Antes
Z	-2,232 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,031

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

De acuerdo a los resultados de la prueba no paramétrica de Wilcoxon como se observa en la tabla N°12 aplicada en la propuesta de una gestión operacional para reducir las mermas en el despacho de combustible como se plantea en las hipótesis y estando a lo observado de un nivel de significancia asintótica de 0.031 es decir un p valor < que 0.05 lo que de acuerdo a las reglas de decisión se estaría rechazando la hipótesis nula, por lo que damos por aceptado que la propuesta de gestión operacional influye en la reducción de mermas para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos

### **Análisis de la hipótesis específica 2**

Ho. La propuesta de gestión operacional no influye en el rendimiento para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos.

Ha. La propuesta de gestión operacional influye en el rendimiento para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos.

Para un nivel de significancia y margen de error:

Nivel de confianza NC = 95% = 0.95

Margen de error  $\alpha$  = 5% = 0.05

Se realiza la prueba de normalidad donde:

Si p-valor < 0.05 no tiene una distribución normal

Si p-valor  $\geq$  0.05 tienen una distribución normal

Tabla 13. Prueba de Normalidad en Hipótesis específica 2

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rendimiento	,445	6	,000	,630	6	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 14. Estadístico de prueba de la hipótesis específica 2

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Rendimiento después - Rendimiento Antes
Z	-2,226 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,026

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Como podemos apreciar los resultados de la prueba no paramétrica de Wilcoxon en la tabla N° 14 aplicada en la propuesta de una gestión operacional para mejorar el rendimiento en el despacho de combustible como se plantea en la hipótesis y estando a lo observado de un nivel de significancia asintótica de 0.026 es decir un p valor < que 0.05 lo que de acuerdo a las reglas de decisión se rechazaría la hipótesis nula, por lo que damos por aceptado que la propuesta de gestión operacional influye en el rendimiento para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos.

## V. DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta que el presente trabajo se realiza en información recabada de la empresa a la cual se realizó el estudio, la misma que cuenta con las homologaciones y acreditaciones para desempeñarse en el rubro de hidrocarburos el cual se encuentra regentada por la Ley 26221 - Ley Orgánica que norma las actividades de Hidrocarburos en el territorio nacional y a su vez el OSINERG organismo encargado de fiscalizar los aspectos legales y técnicos de las actividades de hidrocarburos en el territorio nacional, la empresa también cuenta con protocolos propios y gestión para el tratamiento, técnico, administrativo y calidad en el manejo de información.

La investigación tiene como objetivo general Determinar la influencia de la gestión operacional en el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022, para ello se trabajó con dos dimensiones de estudio y fichas de levantamiento de datos de compilación de información del SAP de la empresa, también se tomó como referencias sendos trabajos de investigación nacionales como internacionales y teorías existentes, siendo por ello una investigación aplicada, en lo que respecta a los antecedentes nacionales concuerda con Espinoza (2018) quien en su trabajo operaciones productivas, trata sobre las buenas prácticas en la gestión operacional, dentro del marco del transporte y despacho de combustible tiene por objetivo la relación de las buenas prácticas implementadas en una gestión operacional y su relación en la eficiencia con el traslado y el despacho de combustibles, trabajo de investigación de carácter cuantitativo y correlacional, quien realizan si bien es cierto encuesta, también toman información histórica de la empresa y a su vez realizan un piloto para la demostración de ajustes en gestión logran resultados positivos y a su vez son demostrados en que si existe relación; así mismo en aspectos teóricos tenemos a Fayezi et al (2021) que menciona que diseño de gestión operacional es aquel que ayuda a generar posibles soluciones de acuerdo a los clientes y demandantes a lo largo del desempeño de la organización lo que guarda concordancia con lo aplicado en nuestro trabajo, puesto que se analizó los procesos existentes, se vieron

pequeñas fallas o procesos que podrían ser optimizados aún más para acercarnos a un ideal de gestión, como por ejemplo lo ofrecido por six sigma por ejemplo, un desempeño óptimo total al cien por ciento, en muestras de dos semestres diferentes con aplicación de pre y post se observan mejoras de optimización habiendo aplicado una gestión operacional en planificación de operaciones y otros.

Con respecto al planteamiento de una gestión operacional para el control de mermas, es preciso señalar nuevamente que el control de las mermas se sitúa en el proceso de despacho, que es motivo de la presente investigación, por lo tanto, como se menciona en la parte de procedimientos más es por las pérdidas permisibles en el manipuleo y evaporación, los robos u otras pérdidas se generan en la acción logística del combustible que corresponde a hechos que se suscitan fuera de nuestras instalaciones; y yendo a lo que respecta a nuestra propuesta que la gestión operacional influye en la reducción de mermas para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos, de acuerdo a nuestros resultados si influye, así mismo debemos mencionar que coincidimos en cierta forma con Guerrero (2019) quien realiza un investigación en una planta de abastecimiento de combustible en Piura, investigación de enfoque cuantitativo – descriptivo y correlacional, donde plantea establecer análisis y ajustes en los procedimientos de despacho para reducir las mermas de combustible, análisis que realiza en base a los despachos que se generan de 8 tanques de almacenamiento en los periodos del 2018 realizando los ajustes de procedimientos y viendo resultados en el 2019 y concluye que los ajustes en los procedimientos de despachos lograron reducir las mermas con respecto al periodo anterior; por otra parte hay que tener en cuenta lo que menciona la teoría en lo que respecta a las mermas de hidrocarburo por evaporación, estas se generan a temperatura ambiente y más aún a rangos superiores a los 15°C, así como también los estándares de mermas permisibles se establece que no debe superar el 5% situación que se encuentra debidamente costada por la empresa, por lo que reducir este porcentaje es considerado como mayor ingreso, por lo que se vio la manera de analizar si los procesos técnicos de

despacho estaban cumpliendo con los procesos de hermeticidad principalmente o manipuleo, encontrándose deficiencias en las cañas de disparo que no cumplían con el recambio oportuno para su calibración y posible reuso, esto genera dos problemas puntuales, el primero demora en el proceso de trasegar el combustible y el segundo goteo al cierre del disparador, acción que no se realizaba sin razón alguna, por lo que se estableció el recambio sin esperar a que llegue a la falla del disparador, es decir como un recambio preventivo, logrando más de un punto en la optimización para con las mermas.

En lo que respecta a los rendimientos, debemos señalar que al haber realizado varios análisis para el control del despacho en la planificación, operabilidad, control de mermas y otros más, y haber tenido mejoras, se espera lo mencionado en la segunda hipótesis específica que la propuesta de gestión operacional influye en el rendimiento para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos; al cumplir mejoras en lo mencionado anteriormente, debería por ende mejorar el rendimiento y así se demuestra con la aplicación del estadístico de Wilcoxon aplicado y nos da un nivel de significancia de 0.026 es decir un p valor < que 0.05 lo que de acuerdo a las reglas de decisión se rechazaría la hipótesis nula, por lo que damos por aceptado que la propuesta de gestión operacional si influye en el rendimiento; así mismo coincidimos con Falconí (2018) en su investigación plantea un diseño de procedimientos para operaciones en manejo de combustibles donde el objetivo es mejorar el rendimiento, su investigación es de enfoque cuantitativo, correlacional y descriptiva, este rendimiento según plantea debe ser gradual de un 50% en el primer trimestre hasta llegar a un óptimo de un 90%, según sus proyecciones, así también concluye que al margen de las normas en hidrocarburos deben establecerse procedimientos de gestión en varios puntos del proceso y redundará en el rendimiento; la teoría también nos menciona sobre el rendimiento en despacho de hidrocarburos Fayezi et al (2021) menciona que la gestión operacional determina la eficiencia y eficacia en el uso de los recursos y acciones en cada zona o actividad, eso conlleva a mejorar el rendimiento; en nuestro

caso la mejora de acuerdo a la comparación de la información histórica de rendimiento del primer semestre en estudio con el segundo fue de un 94.17% a un 97.83%, todos los factores de mejoran indudablemente influyen en esta premisa.

## VI. CONCLUSIONES

- Primera. – Habiendo terminado el trabajo de investigación y en concordancia con el objetivo general, se concluye que la gestión operacional influye en el control del despacho de combustible en la empresa del sector hidrocarburos motivo del estudio, en virtud a la observación y recopilación de información se pudo dar el tratamiento estadístico respectivo para la demostración correspondiente mediante el estadístico de Wilcoxon que nos da un p valor de 0,039, rechazando de esta manera la hipótesis nula que indicaba la no influencia de la gestión operacional en el despacho de combustibles.
- Segunda. - En concordancia con el primer objetivo específico, se concluye que la propuesta de gestión operacional influye en la reducción de mermas para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos, en virtud a la información procesada de las fichas de datos dando resultados de un nivel de significancia de 0.031, valor  $<$  que 0.05 lo cual desestima la hipótesis nula que niega la influencia, acción también verificada en físico después de mejoras en la gestión operacional.
- Tercera. - En concordancia con el segundo objetivo específico, se concluye que la propuesta de gestión operacional influye en el rendimiento para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos, comprobado con la prueba paramétrica de Wilcoxon después de haber analizado estadísticamente las fichas de recolección de datos la cual dio como resultado del p valor 0.026 siendo  $<$  a 0.05 rechazando la hipótesis nula, así mismo todas las acciones tomadas en verificación física han redundado en mayor rendimiento. En el análisis descriptivo se evidencio que en el primer semestre el rendimiento fue de 94.17% y en el segundo semestre luego de aplicar las mejoras el rendimiento fue de 97.83%; obteniendo una mejora del 3.67%.

## VII. RECOMENDACIONES

- Primera. – Monitorear permanentemente la planificación y las disposiciones en operación que forma parte de la gestión operacional y de acuerdo al comportamiento del mercado y los avances de la tecnología realizar los ajustes necesarios en los procesos basados en la mejora continua para mantener siempre optimizado el despacho de combustible en la empresa del sector hidrocarburos.
- Segunda. - Se recomienda tomar en cuenta las acciones dispuestas para el manejo de los accesorios en lo que respecta a evitar pérdidas por evaporación o goteo y periódicamente hacer un seguimiento si se cumplen los nuevos protocolos.
- Tercera. - Se recomienda monitorear permanente en global todas las acciones tomadas para mantener cuando menos el mayor rendimiento obtenido; realizando una reinducción al equipo de trabajo de manera semestral.

## VIII. REFERENCIAS

- Alignani, H. (2018) Análisis del proceso interno del sistema despacho productos terminados a granel en una empresa petroquímica, Argentina (Tesis de pre grado) Universidad Empresarial Siglo 21 Argentina. <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/13914>.
- Álvarez, F. (2018) Estudio del proceso de carga de combustibles y su influencia en el tiempo de despacho, en el terminal de productos limpios Riobamba de la empresa Petroecuador. (Tesis de pre grado) Universidad Tecnológica Indoamericana Quito - Ecuador <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1070>.
- Anderson, E.; Parker, G. y Yinlian, R. (2021) Special Issue of Production and Operations Management “New Business Models and Operations Innovations”. Journal Production and Operations Management. <https://doi.org/10.1111/poms.13647>.
- Arnesto, V. (2012) Técnicas de recopilación y análisis de datos: mejorando la calidad de nuestros hallazgos, <https://goo.gl/io00Jy>
- Avellana, I. y Hernández, A. (2018) The Oil Trade Between Mexico and the United States Under the 1942 Trade Agreement. Journal Center of studios historical Mexico. <https://doi.org/10.24201/hm.v67i4.3568>.
- Bautista, E. (2015) Control de mermas en los inventarios para la cadena de suministro. Brought to provide by repository documental. <https://core.ac.uk/download/pdf/143451005.pdf>.
- Bedoya, V. (2020). *Tipos de justificación en la investigación científica*. Obtenido de Revista. Espirito emprendedor: <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>
- Benavente, V. (2021) Indicadores de sostenibilidad para la gestión integral de la empresa de transporte de combustible s.a.c. Arequipa,2020 (Tesis de pos grado) Universidad Nacional de Arequipa – Perú. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/13280>

- Bibin, C.; Kannan, P. y Devan, P (2020) Performance, emission and combustion characteristics of a direct injection diesel engine using blends of punnai oil biodiesel and diesel as fuel. *Journal Thermal Sciencie*. <https://doi.org/10.2298/TSCI180325233B>.
- Colantoni, A.; Villarini, M. y Vera, G. (2019) Performance Analysis of a Small-Scale ORC Trigeneration System Powered by the Combustion of Olive Pomace. *Journal Energies*. <https://doi.org/10.3390/en12122279>.
- Deloitte (2021). Hoja de ruta de Transición Energética en Perú. Un modelo energético sostenible para Perú al 2050. <https://www.enel.pe/content/dam/enelpe/sostenibilidad/hoja-de-ruta-de-transicionenergetica/sesiones/Estudio%20Hoja%20de%20Ruta%20de%20Transici%C3%B3n%20Energ%C3%A9tica%20en%20Per%C3%BA.pdf>
- Falconi, G. (2018) Diseño de un manual de procedimientos para la instalación, operación y mantenimiento de estaciones de servicio en la ciudad de Quito, periodo 2016. (Tesis de pre grado) Universidad Internacional SEK <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/2777>.
- Fayezi, S.; Benstead, A. y Klassen, R. (2021) Special Issue of Production and Operations Management “Modern Slavery in Supply Chains: A Socio-Technical Perspective”. *Journal Production and Operations Management*; Muncie. <https://doi.org/10.1111/poms.13645>.
- Fernández-García, P; Vallejo-Seco, G; Livacic-Rojas, P y Tuero-Herrero, E. (2015) Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad. *Revista Anales de Psicología*. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-97282014000200039#:~:text=El%20dise%C3%B1o%20cuasi%2Dexperimental%20es,\(ver%20Arnau%2C%201995\)](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-97282014000200039#:~:text=El%20dise%C3%B1o%20cuasi%2Dexperimental%20es,(ver%20Arnau%2C%201995)).
- Gibaja, F. (2015) Mejora en el despacho de hidrocarburos a camiones cisterna – patio de maniobras Callao. (Tesis de pre-grado) Universidad San Ignacio de Loyola – Lima.

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b287bc3a-0560-45b4-b3bb-555d04f109af/content>.

Gomez, D. (2021) Alcance de los requisitos de la norma ISO 14001:2015 como estrategia de mejoramiento operacional del sector de hidrocarburos en Colombia. (Tesis de posgrado) Fundación Universidad de América – Colombia. <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/8399>

González, J. y Rodríguez, M. (2019). Manual práctico de planeación estratégica. Ediciones Díaz de Santos. Madrid – España. <https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788490522424.pdf>

Guerrero, R. (2019) Procedimiento de control para disminuir las mermas de combustible líquido en tanques verticales en una Planta de Abastecimiento de combustible Piura, 2019. (Tesis de Pre Grado) Universidad Cesar Vallejo – Piura – Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/45753>.

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2018). Metodología de la investigación (5ta. Ed.). México: Mc Graw Hill Educación. <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>.

Hernandez, R., & Mendoza, C. (2018). *Research methodology: the routes: quantitative and qualitative and mixed*. Obtenido de Mc Graw Hill Education: <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>

Havrysh, V.; Mentel, G. y Vasbieba, G. (2020) Husk Energy Supply Systems for Sunflower Oil Mills. *Journal Energies* Basel. <https://doi.org/10.3390/en13020361>.

Instituto Peruano de Economía (2021). Fondo de Estabilización de los Precios de los Combustibles. <https://www.ipe.org.pe/portal/fondo-de-estabilizacionde-los-precios-de-los-combustibles/>

IPSOS (2021). Informe Consumidor Peruano – Ipsos Perú. <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2021-06/Consumidor%20peruano.pdf>

- Jens, E.; Karp, C. y Miller, V. (2020) Experimental Visualization of Hybrid Combustion: Results at Elevated Pressures. *Journal of Propulsion and Power*. <https://doi.org/10.2514/1.B37416>
- Kumar, V (2021) Special Issue of Production and Operations Management Special Issue: Transformative Marketing and Operations Management. *Journal Production and Operations Management*. <https://doi.org/10.1111/poms.13543>
- Liang, J. Wang, S y Liu, S. (2021) Gasoline Vapor Explosion Modes in Confined Space under Weak Constraint Conditions. *Earth and Environmental Science*. DOI:10.1088/1755-1315/770/1/012049.
- Pancholi, C.; Singh, J.; Saju, K.; Tiwari, M (2022) Elemental analysis of residual ash generated during plasma incineration of cellulosic, rubber and plastic waste. *Journal Waste Management & Research*; London. <https://doi.org/10.1177/0734242X211038201>.
- PRIMAX (2019). Reporte de Sostenibilidad 2017 – 2018 Grupo Primax. [https://www.primax.com.pe/files/Reporte\\_de\\_Sostenibilidad\\_2017-2018.pdf](https://www.primax.com.pe/files/Reporte_de_Sostenibilidad_2017-2018.pdf)
- PRIMAX (2020). Código de Ética. [https://www.primax.com.pe/files/Primax\\_Codigo\\_de\\_Etica\\_Peru\\_2020.pdf](https://www.primax.com.pe/files/Primax_Codigo_de_Etica_Peru_2020.pdf)
- Sanchez, H.; Reyes, C.; and Mejia, K. (2018). Manual de términos de investigación científica, tecnológica y humanística. Lima: Universidad Ricardo Palma, 2018.ISBN. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Shankar, R., Choudhary, D., & Jharkharia, S. (2018). An integrated risk assessment model: A case of sustainable freight transportation systems. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*.
- Serna, M., Moreno, S., Vásquez, L, & Cortes, J. (2017). Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: Un enfoque desde el transporte de carga terrestre. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*,

[https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052017000400707&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052017000400707&script=sci_abstract)

Smink, V. (2021). Medio ambiente: Qué proponen las principales economías de América Latina para limitar el calentamiento global BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-59157856>

Soler, E. (2018) Diseño de un sistema de medición para la mejora del proceso de despacho hacia camiones cisterna de gasolina de 90 octanos y diésel para la empresa terminales del Perú. (Tesis de pregrado) Universidad Ricardo Palma – Lima – Perú. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2466>.

## ANEXOS

### Anexo 01: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>INDEPENDIENTE:</b>						
Gestión Operacional	Gestión operacional determina los recursos y acciones en cada zona o actividad, eso conlleva con cuántas personas se deberán contar, recursos financieros y logísticos para cumplir con lo planteado por la gestión (Fayezi et al 2021)	La gestión operacional nos lleva a definir de acuerdo a la capacidad instalada como gestionamos nuestros equipos a través del cumplimiento de lo planificado y también la gestión de las operaciones en virtud a las ordenes atendidas versus las observadas.	Gestión de Planificación	% cumplimiento planificado.	$\% = \frac{N^{\circ} \text{ Ord. terminadas en fecha planificada}}{N^{\circ} \text{ de ordenes totales}} \times 100$	Razón
			Gestión de operación	% de ordenes atendidas	$\% = \frac{N^{\circ} \text{ ordenes observadas}}{N^{\circ} \text{ de ordenes totales}} \times 100$	Razón
<b>DEPENDIENTE:</b>						
Control de despacho de combustible	Es la acción que mediante herramientas técnicas y de gestión se logra controlar mermas de combustible o acciones peligrosas en su manejo, también se logra minimizar o evitar las posibilidades de robo del carburante (Jens et al, 2020)	El control de despacho de combustible se ve a través del control de mermas y el rendimiento de los despachos, a efectos de ver el combustible programado sobre el combustible atendido.	Control de mermas	% de mermas	$\% = \frac{\text{Volumen de combustible real}}{\text{Volumen de combustible programado}} \times 100$	Razón
			Rendimiento	% de rendimiento	$\% = \frac{\text{Despachos reales}}{\text{Despachos estandar}} \times 100$	Razón

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>
¿De qué manera influye la propuesta de gestión operacional para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022?	Determinar la influencia de la gestión operacional en el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022	La propuesta de gestión operacional influye para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>
¿De qué manera influye en las mermas una propuesta de gestión operacional para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022?	Determinar la influencia de la gestión operacional en la reducción de mermas para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022	La propuesta de gestión operacional influye en la reducción de mermas para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022
¿De qué manera influye en el rendimiento una propuesta de gestión operacional para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022?	Determinar la influencia de la gestión operacional en el rendimiento para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022	La propuesta de gestión operacional influye en el rendimiento para mejorar el control en el despacho de combustible en una empresa del sector hidrocarburos – Lima 2022.

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 03: Instrumentos de recolección de datos.**

**Tabla 01: Gestión de Planificación – Cumplimiento de lo planificado**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS - GESTIÓN DE PLANIFICACIÓN													
NOMBRE DEL RESPONSABLE:													
CODIGO:													
UBICACIÓN:													
MES	Ordenes terminadas en la fecha planificada		SEMANA				Ordenes de trabajo generadas		SEMANA				Observ.
	N° Total	Detalle	1	2	3	4	N° Total	Detalle	1	2	3	4	
Julio													
Agosto													
Septiembre													
Octubre													
Noviembre													
Diciembre													
Enero													
Febrero													
Marzo													
Abril													
Mayo													
Junio													
Nota: El area de operaciones cuenta con la información de las ordenes planificadas y de las ordenes atendidas													
Fuente: (Gerencia de operaciones de la compañía)													

**Tabla 02: Gestión de Operación – Ordenes**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS - GESTIÓN DE OPERACIÓN													
<b>NOMBRE DEL RESPONSABLE:</b>													
<b>CODIGO:</b>													
<b>UBICACIÓN:</b>													
MES	Ordenes observadas		SEMANA				Ordenes totales		SEMANA				Observ.
	N° Total	Detalle	1	2	3	4	N° Total	Detalle	1	2	3	4	
Julio													
Agosto													
Septiembre													
Octubre													
Noviembre													
Diciembre													
Enero													
Febrero													
Marzo													
Abril													
Mayo													
Junio													
Nota: El area de operaciones brindan la información de las ordenes de atención asi como de los tiempos de ordenes totales													
Fuente: (Gerencia de operaciones de la compañía)													

**Tabla 03: Control de mermas – Volúmenes de combustible**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS - CONTROL DE MERMAS													
NOMBRE DEL RESPONSABLE:													
CODIGO:													
UBICACIÓN:													
MES	Volumen de combustible real atendido		SEMANA				Volumen de combustible programado en despacho		SEMANA				Observ.
	N° Total	Detalle	1	2	3	4	N° Total	Detalle	1	2	3	4	
Julio													
Agosto													
Septiembre													
Octubre													
Noviembre													
Diciembre													
Enero													
Febrero													
Marzo													
Abril													
Mayo													
Junio													
<p>Nota: Los volúmenes de combustible se toman de acuerdo a lo indicado por el area de operaciones quienes brindan la infrmación de la programación y lo atendido</p> <p>Fuente: (Gerencia de operaciones de la compañía)</p>													

**Tabla 04: Rendimiento - Despachos**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS - % DE RENDIMIENTO													
<b>NOMBRE DEL RESPONSABLE:</b>													
<b>CODIGO:</b>													
<b>UBICACIÓN:</b>													
MES	Despachos reales		SEMANA				Despachos estandar		SEMANA				Observ.
	N° Total	Detalle	1	2	3	4	N° Total	Detalle	1	2	3	4	
Julio													
Agosto													
Septiembre													
Octubre													
Noviembre													
Diciembre													
Enero													
Febrero													
Marzo													
Abril													
Mayo													
Junio													
Nota: Los despachos estandar son facilitados por los reportes del area de operaciones quienes brindan la información de los despachos reales tambien en un tiempo determinado													
Fuente: (Gerencia de operaciones de la compañía)													



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, GUIDO TRUJILLO VALDIVIEZO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA EMPRESARIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "PROPUESTA DE GESTION OPERACIONAL PARA MEJORAR EL CONTROL EN EL DESPACHO DE COMBUSTIBLE EN UNA EMPRESA DEL SECTOR HIDROCARBUROS - LIMA 2022", cuyo autor es TORRES CRUZ OSKAR HERNAN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 24 de Setiembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
GUIDO TRUJILLO VALDIVIEZO <b>DNI:</b> 25570359 <b>ORCID:</b> 0000-0002-3019-6599	Firmado electrónicamente por: GTRUJILLOT el 17- 10-2022 20:31:25

Código documento Trilce: TRI - 0430371