



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD**

**Análisis de mermas de combustible antes y durante la COVID-19,
en una Empresa Comercial, periodos: del 2018 al 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
CONTADOR PÚBLICO**

AUTORES:

Huaman Valcarcel, Romulo (orcid.org/0000-0002-2590-3631)

Gallegos Mejia, Neri (orcid.org/0000-0001-6615-7308)

ASESOR:

Dr. Vasquez Villanueva, Carlos Alberto (orcid.org/0000-0002-0782-7364)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Tributación

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Económico, empleo y emprendimiento

CALLAO – PERÚ

2022

Dedicatoria

A mis padres y hermanos, por todo el apoyo brindado a mi educación; por su amor y apoyo incondicional.

Rómulo

A mis padres, por todo el apoyo brindado a mi educación; por su amor y apoyo incondicional.

Neri

Agradecimiento

A Dios, por la bendición de la vida y de la oportunidad de trascender a través del estudio.

A la Universidad Peruana Austral del Cusco, por brindarnos la formación académica.

A nuestro asesor, Dr. Carlos Vásquez Villanueva, por volcar su experiencia, conocimiento y paciencia al desarrollo de la presente investigación.

Índice de Contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y tablas	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2. Variables y Operacionalización.....	13
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5. Procedimientos	16
3.6. Métodos de análisis de datos.....	16
3.7. Aspectos éticos.....	17
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES	35
VII. RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS.....	37
ANEXOS	

Índice de Tablas

Tabla 1. Test de Shapiro Wilk para la cantidad de merma por transporte.....	18
Tabla 2. Prueba T de Student para la cantidad de merma por transporte de combustible.....	20
Tabla 3. Test de Shapiro Wilk para el importe de merma por transporte.....	20
Tabla 4. Prueba T de Student para el importe de merma por transporte de combustible.....	22
Tabla 5. Test de Shapiro Wilk para la cantidad de merma por temperatura	23
Tabla 6. Prueba T de Student para la cantidad de merma por temperatura de combustible.....	25
Tabla 7. Test de Shapiro Wilk para el importe de la merma por temperatura.....	25
Tabla 8. Prueba T de Student para el importe de la merma por temperatura de combustible.....	27
Tabla 9. Test de Shapiro Wilk para la cantidad de la merma por evaporación	28
Tabla 10. Prueba T de Student para la cantidad de mermas por evaporación de combustible.....	29
Tabla 11. Test de Shapiro Wilk para el importe de la merma por evaporación	30
Tabla 12. Prueba T de Student para el importe de mermas por evaporación de combustible	31

Índice de Figuras

Figura 1. Comportamiento de la cantidad de merma por transporte entre periodos.....	19
Figura 2. Comportamiento del importe de merma por transporte entre periodos...21	
Figura 3. Comportamiento de la cantidad de la merma por temperatura.....	24
Figura 4. Comportamiento del importe de la merma por temperatura.....	26
Figura 5. Comportamiento de la cantidad de la merma por evaporación.....	28
Figura 6. Comportamiento del importe de la merma por evaporación.....	30

Resumen

La presente investigación, análisis de mermas de combustible, antes y durante la COVID-19, en una empresa comercial, periodos: del 2018 al 2021; la metodología es de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo comparativo y diseño no experimental, con la aplicación del análisis documental y la ficha de análisis documental como técnica e instrumento de recolección de datos, por medio de un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia. La población estuvo compuesta por 48 reportes mensuales referentes a las mermas de combustibles para el periodo 2018 al 2021. La observación de los resultados de las diferencias fue significativa ($<0,05$) tanto para la cantidad y el importe de la merma, atribuido a la reducción de la combustión durante la cuarentena, por lo que existe una mayor volatilización del combustible; del mismo modo, se tiene que las mermas por temperatura y evaporación muestran indicios de un inadecuado control del combustible. Se concluye que la empresa durante la pandemia presentó inconvenientes en el control del combustible y que la falta de demanda por las restricciones, sumaron de manera significativa una diferencia en negativo del producto.

Palabras clave: Merma por temperatura, merma por transporte, merma por evaporación, combustión.

Abstract

The present investigation comparatively analyzes fuel losses, before and during COVID-19, in Don Andrés Quilly EIRL, periods: 2018 to 2021; the methodology is of a quantitative approach, of a comparative descriptive type and a non-experimental design, with the application of documentary analysis and the analysis sheet as a technique and data collection instrument, through a non-probabilistic convenience sampling. The population was composed of 48 monthly reports referring to fuel losses for the period 2018 to 2021. The observation of the results of the differences was significant (<0.05) both for the quantity and the amount of the loss, attributed to the reduction of combustion during quarantine, so there is greater volatilization of the fuel; In the same way, the decreases due to temperature and evaporation show signs of inadequate fuel control. It is concluded that the company during the pandemic had problems in fuel control and that the lack of demand due to the restrictions, significantly added a negative difference to the product.

Keywords: Shrinkage by temperature, shrinkage by transport, shrinkage by evaporation, combustion.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, de acuerdo con estudio realizados en diferentes organizaciones, se ha evidenciado que las deficiencias más relevantes que presentan las empresas, son el control de mermas, desmedros, desechos y desperdicios, las cuales implican pérdida económica para las empresas, sobre todo las mermas, las cuales comprenden la disminución en la cantidad de volumen de un bien o producto (Page, 2018).

Por otra parte, los estudios realizados sobre el control de bienes que desarrollan diferentes entidades, sobre todo las PYMES, identificaron que muchas de ellas no efectúan un control adecuado sobre las mermas y desmedros, ello por falta de conocimiento, lo cual afecta sus ingresos, acarreando pérdidas económicas (Iparraguirre, 2018).

A nivel nacional, las microempresas no efectúan de manera adecuada el control de mermas, teniendo como causales principales a la falta de conocimiento sobre el tratamiento y la correspondiente capacitación sobre el tema; dentro del sector industrial, se identifica que uno de los productos que presentan mayores mermas es el combustible, por lo que se requiere un control minucioso sobre su manejo, para evitar mayores gastos y pérdidas económicas (Mariño , 2018).

La labor de control de mermas de combustible en diferentes empresas peruanas no es desarrollada de manera adecuada, por falta de conocimiento de los empresarios en algunos casos, así como por carencia de personal capacitado en el control y registro de mermas, por otro lado, la falta de políticas institucionales para el tratamiento de mermas (Rice, 2018).

De acuerdo con reporte del diario Gestión, las empresas que se dedican a la venta de combustibles, representan un sector importante de la economía; estas empresas en su mayoría presentan deficiencias en el control de su producto, presentando niveles altos de pérdidas de cantidad de producto, lo que en muchos casos son ocasionadas por pérdidas en el transporte y por la temperatura, lo cual reduce la cantidad de producto y genera mayores costos (Quispe, 2016).

Las mermas de combustibles en muchos casos se deben a la carencia de instalaciones adecuadas para el almacenamiento de bienes a comercializar, siendo el caso de los negocios que venden gasolina y petróleo; tal y como lo refiere

OSINERMIN, estos aspectos suponen un peligro para los clientes y la población en general, sin mencionar las pérdidas económicas de los empresarios (Chancafe, 2019).

Existen diferentes empresas que presentan deficiencias en cuanto al control de sus existencias, entre estas se investiga el caso de la empresa Don Andrés Quilly EIRL, una entidad creada en el periodo 2009, y que se dedica a la comercialización de combustible (gasolina y petróleo); la empresa en mención cuenta con dos estaciones de servicio, las cuales se encuentran ubicadas en el departamento de Madre de Dios y presenta como dirección a Calle principal Mza. A lote 7 Nueva Expansión Urbana Huepetuhe, departamento Madre de Dios; adicional al servicio de expendio de combustible, también cuenta con vehículos que prestan el servicio transporte de combustible.

La empresa Don Andrés Quilly EIRL, con RUC 20490077368, se ubica en el Régimen General del Impuesto a la Renta, por lo cual efectúa el registro electrónico de registro de ventas, compras, libro mayor, libro diario, libro bancos, registro de inventarios, libro de inventario, balances y registro de activos fijos; en documentos mencionados se han observado deficiencias en cuanto al control de sus existencias, debido a condiciones climáticas y a la distancia del transporte, lo cual acarrea las mermas de combustibles dichas pérdidas se evidencian de manera mensual, no lográndose controlar en muchos casos; sumado a ello, no se cuenta con un adecuado sistema de control, lo cual ha presentado efecto en la determinación de sus costos e ingresos.

De acuerdo con los aspectos descritos anteriormente, se ha planteado la presente investigación que comprende como problema general: ¿Cómo son las mermas de combustible, antes y durante la COVID-19, en una empresa comercial, periodos: del 2018 al 2021? y los problemas específicos siguientes (1) ¿Cómo es la cantidad de mermas por transporte de combustible, antes y durante la COVID-19?, (2) ¿Cómo es el importe de mermas por transporte de combustible, antes y durante la COVID-19?

(3) ¿Cómo es la cantidad de mermas por temperatura de combustible, antes y durante la COVID-19?, (4) ¿Cómo es el importe de mermas por temperatura de combustible, antes y durante la COVID-19?, (5) ¿Cómo es la cantidad de mermas

por evaporación de combustible, antes y durante la COVID-19? y (6) ¿Cómo es el importe de mermas por evaporación de combustible, antes y durante la COVID-19?

Por consiguiente, la presente investigación se justifica de acuerdo a las siguientes consideraciones: La pandemia ocasionada por el COVID-19 ha traído efectos negativos en las empresas, generando pérdida de productos, por el traslado de un lugar a otro, por falta de transporte y personal, ante el incremento de contagios masivos, generando incremento de mermas de diferentes productos (Façanha y Pinto, 2020).

Por otro lado, la pandemia de la COVID-19, ha ocasionado variaciones en el aspecto económico y financiero de muchas empresas, trayendo efectos negativos por la pérdida de algunos bienes, generando incremento en mermas de productos, siento un aspecto negativo para las finanzas empresariales (Salas y Santander, 2021).

Asimismo, Baranda (2020) indica que la COVID-19 causó variaciones en el movimiento económico de muchas empresas, por alteraciones en la oferta y la demanda, siendo el caso de los combustibles, los cuales tuvieron menor demanda. Por otro lado, el análisis de mermas en una empresa es una actividad importante debido a que permite identificar de manera detallada la pérdida en la cantidad y valor de un producto, ocasionado por un factor externo (Gonzalez y Kemmer, 2020).

El control permanente de mermas de diferentes productos, durante la pandemia del COVID - 19, permitió determinar el sobre costo de productos, así como la determinación de pérdidas de la cantidad de ciertos bienes perecibles, los cuales generaron mayor perjuicio económico para los consumidores (Ibarra, 2020).

El presente estudio permitirá evidenciar la situación de las mermas en la empresa Don Andrés Quilly EIRL, antes y durante la pandemia de la COVID-19, considerando el periodo 2018 al 2021, para que en base a ello la empresa pueda mejorar su control de mermas de combustibles, determinando de manera adecuada las pérdidas mediante registros correctos, a través de ello establecer de manera correcta el costo del producto.

Asimismo, se considera relevante el control de bienes por parte de las empresas, durante el periodo de pandemia, para poder identificar los efectos que tuvo la pandemia del COVID-19, con referencia a ciertos productos, teniendo en

cuenta que tuvieron variaciones sustanciales, por la demanda y la situación económica (Facanha et ál., 2020).

Se establece que el tratamiento de las mermas es una labor relevante, sobre todo para empresas que se dedican a la actividad de comercialización de combustibles, ello implica un adecuado control en cada una de sus fases de comercialización. En base al párrafo anterior, la presente investigación es importante porque propicia el análisis comparativo de las mermas de combustibles de la empresa Don Andrés Quilly EIRL, para poder evidenciar si el registro de mermas anterior a la pandemia de la COVID-19 fue efectuado de manera correcta, así como el registro de mermas durante la pandemia.

El análisis de las mermas de combustibles permite evidenciar las pérdidas de determinado producto y su registro correspondiente, para poder calcular los costos de manera adecuada, y estimar los ingresos de manera correcta, siendo un estudio importante para otras empresas de actividad similar, así como consulta para otros investigadores, estudiantes y docentes.

La investigación permitirá realizar un análisis de las mermas de combustibles antes y durante la pandemia de la COVID-19, en una empresa dedicada a la actividad comercial de venta de combustibles, aspecto importante que logrará evidenciar los efectos de la COVID-19, lo cual contribuirá en la toma de decisiones y al momento de realizar ajustes y proyecciones económicas para poder evitar pérdidas económicas en situaciones de pandemia, contribuyendo a la mejora de las finanzas empresariales y beneficio económico.

La presente investigación comprende como objetivo general analizar comparativamente las mermas de combustible, antes y durante la COVID-19, en una empresa comercial, periodos: del 2018 al 2021, y como objetivos específicos, (1) analizar comparativamente la cantidad de mermas por transporte de combustible, antes y durante la COVID-19, (2) analizar comparativamente el importe de mermas por transporte de combustible, antes y durante la COVID-19.

(3) analizar comparativamente la cantidad de mermas por temperatura de combustible, antes y durante la COVID-19, (4) analizar comparativamente el importe de mermas por temperatura de combustible, antes y durante la COVID-19, (5) analizar comparativamente la cantidad de mermas por evaporación de

combustible, antes y durante la COVID-19, y (6) analizar comparativamente el importe de mermas por evaporación de combustible, antes y durante la COVID-19.

Finalmente, como hipótesis general se planteó que existe diferencia significativa de las mermas de combustible, antes y durante la COVID-19, en una empresa comercial, periodos: del 2018 al 2021 y como hipótesis específicas, (1) existe diferencia significativa de la cantidad de mermas por transporte de combustible, antes y durante la COVID-19, (2) existe diferencia significativa del importe de mermas por transporte de combustible, antes y durante la COVID-19.

(3) Existe diferencia significativa de la cantidad de mermas por temperatura de combustible, antes y durante la COVID-19, (4) existe diferencia significativa del importe de mermas por temperatura de combustible, antes y durante la COVID-19, (5) existe diferencia significativa de la cantidad de mermas por evaporación de combustible, antes y durante la COVID-19, y (6) existe diferencia significativa del importe de mermas por evaporación de combustible, antes y durante la COVID-19.

Cabe señalar que los problemas, objetivos e hipótesis se han detallan en el Anexo 1.

II. MARCO TEÓRICO

En la realización de la presente investigación, se ha considerado la consulta correspondiente a diferentes estudios internacionales, los cuales se detallan a continuación:

Febre y Orellana (2019), con su estudio para evidenciar el tratamiento contable de las mermas en la Empresa Ferro Steel SA y su impacto en los Estados Financieros, investigación de enfoque mixto, de nivel descriptivo, no experimental los resultados muestran que las mermas de combustible de la empresa no presentan adecuado registro, presentando efecto negativo en la información financiera y económica, estudio que arribó a la conclusión de que la empresa de estudio presenta un control inadecuado de mermas, no se realiza un registro adecuado, presentando repercusión negativa en la formulación de la información económica y financiera, así como en su razonabilidad.

Murillo y Vásconez (2019) realizaron una investigación que buscó evidenciar el impacto de las mermas en el costo de ventas de la empresa Mi Supermercado, fue realizada de acuerdo a un enfoque mixto y de tipo descriptivo. Los resultados evidencian que la empresa presenta deficiencias en el control y registro de mermas, lo cual presenta repercusión negativa en el cálculo del costo de ventas, arribando a la conclusión de que las mermas de los productos no son controladas de manera adecuada, ocasionando sobrecostos con un efecto negativo en los ingresos y la rentabilidad.

Alava (2017), con su estudio referente a analizar el efecto de las mermas en el costo de ventas de la empresa denominada Factoria SA, empleó una metodología de nivel descriptivo y en donde aplicó la técnica de análisis documental. Los resultados indican que la empresa no ha registrado de manera adecuada las mermas, no ha efectuado un control correcto, lo cual impactó de manera negativa en el costo de ventas. Concluye de que la entidad no realiza un control eficiente de inventarios, en donde no considera la valuación adecuada de acuerdo a norma, así como también que el cálculo de mermas no refleja la situación real.

Calapaqui y Pacheco (2017), en su estudio realizado para identificar el efecto de las mermas en el costo de producción de la empresa Abellito SA para el 2017,

empleó una metodología de tipo descriptivo y se efectuó en base a un enfoque cuantitativo, aplicándose el análisis documental como técnica; de acuerdo con los resultados, se evidenció que el personal no está debidamente capacitado en control de mermas, por lo cual se concluyó que los trabajadores presentan desconocimiento sobre el tratamiento de mermas, lo cual repercute en la formulación de la información económica y financiera; se determinó además de que la organización necesita mejorar los equipos, para lograr evitar la pérdida de producto y mitigar las mermas.

Chen (2017), en la tesis efectuada para poder analizar el aspecto tributario y contable de mermas por pérdida de combustibles en los gripos del Municipio de Cobán, analiza de manera descriptiva y por medio de un diseño no experimental, que las estaciones de combustibles realizan el control de mermas sobre la base del 0.5 % como índice límite para mermas, de acuerdo a la Dirección General de Hidrocarburos; así mismo, el porcentaje considerado para mermas por evaporación fluctúa entre 1 % y 2 %, estos cálculos que se realizan sin considerar de manera real la cantidad de combustible vendido, no siendo considerados como válidos para poder deducir costos.

Las siguientes investigaciones nacionales que se mencionan en el estudio se detallan a continuación:

Llamoca (2020), en el estudio realizado para poder evidenciar el efecto de las mermas en la información financiera de la entidad denominada Corporación Vista Alegre SAC en el periodo 2019, perteneciente al rubro de venta de combustibles, empleó una metodología de tipo correlacional, en donde además aplica la encuesta, la observación y la entrevista como técnica de recolección de datos. Los resultados evidencian que las mermas no son controladas debidamente, presentando repercusión negativa en la formulación de la información financiera; por lo que concluye que las mermas de combustibles no presentan relación con la situación financiera.

Rodriguez *et al.* (2020), en el estudio que busca evidenciar el efecto de las mermas de combustibles para determinar la rentabilidad en la empresa Grifos el Buen Samaritano, emplea una metodología de enfoque cuantitativo de alcance correlacional y explicativo. Los resultados evidenciaron las deficiencias en cuanto

a la determinación de mermas administrativas, debido a que los trabajadores no están capacitados para el manejo del producto, por lo que concluye que existe una influencia alta entre las mermas y la rentabilidad, en base a un valor obtenido de 0.720, mediante prueba de relación.

Guerrero (2019), en el estudio referente a la formulación de un proceso para la reducción de mermas de combustible en la planta de Abastecimiento de Piura, 2019, dentro de una metodología descriptiva y explicativa, aplica el análisis documental como técnica. Los resultados evidencian que la entidad de estudio no realizó un tratamiento adecuado de las mermas, lo cual ha generado sobrecostos, además de mermas administrativas y operativas, por lo cual se concluyó que, para la determinación de mermas, es importante contar con un sistema de control y registro adecuado y oportuno, dicha actividad debe ser supervisada de manera constante.

Cruz (2018), en el estudio que busca evidenciar el efecto de las mermas en el aspecto tributario de la entidad Grifos Guevara SRL Jaén, empleó una metodología de diseño no experimental, enfoque cuantitativo y alcance explicativo correlacional. Los resultados señalan que la empresa presenta un control relativo de mermas, así como la determinación de costo o gasto, por lo que concluye que existe un nivel relación alta entre las dos variables de estudio, de acuerdo a un valor obtenido de 0.760.

Cruz (2017), en la investigación referida a la determinación de mermas y el impuesto a la renta de los grifos de Tambopata para el año 2016, emplea una metodología de diseño no experimental, de alcance descriptivo y de tipo básico; los resultados muestran que las mermas identificadas en su mayoría se deben al factor ambiental y al transporte; en el citado estudio se concluye que las mermas presentan relación de tipo directa con la determinación del impuesto a la renta, asimismo se evidenció con respecto al control adecuado de mermas, que el 31 % de encuestados indican que casi siempre, un 66 % consideran a veces y un 3 % indican que nunca.

La revisión teórica detalla con Valdés *et al.* (2017), que las mermas de un producto, están referidas a la pérdida en la cantidad de producto, lo cual implica la reducción de su volumen y peso, producida por actividad empresarial y por causas

naturales; por otro lado, Paneque et ál. (2017) menciona que las mermas hacen referencia a la pérdida de valor original de un bien, ocasionada por factores ambientales y operativos de una empresa, durante la realización de actividades relacionadas con el giro del negocio

De las cuevas *et al.* (2017) afirman que las mermas de un producto, en una empresa, son ocasionadas como consecuencia de la realización de actividades comerciales de una empresa, como son el transporte a diferentes puntos de venta, inclemencias de la temperatura e inadecuados ambientes de almacenamiento; Bustos et ál. (2017) mencionan con relación a la actividad comercial, que la comercialización de combustibles implica ciertas pérdidas en su proceso, las cuales contemplan a las mermas ocasionadas por el transporte, temperatura y por evaporación.

Para Ramos *et al.* (2020), las mermas están referidas a la reducción de la cantidad de un determinado producto o bien, producida por inclemencias en el tiempo, temperatura y por falta de ambientación o adecuado almacenamiento de producto; según Da Silva y Fernández (2020), la Ley del impuesto a la renta referente a las mermas, corresponden a aquella cantidad de volumen que pierde un determinado bien en la realización de actividad producto o comercial, lo cual puede generarse por variaciones en el tiempo y temperatura.

En base a lo indicado por diferentes autores, se puede evidenciar que las mermas hacen referencia a la pérdida en el valor de volumen de un bien, el cual es producido o comercializado por diferentes empresas de acuerdo a su actividad económica; por su parte Crespo y Miranda (2018) mencionan que la importancia del control de mermas radica en realizar la determinación correcta del costo del producto de combustible, lo cual permitirá determinar de manera adecuada los ingresos por la venta del mencionado producto.

De forma similar, Ojeda y Aguilera (2021) indican que el control de mermas de combustibles presenta importancia, debido a que es una actividad que permite mitigar mayores pérdidas económicas por disminución de cantidad de productos, presentando efecto en la determinación del costo de producto y beneficio económico para la empresa.

Por otra parte, las mermas de combustibles presentan desventajas al ser consideradas como la disminución en la cantidad de producto o pérdida en la cantidad de bien, propicia un perjuicio económico para la entidad comercial, debido a que implica una pérdida económica, la cual debe ser controlada y registrada de manera adecuada, lo cual permitirá evitar pérdidas sustanciales en los ingresos y por lo tanto en la rentabilidad (Valenzuela *et al.*, 2019).

Asimismo, las mermas de combustibles al no ser controladas adecuadamente, supondrán un efecto negativo en las finanzas de una empresa comercial, considerando que generarán incremento en el costo del producto ofertado, asimismo disminuirán el nivel de ingresos, afectando el beneficio económico de la empresa (Marteletti *et al.*, 2021).

En cuanto a la dimensionalidad de la variable mermas de combustibles, se encuentra comprendida por las mermas ocasionadas por las operaciones u operativas, mermas por transporte y las mermas por temperatura; con referencia a las mermas operativas, Más y Fuentes (2019) indican que estas surgen por el desarrollo de actividades operativas de las empresas como son el traslado, el almacenaje y las condiciones de las instalaciones, las cuales deben estar acordes para poder reservar un determinado bien como es el caso de los combustibles, razón por la cual diferentes entidades, propician estrategias para poder mitigar y reducir el nivel de mermas y con esto también las pérdidas económicas.

Para el caso de mermas por transporte de combustible, se consideran aquellas mermas de combustibles ocasionados por el transporte del mismo, es decir por el recorrido que presenta el combustible desde su carga hasta su descarga, lo último que está referido a su destino (Más y Fuentes, 2019).

Las mermas por transporte hacen referencia al traslado de combustible desde su lugar de origen, es decir desde la refinería, hasta el puesto de venta o grifo correspondiente, ubicado en una localidad, provincia o distrito. Con respecto a las mermas por temperatura, están referidas a la pérdida de combustible ocasionada por la variación en temperatura ocasionada en el elemento líquido, al producirse la acción de carga de la refinería al tanque del camión cisterna, asimismo en el momento de descarga al tanque del surtidor en la estación de venta de combustible (Sánchez *et al.* 2021).

Las mermas ocasionadas por variación de temperatura de combustible se establecen al momento de su adquisición al realizarse la acción de carga para su correspondiente traslado; por otro lado, se produce dicha variación en la descarga (De las Mercedes, 2018). Por otro lado, las mermas producidas por evaporación ocurren en la etapa de comercialización del combustible al estar en el contenedor en la estación de grifo y en el surtidor, el cual por los cambios de temperatura suele evaporarse, ocasionando pérdida de combustible (Sánchez *et al.*, 2021). Finalmente, la pérdida de combustible ocasionada por evaporación se evidencia por variaciones de temperatura que afectan al combustible que está en el tanque de venta de combustible y en los surtidores (Capcha y Jimenez, 2019).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1 *Tipo de Investigación*

La presente investigación se ha considerado como un tipo de estudio descriptivo comparativo, teniendo en cuenta que será desarrollada para poder comparar la situación de las mermas antes y durante la COVID-19 en una empresa comercial.

La investigación descriptiva y comparativa esta enfocada en recolectar dos o mas muestras con la finalidad de observar la evolución de una determinada variable en un periodo específico, materia de análisis por parte del investigador (Arias, 2020).

Los estudios descriptivos son aquellos que están referidos a la descripción de características y componentes del objeto de investigación en un momento determinado (Canahuire et ál., 2015).

3.1.2 *Diseño de Investigación*

El presente estudio se realizó de acuerdo a un diseño de estudio no experimental, teniendo en consideración la no alteración de la variable de estudio, así como sus componentes e indicadores. Se consideran como estudios bajo el diseño no experimental a aquellos donde no se ocasiona alguna modificación sobre las variables de investigación, no siendo alteradas sus componentes e indicadores (Gallardo , 2017).

De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), el diseño no experimental, es aquel que se realiza sin efectuar modificaciones o variaciones a las variables de un estudio, está enfocado en la observación del objeto de estudio, tal cual es y cómo se encuentra.

Según Arias (2020), las investigaciones no experimentales son los estudios que se realizan sin alterar las variables inicialmente planteadas en la investigación, sin considerar variaciones al objeto de estudio. En la presente investigación se consdiera un estudio de diseño descriptivo comparativo, que considera el siguiente detalle:

X AP ≠ X DP

$X_1 \text{ AP} \neq X_1 \text{ DP}$

$X_2 \text{ AP} \neq X_2 \text{ DP}$

$X_3 \text{ AP} \neq X_3 \text{ DP}$

Donde:

X AP = Mermas Antes de Pandemia

X DP = Mermas Durante la Pandemia

$X_1 \text{ AP}$ = Mermas por transporte Antes de Pandemia

$X_1 \text{ DP}$ = Mermas por transporte Durante de Pandemia

$X_2 \text{ AP}$ = Mermas por temperatura Antes de Pandemia

$X_2 \text{ DP}$ = Mermas por temperatura Durante de Pandemia

$X_3 \text{ AP}$ = Mermas por evaporación Antes de Pandemia

$X_3 \text{ DP}$ = Mermas por evaporación Durante de Pandemia

3.2 Variables y Operacionalización

Para la presente investigación se consideró una sola variable de estudio, la cual está referida las mermas de combustible, que comprende 3 componentes, (1) mermas por transporte, (2) mermas por temperatura y (3) merma por evaporación.

Cabe señalar que matriz operacionalización de las variables se visualiza en el Anexo 2.

3.3 Población, Muestra, Muestreo y Unidad de Análisis

3.3.1 Población

Para la presente investigación, la población estuvo conformada por 156 reportes mensuales referentes a las mermas de combustibles, de una empresa comercial. La cantidad de población hace referencia al universo o conjunto total de individuos, elementos o cosas, sobre las cuales se pretende realizar un estudio (Hernández y Mendoza, 2018).

De acuerdo con Gallardo (2017), está referido a la cantidad total de individuos, los cuales son de interés del investigador para la realización de un determinado estudio, es la cantidad de donde el investigador obtendrá una muestra de estudio. Para Príncipe (2016), la población de un estudio es el total de cosas, individuos o animales, sobre los cuales se pretende obtener información para dar solución a un problema identificado.

Criterio de Inclusión. Para el presente estudio se incluyó a todos los reportes de mermas de gasolina y petróleo de la empresa comercial, teniendo en cuenta que la investigación está basada en el análisis de mermas de combustibles. Como criterio de inclusión se considera a las mermas de combustibles compuestas por los tipos de mermas de transporte, temperatura y por evaporación.

Criterio de Exclusión. Para el presente estudio se excluye la venta de otros productos diferentes a combustibles. Por otro lado, para el presente estudio no se considera otros tipos de mermas diferentes a las ya mencionadas en el criterio de inclusión, asimismo se excluye otros periodos que son diferentes a los periodos 2018 al 2021.

3.3.2 Muestra

El presente estudio comprende la cantidad de 48 reportes mensuales referentes a las mermas de combustibles para el periodo 2018 al 2021, de una empresa comercial. El concepto de muestra se refiere al subconjunto de cosas o elementos que derivan de la población, siendo la cantidad efectiva para desarrollar una investigación (Ñaupas et ál., 2018).

Asimismo, Arias (2020) menciona que es un subgrupo, obtenida de la población o de la cantidad total de individuos mediante la aplicación de la técnica del muestreo, dicha determinación es efectuada por cuestiones de carencia de recursos para el desarrollo de una investigación. Según Gonzales et ál. (2019), la cantidad en la muestra depende del criterio del investigador y los objetivos que se quiere alcanzar, pudiendo ser una parte de la población o su equivalente.

3.3.3 Muestreo

Se ha considerado el muestreo no probabilístico por conveniencia, como técnica para determinar la muestra para el presente estudio, mediante la cual se estableció la muestra de estudio, teniendo en cuenta el criterio de los investigadores y el acceso a la información para el desarrollo del estudio.

Se considera como muestreo no probabilístico, a aquel tipo de muestreo que considera la determinación de la muestra de estudio, sin aplicar una fórmula matemática, donde prevalece el criterio del investigador, considerando sus capacidades y acceso a la información (Gallardo , 2017).

De acuerdo con Bernal (2021), es considerada como una herramienta de investigación, está enfocada en determinar la cantidad de la muestra de estudio, debe ser examinada de manera adecuada para poder hacer inferencias en la población total.

Muñoz (2018) menciona que la técnica de muestreo de tipo no probabilístico y de subclasificación por conveniencia, considera la no aplicación de la estadística, llegando a primar el criterio y decisión del investigador, de acuerdo a su capacidad y recursos.

3.3.4 Unidad de Análisis

Para el presente estudio de investigación se consideró a los reportes mensuales de mermas de una empresa comercial. Referente a la conceptualización, se tiene que dentro de un estudio la unidad de análisis es el objeto de estudio, sobre el cual se obtienen los datos correspondientes, para cumplir con los objetivos de la investigación (Hernández y Mendoza, 2018).

De acuerdo con Ñaupas *et al.* (2018), la unidad de análisis hace referencia a una entidad, empresa u organización, la cual es considerada como materia de una investigación, de la cual se realiza el estudio de sus propiedades, componentes y características.

Muñoz (2018) menciona que la unidad de análisis es considerada como el elemento que será objeto de estudio, el cual será analizado para dar respuesta a la problemática planteada en la investigación.

3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.4.1 Técnicas de Recolección de Datos

Para el presente estudio se aplicó como técnica el análisis documental; esta es una técnica que permite la obtención de información mediante la revisión de diferentes documentos referentes a las variables y dimensiones de estudio (Arias, 2020).

De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), esta referido al medio o camino mediante el investigador obtiene información necesaria para dar

cumplimiento a los objetivos planteados, dicha herramienta es fundamental y necesaria.

Según Muñoz (2018), la técnica de obtención de información hace referencia al método que utiliza el investigador para poder lograr recabar información necesaria para dar cumplimiento a los objetivos.

3.4.2 Instrumento de Recolección de Datos

Para el presente estudio se tomó en cuenta como instrumento a la ficha de análisis, la cual se trata de un instrumento de obtención de datos, que permite recabar información de acuerdo a los reportes y documentos de un objeto de estudio (Arias, 2020).

Según Bernal (2021), la ficha de análisis documental, está referida a un documento que permite obtener información a partir de la revisión de diferentes documentos, como reportes, artículos y otros, los cuales permiten evidenciar la situación del objetivo de análisis.

De acuerdo con Muñoz (2018), un instrumento de recolección de datos es aquella herramienta utilizada por el investigador para lograr efectivizar la obtención de información relevante para su estudio.

La ficha de análisis documental se encuentra detallada en el anexo 3 del presente documento.

3.5 Procedimientos

La información para el desarrollo del presente estudio, será recopilada mediante la ficha de análisis documental para el año 2018, 2019, 2020 y para el 2021; con respecto a las mermas de combustibles, que comprenden gasolina y petróleo, dicha información para su análisis correspondiente será procesado mediante tablas y gráficos, aplicando la estadística descriptiva.

El acceso a la información será realizado mediante autorización correspondiente de la empresa comercial., la cual se detalla en el Anexo 4.

3.6 Métodos de Análisis de Datos

En la presente investigación, el método de análisis considerado fue el método analítico, el cual comprende sobre el análisis de las mermas de

combustibles generadas antes y durante la pandemia de la COVID-19 en una empresa comercial, mediante lo cual se evidenciaron diferentes variaciones dentro del periodo 2018 al 2021.

Con respecto a la información obtenida de la ficha de análisis, se hizo el análisis descriptivo comparativa, aplicando dos pruebas comparativas T de Student y Shapiro Wilk, mediante el cual los resultados fueron descritos de forma estadística y gráfica; estos resultados sirvieron para la elaboración de las conclusiones y recomendaciones finales.

3.7 Aspectos Éticos

Belén *et al.* (2018) menciona que la ética está referida al estudio del comportamiento humano, considera los principios importantes para el desarrollo de una investigación, lo cual implica el cumplimiento de la legalidad.

Asimismo, García *et al.* (2019) mencionan que está referido al cumplimiento de las disposiciones para el desarrollo de una investigación por la universidad correspondientes y la conducta moral para la redacción de un documento académico como es la tesis.

Por consiguiente, para el presente estudio se consideró principios éticos considerados por el código de ética e investigación de la Universidad César Vallejo admitido por el consejo Universitario en cimiento de la resolución N° 262-2020/UCV.

Asimismo, el presente estudio fue realizado de acuerdo a la Guía de elaboración de productos de investigación de fin de programa, aprobado mediante Resolución N.º 110-2022-VI-UCV y en concordancia con el Reglamento de investigación de la Universidad César Vallejo, aprobado mediante resolución N.º 0722-2021/UCV. Por otro lado, la realización del presente estudio, se basa en el cumplimiento estricto sobre la normativa APA 7° edición.

IV. RESULTADOS

Para el objetivo específico 1, en la Tabla 1 muestra el resultado de la normalidad aplicado a la diferencia de la cantidad de merma por transporte obtenido antes y durante la Covid 19, el valor sig. fue de 0,584, lo cual es mayor al nivel de significancia (0,05), por lo que se sostiene que los elementos mantienen una distribución normal; en tal sentido se aplica una prueba comparativa de T de Student.

Hipótesis de la prueba de normalidad:

H_0 : Los elementos presentan una distribución normal.

H_1 : Los elementos no presentan una distribución normal.

Si $p > 0,05$, entonces se acepta la H_0 y se rechaza la H_1 .

Si $p < 0,05$, entonces se acepta la H_1 y se rechaza la H_0 .

Tabla 1

Test de Shapiro Wilk para la cantidad de merma por transporte

Diferencia entre periodos	gl	Sig.
Cantidad de merma por transporte	24	0,584

De acuerdo a la Figura 1, se observó que las medias de la cantidad de merma por transporte, tuvo un incremento durante la Covid 19, pasando de 58 galones a 685 galones, por lo que se atribuye un aumento considerable de un periodo a otros; esta diferencia debe ser evaluada en su significancia.

Para hacer precisiones contables, se debe entender que el combustible no se desmedra, sino que merma; por lo tanto, la cantidad en litros disminuye, es decir que al no haber combustión como fue el caso de la cuarentena, existe volatilización de los combustibles. Ahora, se precisa saber con exactitud la procedencia de esta condición y evaluar las posibles razones de las mismas, debido a que la diferencia de estas es considerable.

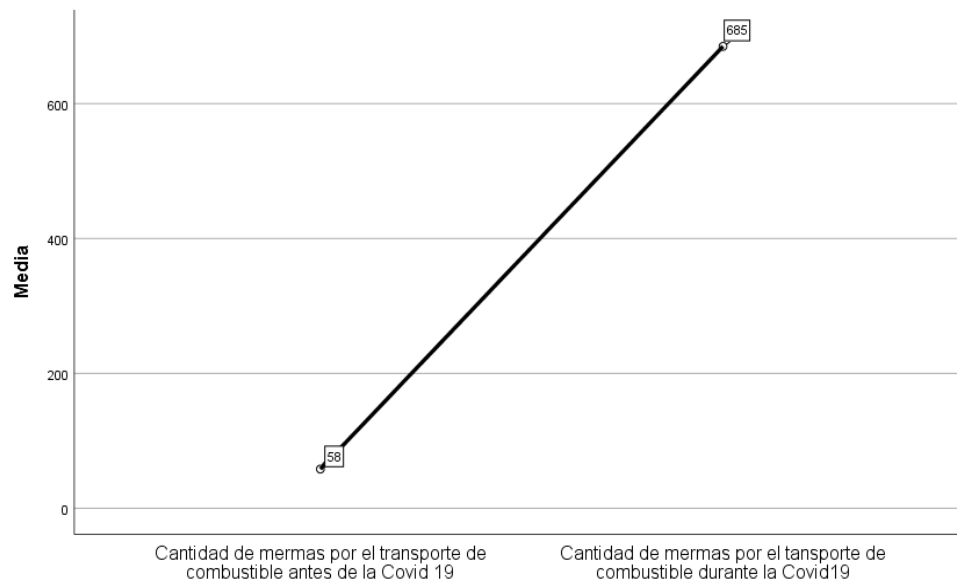


Figura 1. Comportamiento de la cantidad de merma por transporte entre periodos

El planteamiento de la hipótesis de la prueba de T de Student fue el siguiente:

H_0 : No existe diferencia significativa entre la cantidad de merma por transporte de combustible percibida antes y durante la Covid 19.

H_1 : Existe diferencia significativa entre la cantidad de merma por transporte de combustible percibida antes y durante la Covid 19.

Regla de decisión:

Si $p > 0,05$, por lo tanto, se acepta la H_0 y se rechaza la H_1 .

Si $p < 0,05$, por lo tanto, se acepta la H_1 y se rechaza la H_0 .

Según los resultados de la prueba estadística comparativa T de Student (ver Tabla 2), la diferencia de las medias percibidas fue de -626,82, lo cual ratifica el incremento entre un periodo y otro, del mismo modo el valor sig. de 0,000 muestra la alta significancia de la diferencia, por lo que se puede sostener que se cumple la Hipótesis alterna, es decir que si existe una diferencia significativa entre la cantidad de merma por transporte de combustible, habiendo sido mayor durante el periodo de la Covid 19.

Tabla 2*Prueba T de Student para la cantidad de merma por transporte de combustible*

Variable	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación tip	Error tip media	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Cantidad de mermas por el transporte de combustible antes de la Covid 19 - Cantidad de mermas por el transporte de combustible durante la Covid19	-626,82	149,58	30,53	-689,98	-563,66	-20,53	24	,000

Para el objetivo específico 2, en la Tabla 3 muestra el resultado de la normalidad aplicado a la diferencia del importe de merma por transporte obtenido antes y durante la Covid 19, el valor sig. fue de 0,609, lo cual es mayor al nivel de significancia (0,05), por lo que se sostiene que los elementos mantienen una distribución normal; en tal sentido se aplica una prueba comparativa de T de Student.

Hipótesis de la prueba de normalidad:

H₀: Los elementos presentan una distribución normal.

H₁: Los elementos no presentan una distribución normal.

Si $p > 0,05$ entonces se acepta la H₀ y se rechaza la H₁.

Si $p < 0,05$ entonces se acepta la H₁ y se rechaza la H₀.

Tabla 3*Test de Shapiro Wilk para el importe de merma por transporte*

Diferencia entre periodos	GI	Sig.
Importe de merma por transporte	24	0,609

De acuerdo a la Figura 2, se observó que las medias del importe de merma por transporte, tuvo un incremento durante la Covid 19, pasando de 145 a 1 599 soles, por lo que se atribuye un aumento considerable de un periodo a otros; esta diferencia debe ser evaluada en su significancia.

Sobre el importe de la merma, se tiene que es directamente proporcional a la cantidad de merma, ya que representa una valoración monetaria regida claro a variaciones del mercado, pero que se mantiene en la misma tendencia, por lo que las razones de su incremento son las mismas que las señaladas en la figura anterior.

Algunas de las razones de este incremento pueden ser la disminución de la circulación por determinación del gobierno, los permisos temporales de tránsito y choferes con permiso por enfermedad; ante lo último, se tiene que deben ser reemplazados inmediatamente y con esto las cargas de combustibles o el stock puede verse afectado, por mala praxis de los equipos y sustracciones no permitidas (Urto), por lo que debe considerarse como explicación fuerte ante este incremento de la merma.

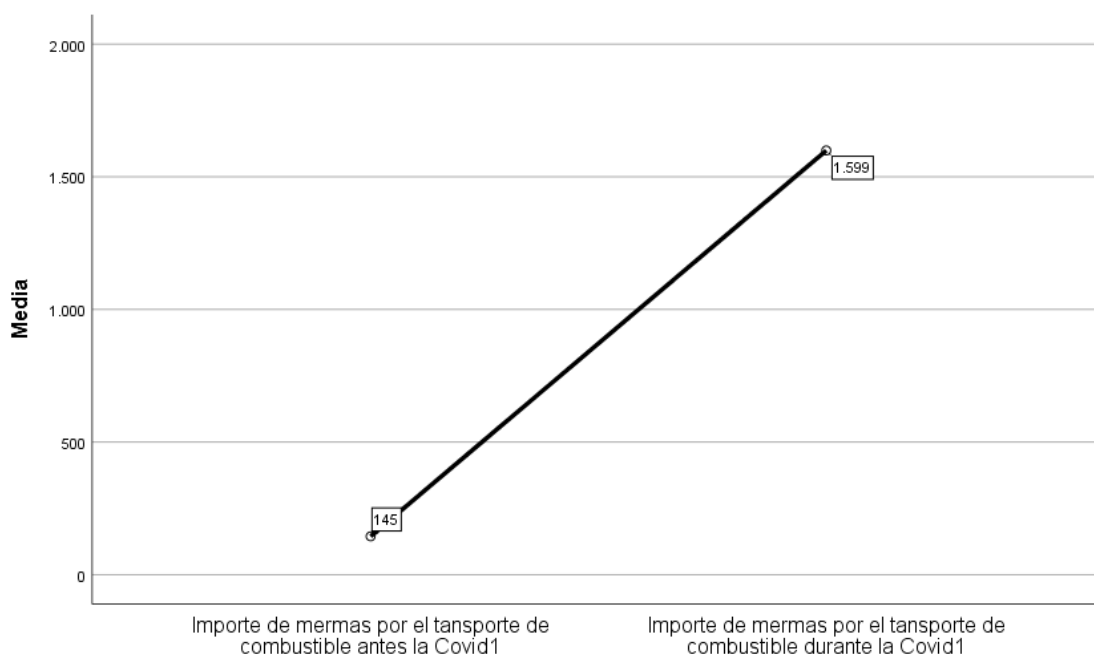


Figura 2. Comportamiento del importe de merma por transporte entre periodos

El planteamiento de la hipótesis de la prueba de T de Student fue el siguiente:

H₀: No existe diferencia significativa entre el importe de merma por transporte de combustible percibida antes y durante la Covid 19.

H₁: Existe diferencia significativa entre el importe de merma por transporte de combustible percibida antes y durante la Covid 19.

Regla de decisión:

Si $p > 0,05$, por lo tanto, se acepta la H₀ y se rechaza la H₁.

Si $p < 0,05$, por lo tanto, se acepta la y H₁ se rechaza la H₀.

Según los resultados de la prueba estadística comparativa T de Student (ver Tabla 4), la diferencia de las medias percibidas fue de -1 454.43, lo cual ratifica el incremento entre un periodo y otro, del mismo modo el valor sig. de 0,000 muestra la alta significancia de la diferencia, por lo que se puede sostener que se cumple la Hipótesis alterna, es decir que si existe una diferencia significativa entre el importe de merma por transporte de combustible, habiendo sido mayor durante el periodo de la Covid 19.

Tabla 4

Prueba T de Student para la Importe de merma por transporte de combustible

Variable	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación tip	Error tip media	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Importe de mermas por el transporte de combustible antes de la Covid 19 - Importe de mermas por el transporte de combustible durante la Covid19	-1 454,43	762,59	155,66	-1 776,45	-1 132,42	-9,34	23	,000

Para el objetivo específico 3, en la Tabla 5 muestra el resultado de la normalidad aplicado a la diferencia de la cantidad de la merma por temperatura de combustible obtenido antes y durante la Covid19, el valor sig. fue de 0,579, lo cual es mayor al nivel de significancia (0,05), por lo que se sostiene que los elementos mantienen una distribución normal; en tal sentido se aplica una prueba comparativa de T de Student.

Hipótesis de la prueba de normalidad:

H₀: Los elementos presentan una distribución normal.

H₁: Los elementos no presentan una distribución normal.

Si $p > 0,05$, entonces se acepta la H₀ y se rechaza la H₁.

Si $p < 0,05$, entonces se acepta la H₁ y se rechaza la H₀.

Tabla 5

Test de Shapiro Wilk para la cantidad de la merma por temperatura

Diferencia entre periodos	gl	Sig.
Cantidad de la merma por temperatura	24	0,579

De acuerdo a la Figura 3, se observó que las medias de la cantidad de la merma por temperatura, tuvieron un descenso durante la Covid 19, pasando de los 7 912 galones a 115 galones, por lo que se atribuye una reducción considerable de un periodo a otros; esta diferencia debe ser evaluada en su significancia.

Este descenso ratifica la explicación de sustracciones en el transporte, debido a que no se puede tener mayor merma en el transporte, que en la merma por temperatura. No obstante, debe considerarse también que durante la cuarentena hubo un mayor Stock, es decir que cuanto mayor sea el depósito del combustible existe una menor merma, por las condiciones físicas del combustible, pero aún no es lo suficiente para explicar esas cifras de diferencia marcada.

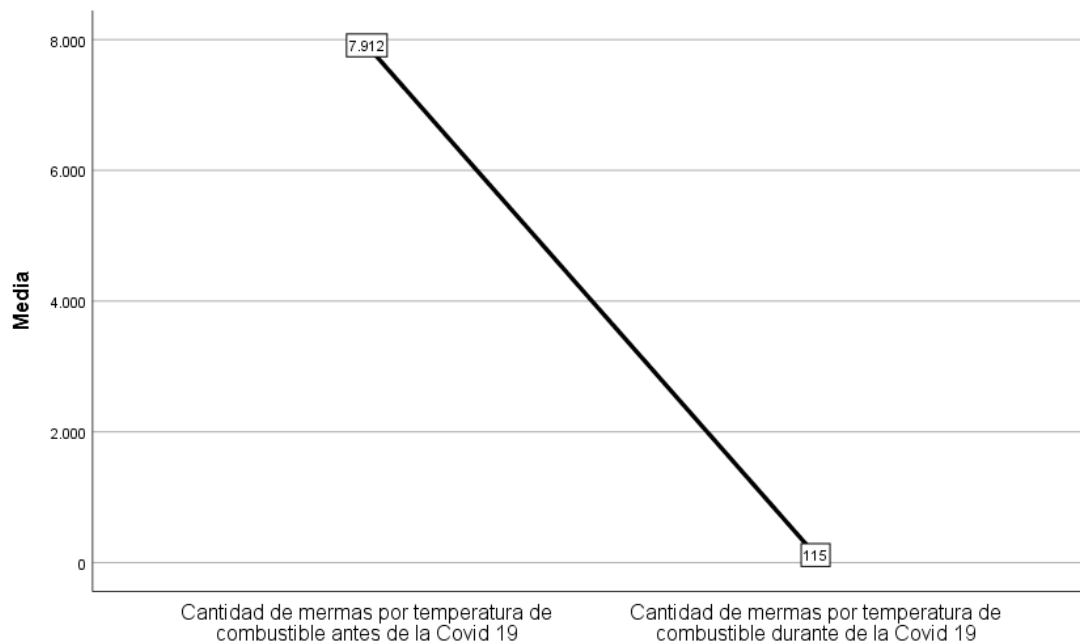


Figura 3. Comportamiento de la cantidad de la merma por temperatura

El planteamiento de la hipótesis de la prueba de T de Student fue el siguiente:

H_0 : No existe diferencia significativa entre la cantidad de la merma por temperatura de combustible percibida antes y durante la Covid 19.

H_1 : Existe diferencia significativa entre la cantidad de la merma por temperatura de combustible percibida antes y durante la Covid 19.

Regla de decisión:

Si $p > 0,05$, por lo tanto, se acepta la H_0 y se rechaza la H_1 .

Si $p < 0,05$, por lo tanto, se acepta la H_1 y se rechaza la H_0 .

Según los resultados de la prueba estadística comparativa T de Student (ver Tabla 6), la diferencia de las medias percibidas fue de 7 796,61, lo cual ratifica la reducción entre un periodo y otro, del mismo modo el valor sig. de 0,000 muestra la alta significancia de la diferencia, por lo que se puede sostener que se cumple la Hipótesis alterna, es decir que si existe una diferencia significativa entre la cantidad de merma por temperatura de combustible, habiendo sido mayor antes el periodo de la Covid 19.

Tabla 6

Prueba T de Student para la cantidad de la merma por temperatura de combustible

Variable	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación tip	Error tip media	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Cantidad de mermas por temperatura de combustible antes de la Covid 19 - Cantidad de mermas por temperatura de combustible durante de la Covid 19	7 796,61	2 870,15	585,86	6 584,65	9 008,57	13,08	23	,000

Para el objetivo específico 4, en la Tabla 7 muestra el resultado de la normalidad aplicado a la diferencia del importe de la merma por temperatura de combustible obtenido antes y durante la Covid 19, el valor sig. fue de 0,067, lo cual es mayor al nivel de significancia (0,05), por lo que se sostiene que los elementos mantienen una distribución normal; en tal sentido se aplica una prueba comparativa de T de Student.

Hipótesis de la prueba de normalidad:

H₀: Los elementos presentan una distribución normal.

H₁: Los elementos no presentan una distribución normal.

Si $p > 0,05$, entonces se acepta la H₀ y se rechaza la H₁.

Si $p < 0,05$, entonces se acepta la H₁ y se rechaza la H₀.

Tabla 7

Test de Shapiro Wilk para el importe de la merma por temperatura

Diferencia entre periodos	gl	Sig.
Importe de la merma por temperatura	24	0,067

De acuerdo a la Figura 4, se observó que las medias del importe de la merma por temperatura, tuvieron una reducción durante la Covid 19, pasando de los 1 210,62 soles a 162,90 soles, por lo que se atribuye una reducción considerable de un periodo a otros; esta diferencia debe ser evaluada en su significancia. La explicación a este descenso obedece a la tendencia proporcional de la cantidad de combustible disminuido por temperatura del combustible.

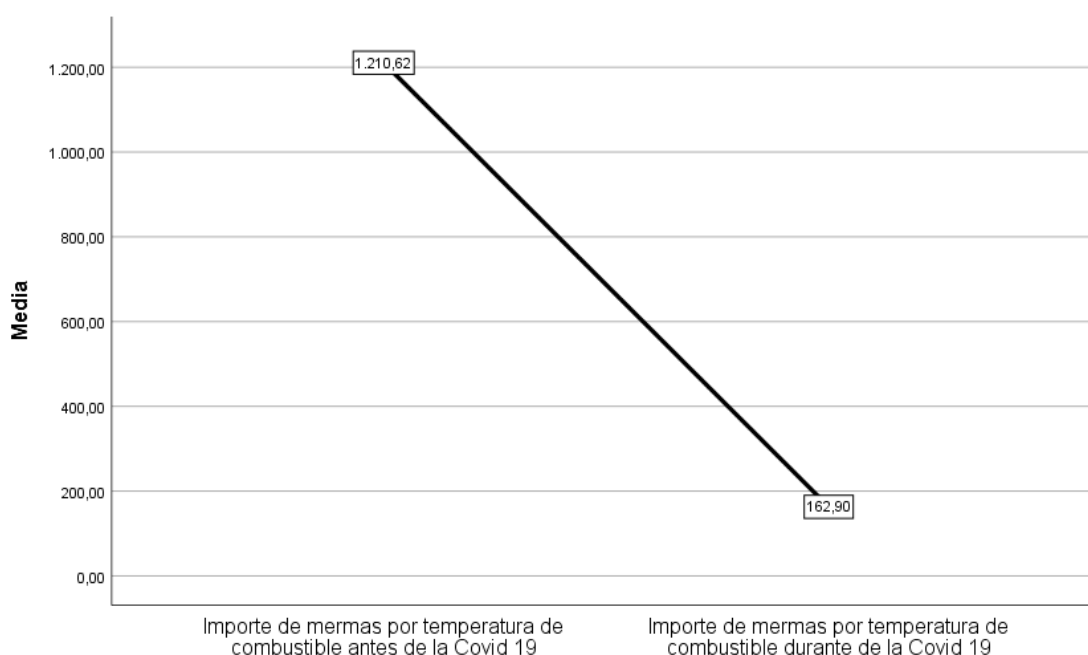


Figura 4. Comportamiento del importe de la merma por temperatura

El planteamiento de la hipótesis de la prueba de T de Student fue el siguiente:

H_0 : No existe diferencia significativa entre el importe de la merma por temperatura de combustible percibida antes y durante la Covid 19.

H_1 : Existe diferencia significativa entre el importe de la merma por temperatura de combustible percibida antes y durante la Covid 19.

Regla de decisión:

Si $p > 0,05$, por lo tanto, se acepta la H_0 y se rechaza la H_1 .

Si $p < 0,05$, por lo tanto, se acepta la H_1 y se rechaza la H_0 .

Según los resultados de la prueba estadística comparativa T de Student (ver Tabla 8), la diferencia de las medias percibidas fue de 1 047.73, lo cual ratifica la reducción entre un periodo y otro, del mismo modo el valor sig. de 0,000 muestra la alta significancia de la diferencia, por lo que se puede sostener que se cumple la Hipótesis alterna, es decir que si existe una diferencia significativa entre el importe de merma por temperatura de combustible, habiendo sido mayor antes el periodo de la Covid 19.

Tabla 8

Prueba T de Student para el importe de la merma por temperatura de combustible

Variable	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación tip	Error tip media	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Importe de mermas por temperatura de combustible antes de la Covid 19 - Importe de mermas por temperatura de combustible durante de la Covid 19	1 047,73	317,52	64,81	913,64	1 181,80	16,67	23	,000

Para el objetivo específico 5, en la Tabla 9 muestra el resultado de la normalidad aplicado a la diferencia de la cantidad de la merma por evaporación de combustible obtenido antes y durante la Covid 19, el valor sig. fue de 0,103, lo cual es mayor al nivel de significancia (0,05), por lo que se sostiene que los elementos mantienen una distribución normal; en tal sentido se aplica una prueba comparativa de T de Student.

Hipótesis de la prueba de normalidad:

H₀: Los elementos presentan una distribución normal.

H₁: Los elementos no presentan una distribución normal.

Si $p > 0,05$, entonces se acepta la H₀ y se rechaza la H₁.

Si $p < 0,05$, entonces se acepta la H_1 y se rechaza la H_0 .

Tabla 9

Test de Shapiro Wilk para la cantidad de la merma por evaporación

Diferencia entre periodos	gl	Sig.
Cantidad de la merma por evaporación	24	0,103

De acuerdo a la Figura 5, se observó que las medias de la cantidad de la merma por evaporación por temperatura, tuvieron una reducción durante la Covid 19, pasando de los 666,60 galones a 1 102,36 galones, por lo que se atribuye un incremento considerable de un periodo a otro; esta diferencia debe ser evaluada en su significancia.

La explicación sobre este punto se realiza en base a la tendencia anterior (Merma por temperatura), aquí se tiene que, al no existir merma por temperatura debido al stock del depósito, si puede evaporarse en mayor medida por las condiciones del volumen del combustible, lo cual de manera física se puede sostener que es inversamente proporcional a la merma por temperatura.

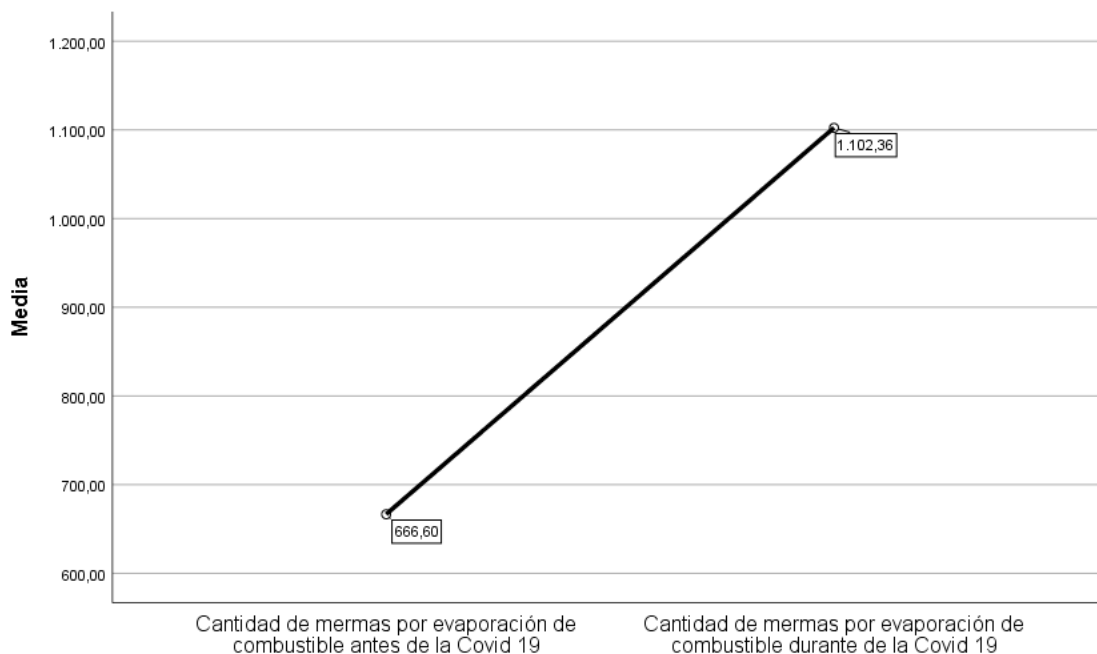


Figura 5. Comportamiento de la cantidad de la merma por evaporación por temperatura

El planteamiento de la hipótesis de la prueba de T de Student fue el siguiente:

H₀: No existe diferencia significativa entre la cantidad de la merma por evaporación de combustible percibida antes y durante la Covid 19.

H₁: Existe diferencia significativa entre la cantidad de la merma por evaporación de combustible percibida antes y durante la Covid 19.

Regla de decisión:

Si $p > 0,05$, por lo tanto, se acepta la H₀ y se rechaza la H₁.

Si $p < 0,05$, por lo tanto, se acepta la H₁ y se rechaza la H₀.

Según los resultados de la prueba estadística comparativa T de Student (ver Tabla 10), la diferencia de las medias percibidas fue de -435,76, lo cual ratifica el incremento entre un periodo y otro, del mismo modo el valor sig. de 0,000 muestra la alta significancia de la diferencia, por lo que se puede sostener que se cumple la Hipótesis alterna, es decir que si existe una diferencia significativa entre la cantidad de mermas por evaporación de combustible, habiendo sido mayor durante el periodo de la Covid 19.

Tabla 10

Prueba T de Student para la cantidad de mermas por evaporación de combustible

Variable	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación tip	Error tip media	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Cantidad de mermas por evaporación de combustible antes de la Covid 19 - Cantidad de mermas por evaporación de combustible durante de la Covid 19	-435,76	305,74	62,40	-564,86	-306,66	-6,98	23	,000

Para el objetivo específico 6, en la Tabla 11 muestra el resultado de la normalidad aplicado a la diferencia del importe de la merma por evaporación de combustible obtenido antes y durante la Covid 19, el valor sig. fue de 0,718, lo cual es mayor al nivel de significancia (0,05), por lo que se sostiene que los elementos mantienen una distribución normal; en tal sentido se aplica una prueba comparativa de T de Student.

Hipótesis de la prueba de normalidad:

H₀: Los elementos presentan una distribución normal.

H₁: Los elementos no presentan una distribución normal.

Si $p > 0,05$, entonces se acepta la H₀ y se rechaza la H₁.

Si $p < 0,05$, entonces se acepta la H₁ y se rechaza la H₀.

Tabla 11

Test de Shapiro Wilk para el importe de la merma por evaporación

Diferencia entre periodos	gl	Sig.
Importe de la merma por evaporación	24	0,718

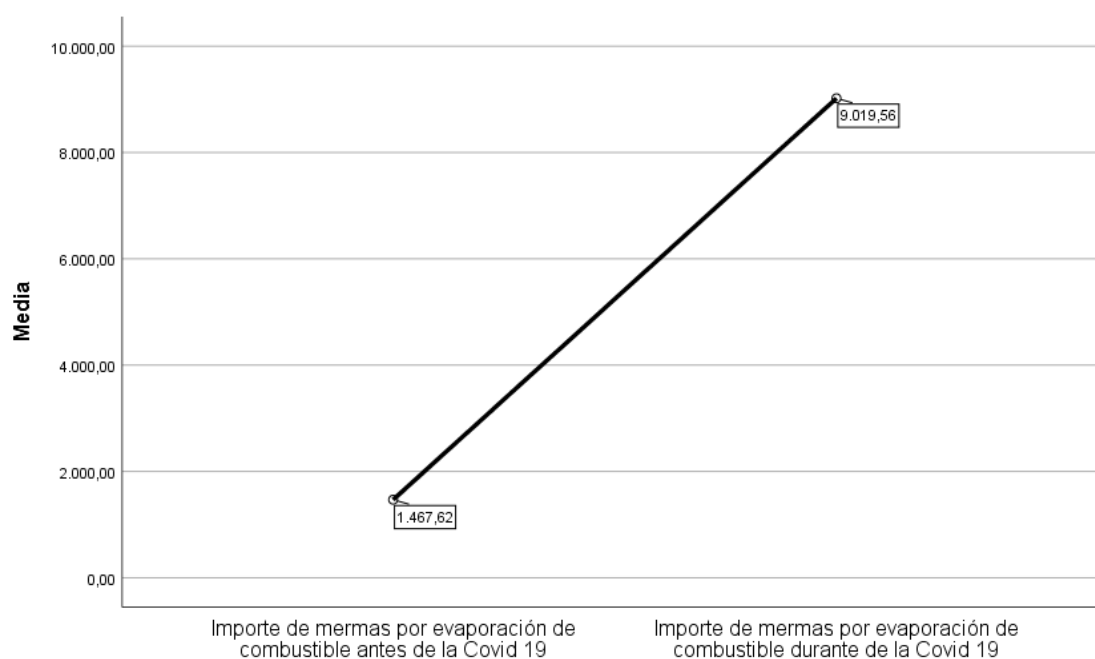


Figura 6. Comportamiento del importe de la merma por evaporación por temperatura

El planteamiento de la hipótesis de la prueba de T de Student fue el siguiente:

H_0 : No existe diferencia significativa entre el importe de la merma por evaporación de combustible percibida antes y durante la Covid 19.

H_1 : Existe diferencia significativa entre el importe de la merma por evaporación de combustible percibida antes y durante la Covid 19.

Regla de decisión:

Si $p > 0,05$, por lo tanto, se acepta la H_0 y se rechaza la H_1 .

Si $p < 0,05$, por lo tanto, se acepta la H_1 y se rechaza la H_0 .

Según los resultados de la prueba estadística comparativa T de Student (ver Tabla 12), la diferencia de las medias percibidas fue de -7 551,94 soles, lo cual ratifica el incremento entre un periodo y otro, del mismo modo el valor sig. de 0,000 muestra la alta significancia de la diferencia, por lo que se puede sostener que se cumple la Hipótesis alterna, es decir que si existe una diferencia significativa entre el importe de mermas por evaporación de combustible, habiendo sido mayor durante el periodo de la Covid 19.

Tabla 12

Prueba T de Student para el importe de mermas por evaporación de combustible

Variable	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación tip	Error tip media	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Importe de mermas por evaporación de combustible antes de la Covid 19 – Importe de mermas por evaporación de combustible durante de la Covid 19	-7 551,94	1 634,99	946,11	-9 509,12	-5 594,75	-7,98	23	,000

V. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos y que fueron propios del análisis estadístico efectuado, señalan que hubo una diferencia significativa ($<0,05$) entre las mermas de la cantidad y el importe del combustible por el transporte, temperatura y evaporación; esta tendencia entre cantidad e importe se entiende en la relación directa que existe entre el volumen y el costo del producto; en tal sentido, se entiende que el comportamiento de las diferencias será igual en cada uno de los tipos de las mermas.

Se obtuvo que la media de la cantidad de merma por transporte fue de 626,82 galones, lo cual se traduce a un importe de S/1 454,43 soles, siendo mayor antes de la pandemia, esto se explica bajo la observación del contexto de la cuarentena, debido a que la reducción de la combustión durante la cuarentena, por lo que existe una mayor volatilización del combustible, además del cambio del personal por razones de salud.

En el caso de la media de la cantidad de la merma por temperatura, tuvieron un descenso durante la Covid 19, de 7 796,61 galones, lo cual se traduce a un importe de S/ 1 047,73 soles, siendo esta una disminución significativa, entendible como posibles sustracciones en el transporte, debido a que no se puede tener mayor merma en el transporte que, en la merma por temperatura, además de que durante la cuarentena hubo una mayor conservación del Stock.

En última instancia, la media de la cantidad de la merma por evaporación, tuvieron un incremento durante la Covid 19, de -435,76, galones lo cual se traduce a un importe de S/ -7 551,94 soles, siendo significativa la diferencia, debido al stock anterior tiende a evaporarse en mayor medida por las condiciones del volumen del combustible.

El alcance de estas diferencias y su medición precisa, se efectuó gracias al uso del método hipotético deductivo, el cual a su vez fue empleado dentro del tipo de metodología descriptiva comparativa; el uso adecuado del diseño estadístico permite precisar una determinada medición sobre el comportamiento de una media muestral, y por consiguiente se puede inferir sobre el resto de la población. En este caso particular, el empleo de la muestra se delimita a dos escenarios definidos, el

periodo prepandémico y durante la pandemia, en el que se resalta el periodo de cuarentena.

En cuanto a los estudios citados como antecedentes y que son pertinentes resaltar, no se encuentran asociados a la realidad de la emergencia sanitaria, debido a que no se han efectuados estudios aún sobre este sector, pero que si pueden dar luces sobre el comportammiento y afecciones que tienen las mermas sobre el control contable; en tal sentido, el estudio de Febre y Orellana (2019), el cual da un tratamiento contable de las mermas en la Empresa Ferro Steel SA y además analiza el impacto que tienen en los Estados Financieros, resalta que un control inadecuado de las mermas, la falta de un registro adecuado, repercuten de manera negativa en la formulación de la información económica y financiera, así como en su razonabilidad.

En el caso del estudio de Murillo y Vásconez (2019) y Alava (2017), se analiza el impacto de las mermas en el costo de ventas de la empresa, los cuales también señalan las deficiencias de un adecuado control y registro de mermas, lo cual afecta el buen cálculo del costo de ventas y esto a su vez ocasiona sobrecostos perjudiciales a la rentabilidad.

Los estudios citados dan muestra de la gran importancia que tiene el adecuado control de las mermas dentro de una empresa, aún más considerando el tipo de producto que se comercializa, ya que como es el caso de los combustibles, se debe tener bastante cuidado con las características fisicoquímicas del mismo, debido a la volatilidad y característica termolábil.

En esto, contar con un personal adecuado y confiables es crucial a la hora del control; Calapaqui y Pacheco (2017) recalcan esto dentro de su estudio, señalando que la capacitación en el control de mermas es crucial a la hora de obtener la información económica y financiera, por lo que recomiendan el acondicionamiento tecnológico adecuado en los equipos y almacenamiento para evitar pérdida de producto y mitigar las perdidas, lo cual es corroborado por el estudio de Rodríguez et ál. (2020), el cual evidencia que existe una influencia alta entre el control de mermas y la rentabilidad.

Guerrero (2019) recomienda que, en el sector de los combustibles, el control debe ser constante, debido a las características del producto y que además se debe

contar con personal capacitado en controlar el almacenamiento en base a parámetros establecidos, con lo que se estaría actuando de manera eficiente sobre los ingresos de la empresa.

Por su parte Chen (2017), en su análisis sobre el aspecto tributario y contable de mermas por pérdida de combustibles en los grifos del Municipio de Cobán, menciona que las estaciones de combustibles realizan el control de mermas sobre la base del 0.5 % como índice; dentro de su estudio, encuentra que la evaporación fluctúa entre 1 % y 2 %, sin embargo esto no es aplicable para este contexto, debido a que la pandemia fue un suceso nunca antes visto y en el que el sector de combustible se vio muy afectado y reducido.

En materia tributaria, los estudios de Cruz (2018) y Cruz (2017) evidencian que el negocio de los grifos, se ven afectados por las mermas ya que guardan relación de tipo directa con la determinación del impuesto a la renta, por lo que llevar un minucioso control sobre estas es un punto relevante para los resultados contables del negocio.

VI. CONCLUSIONES

Al término de la investigación, se extraen las siguientes conclusiones:

1. La media de la cantidad de merma por transporte, tuvo un incremento durante la Covid 19, de 626,82 galones, siendo una diferencia significativa, lo cual se explica por la reducción de la combustión durante la cuarentena, por lo que existe una mayor volatilización de combustible.
2. La media del importe de merma por transporte, tuvo un incremento durante la Covid 19, de 1 454,43 soles, siendo este una diferencia significativa, debido a que representa una valoración monetaria regida claro a variaciones del mercado. Las razones del incremento es la disminución de la circulación por determinación del gobierno y el cambio del personal por razones de salud.
3. La media de la cantidad de la merma por temperatura, tuvieron un descenso durante la Covid 19, de 7 796,61 galones, siendo esta una disminución significativa, entendible como posibles sustracciones en el transporte, debido a que no se puede tener mayor merma en el transporte, que, en la merma por temperatura, además de que durante la cuarentena hubo una mayor conservación del Stock.
4. La media del importe de la merma por temperatura, tuvieron una reducción durante la Covid 19, de 1 047,73 soles, siendo esta significativa; lo cual se explica en términos de valoración monetaria de manera directa a la cantidad de merma por temperatura.
5. La media de la cantidad de la merma por evaporación, tuvieron un incremento durante la Covid 19, de -435,76 galones siendo significativa la diferencia, debido al stock anterior tiende a evaporarse en mayor medida por las condiciones del volumen del combustible.
6. La media del importe de la merma por evaporación, tuvieron un incremento durante la Covid 19, de -7 551,94 soles, siendo significativa la diferencia, debido a la relación directa entre la valoración monetaria y la cantidad de merma.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la administración de la empresa las siguientes acciones:

1. Establecer mecanismos de control como GPS, contratar seguro contra robos y un mayor filtro sobre los choferes distribuidores de carga de combustibles.
2. Establecer rutas de distribución con horarios de salida y llegada de las unidades de transporte, con la finalidad de tener un mayor control sobre la carga.
3. Realizar un estudio técnico donde se evalúe los niveles de pérdida de evaporación y temperatura, para establecer los parámetros necesarios para el llenado o Stock, con lo que se puede tener una referencia para suspender el pedido de abastecimiento de la refinería.

REFERENCIAS

- Alava, G. (2017). *Las mermas y su incidencia en el costo de venta de la empresa La Fatoria SA*. Ecuador: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.
- Alves, T., Farenzena, N., Dragone, A., & Rezende, J. M. (2020). *Implicações da pandemia da COVID-19 para o financiamento da educação básica*. Revista de Administração Pública: Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/0034-761220200279>.
- Arias, J. L. (2020). *Metodos de Investigación*. Lima - Perú: Deposito Legal en Biblioteca Nacional del Perú.
- Baranda, B. (2020). *The Implementation of Emergency Aid as an exceptional measure of social protection*. Revista de Administração Pública: Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/0034-761220200267>.
- Belén, M., Icaza, M., & Alejo, O. (2018). *The importance of ethics in research*. Revista Universidad y Sociedad: Recuperado de : http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000100305.
- Bernal, C. (2021). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Pearson.
- Bustos, E., Solis, M., Castro, R., Ocaranza, E., Tapia, L., García, L., & Solís, A. (2017). *Estudio comparativo del cultivo de jitomate (Solanum lycopersicum L.) bajo diferentes esquemas de fertilización*. Revista mexicana de ciencias agrícolas: Obtenido de. <https://doi.org/10.29312/remexca.v8i5.118>.
- Calapaqui, J., & Pacheco, E. (2017). *Incidencia de las mermas en los costos de producción de la fábrica de productos lacteos Abelito S.A*. Ecuador: Universidad tecnica de Tocopaxi.
- Capcha, E., & Jimenez, M. (2019). *Efectos tributarios de las mermas de combustibles líquidos de las estaciones de servicios del distrito de Chilca, 2019*. Huancayo - Perú: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7175/3/IV_FC_E_310_TI_Capcha_Jimenez_2019.pdf.
- Chen, J. (2017). *Tratamiento contable y tributario de las mermas por evaporación del combustible en las estaciones de servicio del municipio de Cobán, alta Verapa*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Crespo, R., & Miranda, A. (2018). *Determination of the Energy and Operation Costs of the Mechanized Rice Harvest*. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias: Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542018000200003&lang=es.
- Cruz, L. (2017). *Merma de combustible g-84 y su relación con el impuesto a la renta anual en los Grifos del distrito de Tambopata 2016*. Puerto Maldonado- Perú: Universidad Andina del Cusco.
- Cruz, O. (2018). *Mermas de combustibles y su incidencia tributaria en la Empresa Grifos Guevara S.R.L. Jaén*. Chiclayo - Perú: Universidad Cesar Vallejo.
- Da Silva, M., & Costa, A. F. (2020). *Costo directo de los procedimientos para el tratamiento del evento adverso de flebitis en una Unidad de Hospitalización Clínica*. Revista da Escola de Enfermagem da USP : Recuperado de. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019011403647>.
- Dávila, A., & Valdés, M. (2021). *Mexico. Economic Costs of the Closing of “Non-essential” Activities Due to the Covid-19 Pandemic. Multisectoral and Regional Analysis Using SAM Models*. Economía: teoría y práctica: Recuperado de: <https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/e052020/davila> .
- De las cuevas, H., Gomez, I., Herrera, M., & Paneque, P. (2017). *Automated System for Determination of Energy and Operating Costs of Self-Propelled Machines*. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias: Recuperado de . http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542017000200010&lang=es.
- De las mercedes, N. (2018). *Determination of the Cost of a Dredging Project: Procedure for Recording Expenses and Calculating Costs. Case Study*. Cofin Habana: Recuperado de . http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612018000200015&lang=es.
- Facanha , S., Roberto , F., Da Silva, F., & Gerhard, F. (2020). *Socioeconomic vulnerability in the face of COVID-19 in municipalities of Ceará*. Revista de Administração Pública: Obtenido de: <https://doi.org/10.1590/0034-761220200133>.

- Façanha, S., & Pinto, F. (2020). *Vulnerabilidade socioeconômica à COVID-19 em municípios do Ceará*. Revista de Administração Pública: Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/0034-761220200133>.
- Febre, C., & Orellana, A. (2019). *Tratamiento contable de las mermas en la Empresa Ferro Steel S.A. y su impacto en los Estados Financieros*. Ecuador: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.
- Fernández, Y., & Paz, V. (2019). *Procedure for Recording and Controlling Costs in Empresa de Tecnología Médica Digital - Digital Health Company*. Cofin Habana: Obtenido de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612019000200007&lang=es.
- Gallardo, E. (2017). *Metodología de la investigación: manual*. Metodología de la investigación: manual autoformativo interactivo: Universidad Continental.
- García, V., Figueroa, H., Cárdenas, A., & Pinedo, A. (2019). *Código de ética en la investigación científica*. Lima - Perú: Universidad Femenina del Sagrado Corazon.
- Gonzalez, L., & Kemmer, A. (2020). *Monedas complementarias digitales y políticas públicas durante la crisis de COVID-19*. Revista de Administração Pública: Obtenido de: <https://doi.org/10.1590/0034-761220200234>.
- 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*. Piura - Perú: Univesidad Cesar Vallejo.
- Ibarra, D. (2020). *The Worldwide Economy and its rough pats (including coronavirus)*. Economía UNAM: Obtenido de: <https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2020.50.517>.
- Iparraguirre, S. (2018). *Mermas y la rentabilidad económica en la corporación Inalta S.A.C. en San Martin de Porres año 2016*. Lima: Universidad Cesar Vallejo.
- Llamoca, K. (2020). *Las mermas de combustible y su incidencia en la situación financiera de la estación de servicio Corporación Vista Alegre SAC. 2019 – Ate Vitarte- Lima*. Lima - Perú: Universdiad Peruana de las Américas.
- Mariño, J. (2018). *Sistema de gestion en mermas y desperdicios de aceites en la planta de conservas de Atún*. Guayquil - Ecuador.

- Marteletti, C., Matos, R., & D., J. (2021). *Challenges for inventory management in consumer goods distribution companies*. Revista Lasallista de Investigación: Obtenido de :<https://doi.org/10.22507/rli.v17n1a15>.
- Más, J., & Fuentes, Y. (2019). *Process Costing in a Valve Factory Belonging to the Basic Business Unit Gases Camagüey*. Cofin Habana: Obtenido de. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612019000100014&lang=es.
- Murillo, D., & Vásquez, E. (2019). *Las mermas en la comercialización al detalle y su incidencia en el costo de ventas de la Empresa mi Supermercado*. Ecuador : Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis (5ª. ed.)*. Mexico: Ediciones de la U.
- Ojeda, C., & Aguilera, R. (2021). *Reengineering of the pumping system and implementation of a SCADA for the supervision and automatic control of the fire fighting system, at the Petróleos Paraguayos PETROPAR industrial plant*. Revista Científica de la UCSA: Obtenido de : <https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2021.008.03.020>.
- Page, D. (17 de junio de 2018). *Boom de gasolineras sin gasolineros*. El independiente: Recuperado de <https://www.elindependiente.com/economia/2018/06/17/boom-gasolineras-sin-gasolineros/>.
- Panque, P., Jiménez, W., Hernández, P., Gómez, M., De las Cuevas, H., & Miranda, A. (2017). *Comparison of Energy Cost in Corn Cultivation with Conventional and Conservation Agriculture Systems*. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias: Obtenido de [.http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542017000300007&lang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542017000300007&lang=es).
- Ramos, E., Molina, J., Montoya, B., Velazco, Y., García, M., Jaramillo, G., . . . Manrique, M. (2020). *Comparison of efficacy between prognostic scales for lower gastrointestinal bleeding in a Mexican population assessed at the Hospital Juárez de México from January 1, 2018 to December 31, 2019*. Endoscopia: Obtenido de. <https://doi.org/10.24875/end.m20000209>.

- Rice, W. (2018). *La historia de los combustibles fósiles*.
- Rodriguez , J., & Fuentes, F. (2020). *Merms de combustibles y su influencia en la rentabilidad de la empresa grifos el buen samaritano E.I.R.L. Chiclayo - Perú*: Universidad Cesar Vallejo.
- Salas, G., & Santander, S. (2021). *COVID-19: Psychosocial Impact on School in Chile. Inequalities and Challenges for Latin America*. Avances en Psicología Latinoamericana: Recuperado de: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.9404>.
- Sanchez, Y., Marquez, Y., Napoles , M., & De Lourdes , M. (2021). *Methodology for Evaluating fuels Transfer Efficiently*. Centro Azúcar: Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-48612022000200047.
- Valdés, P., Rodríguez, D., & Delgado, R. (2017). *Comparative Analysis of the Operation Costs of Two Forage Chopper Machines*. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias: Recuperado de. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542017000200001&lang=es.
- Valenzuela, J., Espinoza, A., & Alfaro, M. (2019). *Design of a reverse logistics chain for a circular economy business model*. Ingeniería Industrial: Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362019000300306&lang=es.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Merma	Valdés et al. (2017) menciona que las mermas de un producto, están referidas a la pérdida en la cantidad de producto, lo cual implica la reducción de su volumen y peso, producida por actividad empresarial y por causas naturales.	La comercialización de combustibles implica ciertas pérdidas en su proceso, las cuales contemplan a las mermas ocasionadas por el transporte, temperatura y por evaporación (Bustos et ál., 2017).	Mermas por transporte	Cantidad mensual de galones de mermas por traslado importe mensual de mermas por traslado	De razón
			Mermas por temperatura	Cantidad mensual de galones de mermas por control importe mensual de mermas por control	
			Mermas por evaporación	Cantidad mensual de galones de mermas por almacenamiento importe mensual de mermas por almacenamiento	

Anexo 2. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
P. GENERAL	O. GENERAL	H. GENERAL		
¿Cómo son las mermas de combustible, antes y durante la COVID-19, en una empresa comercial periodos: del 2018 al 2021?	Analizar comparativamente las mermas de combustible, antes y durante la COVID-19, en una empresa comercial, periodos: del 2018 al 2021.	Existe diferencia significativa de las mermas de combustible, antes y durante la COVID-19, en una empresa comercial, periodos: del 2018 al 2021.	VARIABLE: Mermas DIMENSIONES X1: Mermas por transporte X2: Mermas por temperatura X3: Mermas por evaporación	TIPO: Descriptiva-comparativa DISEÑO: No experimental TÉCNICA: Análisis documental INSTRUMENTO: Ficha de análisis documental POBLACIÓN: Estará conformado por 156 reportes de merma de la empresa Don Andrés Quilly EIRL. MUESTRA: Estará conformado por 48 reportes de merma de la empresa Don Andrés Quilly EIRL periodos: 2018 al 2021. MUESTREO: No probabilístico por conveniencia
P. ESPECÍFICOS	O. ESPECÍFICOS	H. ESPECIFICAS		
¿Cómo es la cantidad de mermas por transporte de combustible, antes y durante la COVID-19?	Analizar comparativamente la cantidad de mermas por transporte de combustible, antes y durante la COVID-19.	Existe diferencia significativa de la cantidad de mermas por transporte de combustible, antes y durante la COVID-19.		
¿Cómo es el importe de mermas por transporte de combustible, antes y durante la COVID-19?	Analizar comparativamente el importe de mermas por transporte de combustible, antes y durante la COVID-19.	Existe diferencia significativa del importe de mermas por transporte de combustible, antes y durante la COVID-19.		
¿Cómo es la cantidad de mermas por temperatura de combustible, antes y durante la COVID-19?	Analizar comparativamente la cantidad de mermas por temperatura de combustible, antes y durante la COVID-19.	Existe diferencia significativa de la cantidad de mermas por temperatura de combustible, antes y durante la COVID-19.		
¿Cómo es el importe de mermas por temperatura de combustible, antes y durante la COVID-19?	Analizar comparativamente el importe de mermas por temperatura de combustible, antes y durante la COVID-19.	Existe diferencia significativa del importe de mermas por temperatura de combustible, antes y durante la COVID-19.		
¿Cómo es la cantidad de mermas por evaporación de combustible, antes y durante la COVID-19?	Analizar comparativamente la cantidad de mermas por evaporación de combustible, antes y durante la COVID-19.	Existe diferencia significativa de la cantidad de mermas por evaporación de combustible, antes y durante la COVID-19.		
¿Cómo es el importe de mermas por evaporación de combustible, antes y durante la COVID-19?	Analizar comparativamente el importe de mermas por evaporación de combustible, antes y durante la COVID-19.	Existe diferencia significativa del importe de mermas por evaporación de combustible, antes y durante la COVID-19.		

Anexo 3. Matriz Instrumental

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE	TÉCNICA/INSTRUMENTO
Merma	Mermas por transporte	Cantidad mensual de galones de mermas por traslado	cantidad de mermas por traslado de diésel B5S50 mensual cantidad de mermas por traslado de gasolina 84 mensual	Escala de razón: cantidad de galones de importe de galones	Fuente primaria: Reportes mensuales de mermas de combustible otorgado por la empresa Don Andrés Quilly EIRL, periodos: 2018 al 2021	Técnica: Análisis documental
		Importe mensual de mermas por traslado	importe de mermas por el traslado de diésel B5S50 mensual importe de mermas por el traslado de gasolina 84 mensual			Instrumento: Ficha de análisis documental
		Mermas por temperatura	Cantidad mensual de galones de mermas por el control			cantidad de mermas por el control de diésel B5S50 mensual cantidad de mermas por el control de gasolina 84 mensual
	Importe mensual de mermas por el control	importe de mermas por el control de diésel B5S50 mensual importe de mermas por el control de gasolina 84 mensual				
	Cantidad mensual de galones de mermas por almacenamiento de diésel B5S50 mensual	cantidad de mermas por almacenamiento de diésel B5S50 mensual				

Merms por evaporación	Merms por almacenamiento	cantidad de merms por almacenamiento de gasolina 84 mensual
	Importe mensual de merms por almacenamiento	importe de merms por almacenamiento de diésel B5S50 mensual
		importe de merms por almacenamiento de gasolina 84 mensual

Anexo 4. Ficha de análisis documental

FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL														
EMPRESA	AÑOS	MENSUAL	INDICADORES DE MERMAS											
			cantidad mensual de galones de mermas por traslado		importe mensual de mermas por traslado		cantidad mensual de galones de mermas por el control		Importe mensual de mermas por el control		cantidad mensual de galones de mermas por almacenamiento		importe mensual de mermas por almacenamiento	
			cantidad de mermas por traslado de diésel B5S50 mensual	cantidad de mermas por traslado de gasolina 84 mensual	importe de mermas por el traslado de diésel B5S50 mensual	importe de mermas por el traslado de gasolina 84 mensual	cantidad de mermas por el control de diésel B5S50 mensual	cantidad de mermas por el control de gasolina 84 mensual	importe de mermas por el control de diésel B5S50 mensual	importe de mermas por el control de gasolina 84 mensual	cantidad de mermas por almacenamiento de diésel B5S50 mensual	cantidad de mermas por almacenamiento de gasolina 84 mensual	importe de mermas por almacenamiento de diésel B5S50 mensual	importe de mermas por almacenamiento de gasolina 84 mensual
DON ANDRES QUILLY E.I.R.L.	2018	enero	84.5	0	1,056.25	-	251.4	0	2,549.19	-	346	1	4,263.06	9.13
		febrero	45	0	562.50	-	253	0	2,610.96	-	474	1	5,783.27	9.21
		marzo	40.5	12.5	725.30	117.00	262	10	2,853.18	102.12	131	103	1,619.81	982.72
		abril	38	7.5	600.00	72.23	86	10	947.72	103.62	519	22	6,281.97	210.40
		mayo	53.5	7.5	912.00	73.05	125	7	1,382.50	73.34	662	27	8,265.07	270.00
		junio	42.25	5.75	522.21	57.50	146	10	1,632.28	108.90	417	35	4,987.32	351.12
		julio	44.85	8.5	578.56	86.70	116	15	1,324.84	149.47	454	24	5,158.34	234.81
		agosto	40.9	8.75	537.83	90.65	126	154	1,512.00	1,519.51	425	22	5,008.20	225.45
		setiembre	46.3	11.25	632.04	123.30	117.03	12	1,407.87	125.40	363	107	4,197.73	1,104.66
		octubre	41.8	0	589.79	-	163	0	1,995.93	-	778	8	8,459.98	82.56
		noviembre	41	7.5	487.49	75.00	185	6	2,217.59	74.16	464	61	5,426.48	678.32
		diciembre	52.5	8.75	622.13	87.33	226	13	2,662.73	164.50	610	68	6,534.32	758.60

2019	enero	42	0	475.48	-	41	0	449.36	-	679	0	8,156.14	-
	febrero	38.6	0	385.58	-	12	0	127.84	-	643	5	7,782.22	54.67
	marzo	47.05	5.375	482.03	49.15	113	34	1,256.89	380.83	882	15	10,612.22	155.67
	abril	63.45	7.5	678.59	69.90	11	31	112.69	350.36	646	6	7,831.45	63.19
	mayo	50	0	499.40	-	100	0	1,036.90	-	812	4	9,830.07	40.58
	junio	61.9	8.5	605.93	83.21	138	7	1,442.92	81.57	579	54	7,019.79	552.79
	julio	62.3	12.5	569.85	125.00	48	65	517.87	757.31	748	184	9,117.37	1,956.84
	agosto	60.95	8.75	596.63	81.94	83	16	843.19	180.12	660	71	8,048.04	728.31
	setiembre	65.5	10	754.75	96.54	13.3	32	146.89	363.68	1080.3	163	13,230.43	1,793.00
	octubre	49	10	553.79	97.89	21	46	236.31	516.62	831	139	10,198.86	1,508.70
	noviembre	51.5	12.5	602.29	126.98	130	70	1,443.13	744.45	893	185	10,989.25	1,995.41
	diciembre	60.5	17.5	713.23	181.24	116	51	1,331.44	540.03	505	92	6,347.34	974.18
2020	enero	58.5	17.5	720.72	190.00	137	40	1,321.10	369.30	700.24	149	7,895.00	748.03
	febrero	70.5	30	916.50	340.86	187	35	1,452.36	228.12	800.75	142	6,358.00	712.89
	marzo	71	8.75	925.27	100.43	253	20	1,634.00	215.89	773	32	5,632.00	523.00
	abril	49.5	8.75	638.33	105.36	183	7	1,532.78	203.56	541	38	5,120.00	389.32
	mayo	51.5	0	656.52	-	58	0	1,112.00	-	484	30	5,712.00	345.70
	junio	59.8	0	768.78	-	81	0	1,456.00	-	484	4	4,328.00	89.12
	julio	81.8	8.75	1,053.09	110.32	46	23	1,003.20	208.00	628	108	4,102.32	658.69
	agosto	60.3	0	751.09	-	138	0	996.00	-	474	10	3,789.02	189.20
	setiembre	62.9	12.5	794.55	118.36	289.75	36	1,741.12	307.00	922.9	112	3,651.62	615.10
	octubre	86	10	1,086.35	178.00	252	26	1,896.00	300.47	900.8	71	4,302.42	410.36
	noviembre	70.5	18.65	883.50	123.02	266	39	1,910.00	375.00	565	137	3,254.78	892.80

	diciembre	102.6	17.25	1,274.39	113.56	109	15	1,347.30	178.36	789	54	3,632.14	541.20	
	2021	enero	91.4	0	1,189.11	-	62	0	1,145.20	-	969	0	11,789.00	-
	febrero	121.5	17.5	1,200.78	225.57	38	10	783.20	134.50	1325	169	1,214.32	2,198.85	
	marzo	164.5	18.75	1,289.78	234.20	434	18	2,203.89	163.20	1641	197	12,899.74	2,305.98	
	abril	133.3	8	1,205.96	110.78	128	6	1,325.10	110.20	1085	26	12,002.32	435.12	
	mayo	144.1	16	1,232.10	196.32	18	7	396.35	113.50	1280	137	12,327.63	2,008.51	
	junio	129.5	15	1,110.65	174.03	125	14	1,116.15	147.36	1147	92	11,875.25	1,456.25	
	julio	163.1	12.5	1,321.00	145.58	63	1	748.20	13.50	1383	132	11,415.78	1,819.48	
	agosto	149.9	10	1,310.00	130.00	34	26	563.41	200.78	1630	111	13,203.65	1,515.59	
	setiembre	151.2	5	1,342.80	98.36	92.76	4	1,114.23	98.32	1659	191	13,225.14	2,562.65	
	octubre	154.6	5	1,405.96	94.23	216	7	1,789.36	105.02	1471	33	12,114.02	440.61	
	noviembre	135.9	4	1,436.47	86.45	298	2	2,247.35	28.41	1407	32	12,103.54	425.66	
	diciembre	152.3	10.25	1,503.30	162.48	62	3	845.65	42.47	1296	94	11,996.85	1,240.89	

Anexo 5. Carta de autorización

**DON ANDRES QUILLY E.I.R.L.
RUC N°20490077368
CALLE. PRINCIPAL MZA. A LOTE 7 NUEVA EXPANSION MADRE DE DIOS - MANU -
HUEPETUHE**

CONSTANCIA

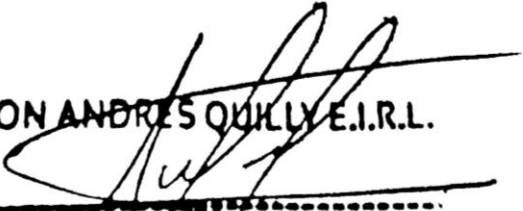
**AMADOR GUTIERREZ DELGADO
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA DON ANDRES QUILLY EIRL**

ASUNTO: Constancia de realizar la investigación

Es grato dirigirme a ustedes, para expresar mi cordial saludo y al mismo tiempo comunicarles que al utilizar la información de la empresa como parte de su desarrollo de investigación titulada "**Análisis de mermas de combustible antes y durante la Covid-19, en una empresa comercial, periodos: del 2018 al 2021**", como condiciones contractuales, se obliga a los bachilleres a no divulgar ni usar, la información para fines personales o proporcionar a terceras personas, este material es de uso exclusivamente académico.

Sin otro particular me suscribo de ustedes, aprovechando la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente.

DON ANDRES QUILLY E.I.R.L.

Amador Gutiérrez Delgado
GERENTE



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VASQUEZ VILLANUEVA CARLOS ALBERTO, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES de la escuela profesional de CONTABILIDAD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CALLAO, asesor de Tesis titulada: "ANÁLISIS DE MERMAS DE COMBUSTIBLE ANTES Y DURANTE LA COVID -19, EN UNA EMPRESA COMERCIAL, PERIODOS: DEL 2018 AL 2021", cuyos autores son GALLEGOS MEJIA NERI, HUAMAN VALCARCEL ROMULO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, 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, 01 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VASQUEZ VILLANUEVA CARLOS ALBERTO DNI: 00238680 ORCID: 0000- 0002-0782-7364	Firmado electrónicamente por: CAVASQUEZVI el 04-11-2022 08:38:02

Código documento Trilce: TRI - 0436793