

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESCUELA DE CONTABILIDAD



**DISEÑO DE UN INFORME TÉCNICO CONTABLE-TRIBUTARIO
PARA ACREDITAR LAS MERMAS SEGÚN LA NIC 2 Y LA LEY DEL
IMPUESTO A LA RENTA PARA EVITAR CONTINGENCIAS
TRIBUTARIAS EN LA EMPRESA COMBUSTIBLE S.R.L. EN EL
PERIODO 2016**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE

CONTADOR PÚBLICO

AUTORES

**IORELLA KATHERINE JARA TAPIA
GABRIELA MENDOZA RODRIGO**

ASESOR

MGTR. CÉSAR AUGUSTO TORRES GÁLVEZ

Chiclayo, 2018

DEDICATORIA

A Dios, por permitir culminar mi carrera profesional a pesar de las adversidades. A mis padres y hermana que me han brindado todo su apoyo incondicional y saberme guiar con sabiduría, en todas las decisiones que he tomado.

Gabriela Mendoza Rodrigo

A Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, haberme dado salud para lograr mis objetivos y haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte para superar toda adversidad.

A Mis padres y hermanos quienes con su amor y apoyo incondicional estuvieron siempre a lo largo de mi formación, por ser el incentivo primordial en mi vida.

Fiorella Katherine Jara Tapia

AGRADECIMIENTO

A nuestro asesor de tesis Cesar Torres Gálvez por sus conocimientos, sus orientaciones, dedicación, su persistencia y paciencia han sido fundamentales para el desarrollo de la presente tesis.

Agradecer también al Gerente General de la Empresa “Combustible S.R.L.”, por habernos dado todas las facilidades de realizar la tesis en su empresa. A nuestra profesora de informe de tesis, Flor de María Beltrán Portilla que nos dio las pautas necesarias para acabar la relación y fase final de esta investigación. Por apoyar nuestra idea y permitirnos la realización de esta tesis.

A nuestros padres, por el apoyo incondicional que siempre nos han brindado.

RESUMEN

Las empresas en el rubro de estación de servicios gasolineras presentan pérdidas físicas inherentes al producto que comercializan, denominándose mermas, a fin de que sea gasto deducible se deberá elaborar un informe técnico contable-tributario de acuerdo a los lineamientos expuestos en la normatividad vigente.

Por ello la presente investigación tuvo como objetivo la identificación de los principales aspectos que se consideran en la elaboración del informe técnico contable-tributario para acreditar las mermas en la empresa Combustible S.R.L. en periodo 2016.

Se analizó el aspecto contable y tributario referente a mermas expuestos en la NIC 2 y la Ley del Impuesto a la Renta, el proceso productivo, tratamiento contable y tributario y revisión de los informes técnicos presentados por la empresa, observándose que éstos no presentan la evaluación realizada para el cálculo de mermas, mostrando solo importes totales de acuerdo al tipo de combustible, con la posibilidad de generar contingencias tributarias.

Durante la realización de la tesis se utilizaron técnicas de investigación como la observación, entrevista y análisis documental, con la finalidad de conocer la gestión de la empresa y el criterio a considerar por el profesional encargado de elaborar el informe técnico.

El informe técnico contable-tributario propuesto contiene los lineamientos establecidos por norma, considerando el proceso que incurre la comercialización de hidrocarburos (traslado, almacén y evaporación).

Se concluyó que la empresa debe reparar la totalidad del gasto correspondiente a mermas al no estar acreditadas correctamente, se propone el diseño de un informe técnico contable-tributario, con la finalidad de ser empleado por empresas que por naturaleza presentan en su proceso productivo mermas.

Palabras clave: mermas, contingencias tributarias, informe técnico.

Clasificaciones JEL: M40 M41 M49

ABSTRACT

The companies in the station of services of gas stations present physical losses caused by the turn of the business, denominated mermas, so that it is deductible expense a technical report-tributary must be elaborated according to the guidelines set forth in the current normativity.

For this reason the present investigation has the objective to identify the main aspects to consider in the elaboration of the technical accounting - tax report to prove the losses in the company Fuel S.R.L. in period 2016.

The accounting and tax aspects related to the losses described in IAS 2 and the Income Tax Law, the production process, accounting and tax treatment and review of the technical reports presented by the company were analyzed, noting that they do not present the assessment made for the calculation of losses, showing only total amounts according to the type of fuel, which generates tax contingencies.

During the thesis research techniques were used such as observation, interview and documentary analysis, in order to know the management of the company and the criteria to be considered by the professional in charge of preparing the technical report.

The proposed accounting - tax technical report contains the guidelines established by norm, considering the process that incurs the commercialization of hydrocarbons (transfer, storage and evaporation).

It was concluded that the company must repair the entire expense due to losses due to not being properly credited, it is proposed to design a technical accounting-tax report, with the purpose of being employed by companies that by their nature present losses in their production process.

Keywords: shrinkage, tax contingencies, technical report.

JEL Classifications: M40 M41 M49

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	11
II.	MARCO TEÓRICO	13
	2.1. Antecedentes del problema	13
	2.2. Bases Teórico Científicas.....	16
	2.2.1. Normas Internacionales de Contabilidad.....	16
	2.2.2. Adopción de las NIC Y NIIF en el Perú.....	16
	2.2.3. NIC 2 Inventarios	19
	2.2.4. Mermas.....	19
	2.2.5. Informe técnico de mermas	21
	2.2.6. Contingencias Tributarias.....	25
III.	METODOLOGÍA.....	32
	3.1. Tipo y nivel de investigación	32
	3.2. Diseño de investigación.....	32
	3.3. Población y Muestra de Estudio	32
	3.3.1. Población:.....	32
	3.3.2. Muestra:.....	32
	3.4. Criterios de selección	32
	3.5. Operacionalización de variables.....	32
	3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
	3.6.1. Métodos	34
	3.6.2. Técnicas.....	34
	3.6.3. Instrumentos	34
	3.7. Procedimientos	35
	3.8. Plan de Procesamiento y análisis de datos	35
	3.9. Matriz de consistencia	35
	3.10. Consideraciones éticas	38
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
	4.1. Resultados	39

4.1.1. Análisis del aspecto contable y tributario referente a mermas expuestos en la NIC 2 y la Ley del Impuesto a la Renta.	39
4.1.2. Descripción del proceso de comercialización del combustible de la empresa Combustible S.R.L.	53
4.1.3. Comparación entre los resultados de la metodología empleada por la empresa Combustible S.R.L. y la nueva metodología propuesta.....	58
4.1.4. Comentario del tratamiento contable-tributario de las mermas en la empresa Combustible S.R.L y su efecto en las contingencias tributarias.	66
4.1.5. Comparación de la merma real según registro y los parámetros determinados para la elaboración del informe.	71
4.2. Diagnóstico.....	74
V. DISEÑO DE UN INFORME TÉCNICO CONTABLE-TRIBUTARIO PARA ACREDITAR LAS MERMAS EVITANDO LAS POSIBLES CONTINGENCIAS TRIBUTARIAS.....	75
VI. CONCLUSIONES.....	118
VII. RECOMENDACIONES	120
VIII. LISTA DE REFERENCIAS.....	121
IX. ANEXOS.....	124

ÍNDICE DE CUADRO

CUADRO N° 01: Operacionalización de variables	33
CUADRO N° 02: Matriz de consistencia	36
CUADRO N° 03: Análisis de la Resoluciones del Tribunal Fiscal referentes a casos de mermas.....	49
CUADRO N° 04: Resumen del cálculo de las mermas del combustible Gasohol 84 por evaporación, temperatura y transporte proporcionado por la empresa del periodo 2016	59
CUADRO N° 05: Resumen del cálculo de las mermas del combustible Gasohol 90 por evaporación, temperatura y transporte proporcionado por la empresa del periodo 2016.	60
CUADRO N° 06: Resumen del cálculo de las mermas del combustible Biodiesel B5 UV por evaporación, temperatura y transporte proporcionado por la empresa del periodo 2016.	61
CUADRO N° 07: Recalculo elaborado por el ingeniero técnico especialista en hidrocarburos, en el combustible Gasohol 84.	62
CUADRO N° 08: Recalculo elaborado por el ingeniero técnico especialista en hidrocarburos, en el combustible Gasohol 90.	63
CUADRO N° 09: Recalculo elaborado por el ingeniero técnico especialista en hidrocarburos, en el combustible Biodiesel B5 UV.	64
CUADRO N° 10: Comparación entre los resultados de mermas totales, proporcionadas por la empresa Combustible S.R.L. y el recalculo.	65
CUADRO N° 11: Comparación del inventario final según registros contables y varilla de medición del combustible Gasohol 84.	71
CUADRO N° 12: Comparación del inventario final según registros contables y varilla de medición del combustible Gasohol 90.	72
CUADRO N° 13: Comparación del inventario final según registros contables y varilla de medición del combustible Biodiesel B5 UV.	73
CUADRO N° 14: Límites máximos permitidos de las variables de medición	81
CUADRO N° 15: Cifras significativas de las variables.....	81
CUADRO N° 16: Temperaturas en la ciudad de estudio.....	92
CUADRO N° 17: Temperaturas por despacho	93
CUADRO N° 18: Ingresos de Gasohol 84.....	94
CUADRO N° 19: Egresos de Gasohol 84.....	94
CUADRO N° 20: Determinación de la merma por temperatura de Gasohol 84	95

CUADRO N° 21: Determinación de la merma por transporte de Gasohol 84.....	95
CUADRO N° 22: Ingresos de Gasohol 90.....	96
CUADRO N° 23: Egresos de Gasohol 90.....	96
CUADRO N° 24: Determinación de la merma por temperatura de Gasohol 90	97
CUADRO N° 25: Determinación de la merma por transporte de la Gasohol 90.....	97
CUADRO N° 26: Resultados del cálculo de ingresos de Biodiesel B5 UV	98
CUADRO N° 27: Resultados del cálculo de egresos de Biodiesel B5 UV	98
CUADRO N° 28: Determinación de la merma por temperatura de Biodiesel B5 UV	99
CUADRO N° 29: Determinación de la merma por transporte de Biodiesel B5 UV B5.....	99
CUADRO N° 30: Determinación total de mermas de Gasohol 84.	100
CUADRO N° 31: Comparación del inventario final según registros contables y varilla de medición del combustible Gasohol 84.	100
CUADRO N° 32: Determinación total de mermas de Gasohol 90.....	102
CUADRO N° 33: Comparación del inventario final según registros contables y varilla de medición del combustible Gasohol 90.	102
CUADRO N° 34: Determinación total de mermas de Biodiesel B5 UV.....	104
CUADRO N° 35: Comparación del inventario final según registros contables y varilla de medición del combustible Biodiesel B5 UV	104

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 01: Flujograma de la empresa Combustible S.R.L	53
FIGURA N° 02: Limite de merma y merma actual de Gasohol 84	71
FIGURA N° 03: Limite de merma y merma actual de Gasohol 90.....	72
FIGURA N° 04: Limite de merma y merma actual de Biodiesel B5 UV.....	73
FIGURA N° 05: Limite de merma y merma actual de Gasohol 84.....	101
FIGURA N° 06: Limite de merma y merma actual de Gasohol 90.....	103
FIGURA N° 07: Limite de merma y merma actual de Biodiesel B5 UV.....	105
FIGURA N° 08: Medición diaria en el mes de enero de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.	127
FIGURA N° 09: Medición diaria en el mes de febrero de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.	128
FIGURA N° 10: Medición diaria en el mes de marzo de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.	129
FIGURA N° 11: Medición diaria en el mes de abril de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.....	130
FIGURA N° 12: Medición diaria en el mes de mayo de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.	131
FIGURA N° 13: Medición diaria en el mes de junio de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.	132
FIGURA N° 14: Medición diaria en el mes de julio de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.....	133
FIGURA N° 15: Medición diaria en el mes de agosto de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.	134
FIGURA N° 16: Medición diaria en el mes de septiembre de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.	135
FIGURA N° 17: Medición diaria en el mes de octubre de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla	136
FIGURA N°18: Medición diaria en el mes de noviembre de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.	137
FIGURA N° 19: Medición diaria en el mes de diciembre de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.	138

I. INTRODUCCIÓN

El Perú es uno de los mayores consumidores de combustible en América del Sur, su crecimiento en los últimos años se ha incrementado notablemente, es por eso que los inversionistas tanto peruanos como extranjeros tienen en la mira este rubro y sobre todo en nuestro país.

Las empresas en el rubro de estación de servicios gasolineras en función a la naturaleza del bien presentan pérdidas físicas (evaporación) ocasionados por su tendencia, traslado y transporte, denominándose mermas. Para acreditar las mermas, se deberá elaborar un informe técnico según lo establecido en el T.U.O. de la Ley del Impuesto a la Renta con la finalidad de poder ser deducibles, sin embargo, los contribuyentes las emplean como base para los procesos de fiscalización, en los cuales solo registran el importe de mermas con el objetivo de reducirlas en el proceso productivo.

No ajeno a ello, el informe técnico presentado por la empresa COMBUSTIBLE S.R.L., dedicada a la comercialización de combustible, no ha precisado en que consistió la evaluación realizada; es decir, no se detalla la metodología empleada. Teniendo en cuenta la situación de la empresa, se plantea el problema: ¿Cuáles son los aspectos a considerar en la elaboración del informe técnico contable-tributario en la empresa Combustible S.R.L. en el periodo 2016 para acreditar las mermas evitando contingencias tributarias? El hecho de contar con el informe técnico que sustente la merma otorga al contribuyente una mejor postura de defensa frente al Fisco, por ello el propósito de la presente investigación es diseñar un informe técnico contable-tributario teniendo en cuenta el aspecto de la NIC 2 y de la Ley del Impuesto a la Renta, estableciendo los requisitos mínimos para su deducción.

La NIC 2 define a la merma como “la pérdida física tanto en el volumen, peso o cantidad de las existencias, ocasionada por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productivo”, asimismo el artículo 37 de la Ley del Impuesto a la Renta indica “a fin de establecer la renta neta de tercera categoría se deducirá de la renta bruta los gastos necesarios para producirla y mantener su fuente, así como los vinculados con la generación de ganancias de capital, en tanto la deducción no esté expresamente prohibida por esta ley, en consecuencia son deducibles (...) inciso f) las depreciaciones por desgaste u obsolescencia de los bienes de activo fijo y las mermas y desmedros de existencias debidamente acreditados, de acuerdo con las normas establecidas en los artículos siguientes” y el artículo 21 del reglamento de la LIR menciona “cuando las SUNAT lo requiera, el contribuyente deberá acreditar las mermas mediante un

informe técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado o por el organismo técnico competente. Dicho informe deberá contener por lo menos la metodología empleada y las pruebas realizadas. En caso contrario no se admitirá la deducción”.

Las investigaciones referentes al tema concluyen que a fin de reflejar la fiabilidad de los Estados financieros es importante conocer el porcentaje de mermas, para que estas sean deducibles deberán ser acreditadas mediante un informe técnico contable-tributario acorde a los lineamientos de la normatividad vigente.

Ante el problema surge la hipótesis: La propuesta del informe técnico contable-tributario sobre mermas permitirá determinar el importe real de las pérdidas de Combustible en la empresa Combustible S.R.L.

Para que se pueda concretar la hipótesis se tendrá que identificar los principales aspectos a considerar en la elaboración del informe técnico contable-tributario, por ello se analizó las resoluciones del tribunal fiscal en las que el tema de observancia por parte del fisco es la ausencia de metodología en los informes técnicos de mermas, desconociendo el gasto.

El gerente al tener conocimiento total de la empresa, distingue cuáles son las mermas normales y anormales y su incidencia contable y tributaria, es por ello que para considerar gastos deducibles para efectos del Impuesto a la Renta, deberá acreditarlo mediante un informe técnico, solicitando el apoyo de un especialista, sin embargo, al no cumplir con algún requisito establecido por la norma para la acreditación de mermas serán reparables, independiente si fueron reconocidos contablemente en las partidas respectivas.

Se espera que el resultado de la investigación, aporte elementos que puedan servir para distintas empresas comerciales que busquen determinar y acreditar el importe real de pérdidas de sus existencias teniendo en cuenta los dispositivos legales en materia tributaria.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

Los trabajos encontrados referentes al tema fueron los siguientes:

Aparicio K. (2010) en su tesis “*Determinación y reducción de mermas en el área de empaque de los productos tipo A en una industria farmacéutica informe profesional para optar título profesional de Ingeniería Industrial*”. Universidad San Martín de Porres, Perú. Concluye:

El sistema propuesto de control de productos en proceso proporciona una reducción de mermas más exacta, al igual que la inversión en maquinaria, pero la diferencia radica en que este programa es más completo ofreciendo un mejor seguimiento la producción en todos los campos del proceso productivo.

Comentario

La gran mayoría de las empresas, buscan reducir costos al momento de elaborar sus productos, optando por de mejores equipamientos e infraestructura de las máquinas utilizadas, ofreciendo una mayor eficiencia en la determinación de la merma.

Cazartelli, M. (2017) en su tesis denominada: “*Las mermas y su implicancia tributaria en la determinación de la renta neta imponible de la empresa Avipecuaria Majjari S.A.C. Trujillo 2015*”. Universidad Nacional de Trujillo Facultad de Ciencias Económicas, Perú. Concluye:

La empresa Avipecuaria Majjari S.A.C. no cumplió con elaborar el informe técnico emitido por un profesional independiente acorde con los requisitos exigidos por el Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta. La empresa cuenta con actas de mortandad e incineración de aves; así como los certificados de mortandad en cerdos firmado por un médico veterinario con relación de dependencia con la empresa; así como en ambas actas no se señala la metodología empleada y las pruebas realizadas. Este hecho originó que las mermas contabilizadas sean reparadas al 31 de diciembre del 2015 a efectos de determinar la renta neta imponible del impuesto a la renta anual. El reparo significó un aumento del mencionado impuesto en s/ 40,630.93. Se estableció que los operarios involucrados en el proceso de crianza y comercialización de aves de corral y porcinos no están capacitados para tener un adecuado control de las existencias.

Comentario:

El adecuado control de existencias y un sistema de organización contable permitirá determinar el porcentaje real de mermas de la empresa, para ello se deberá considerar un programa de

capacitación permanente de los operarios técnicos involucrados en el proceso productivo, teniendo en cuenta la actualización constante de temas contables y tributarios para la correcta determinación de la renta imponible.

Hernández, M. (2015) en su tesis denominada: “*Administración de inventarios y cumplimiento de las obligaciones tributaria en materia de impuesto sobre la renta e impuesto al valor agregado en SANFORD BRANS VENEZUELA, L.L.C*”. Venezuela. Concluye:

Los inventarios representan unos de los principales rubros de su capital de trabajo; y se encuentran divididos en tres grandes rubros: materia prima, productos en proceso y productos terminados. En este sentido, resulta oportuno resaltar que desde el punto de vista del Impuesto al Valor Agregado, dentro de la administración de los inventarios, se encuentran, en términos generales, obligaciones tributarias tales como emisión de facturas, determinación de la cuota tributaria generada por operaciones de compra y venta, presentación de declaraciones y recepción de documentos fiscales con los requisitos obligatorios como soporte de operaciones compra; cada una de estas obligaciones enmarcadas en lo establecido en la Ley del Impuesto al Valor Agregado y su Reglamento. Se concluye que siendo los inventarios un rubro tan importante dentro de la empresa, su administración no debe estar separada de efecto fiscal que generan en cumplimiento de las obligaciones tributarias establecida en las leyes, reglamentos, providencias y normas vigentes; siendo este último aspecto de gran relevancia en el sistema tributario del país.

Comentario

Los inventarios representan uno de los principales rubros de capital de trabajo, una gestión óptima permitirá la correcta determinación y cumplimiento de obligaciones tributarias, para ello se debe realizar una revisión de sus procedimientos de compra y ventas. Una vez revisados y actualizados, realizar una divulgación a los involucrados, que permita identificar la relevancia e impacto de sus procesos de sus procesos.

Pacheco, S. (2009) en su tesis, denominada: “*Las mermas y su incidencia tributaria en las plantas envasadoras de GLP en lima metropolitana*”. Universidad San Martín de Porres Facultad de ciencias contables, económicas y financieras, Perú. Concluye:

Se estableció que con un conocimiento de los procesos de producción en una planta envasadora de GLP., podemos identificar las diferencias del inventario final del ejercicio contable. De esta forma conoceremos el porcentaje de las mermas y su impacto en los Estados Financieros que

deben ser confiables, tanto para los socios o dueños, así como para las entidades del sistema financiero; donde la empresa pueda acceder a un préstamo o crédito si fuera necesario.

Comentario:

El presente trabajo les brindará a los contadores el formato que deberán utilizar para la elaboración de su informe técnico en el momento de identificar las mermas en una empresa, éstas deberán ser reflejarlas en el estado de ganancias y pérdidas.

Rodas, S. (2011) en su tesis denominada: *“Las mermas y su implicancia tributaria en la deducción de gastos de boticas FASA de la provincia de Chiclayo para evitar una mayor imposición tributaria – 2010”*. Universidad Señor de Sipán Facultad de ciencias empresariales, Perú. Concluye:

Las pérdidas que sufre la empresa mayormente se dan por negligencia tanto en el manejo y conservación de los productos ya sean en almacén o tienda tal como muestra el Estado Financiero de Pérdidas y Ganancias del año 2009 lo cual se refleja en la cantidad de 452,522 mientras que el Estado Financiero de Pérdidas y Ganancias del año 2010 a 65,053.

A su vez recomendando que la empresa debe declarar cada año todas aquellas pérdidas que sufre para así deducir dichas mermas como gasto para efecto del Impuesto a la Renta la cual le permitirá dar a conocer a la SUNAT y reducir el pago del impuesto de tal manera que le ayudará a mejorar la rentabilidad de Boticas Fasa.

Comentario:

Generalmente las pérdidas son ocasionadas por factores internos como la negligencia en el manipuleo, utilización o conservación de los bienes. En tal sentido las mermas pueden ser evitadas si existe una buena y eficiente utilización de los materiales o bienes, de esta manera mejorar la rentabilidad de la empresa.

Ydrogo, J y Pérez, S. (2016) en su tesis denominada: *“Propuesta de un informe técnico para acreditar mermas como costo o gasto deducibles al impuesto a la renta en la empresa J & S SAC en la ciudad de Lambayeque en el periodo 2013”*. Universidad Santo Toribio de Mogrovejo Facultad de Ciencias empresariales, Perú. Concluye:

Dentro de la evaluación de los factores que ocasionan la producción de mermas se determinó que estas se producen debido a la falta de mantenimiento de las maquinarias y de capacitación técnica del personal operativo, la alta rotación en la mano de obra, la variabilidad de las

condiciones climatológicas, y la inestabilidad de insumos para quemado; justificando así el por qué, de la cantidad de mermas en el periodo.

En la mayoría de las empresas del rubro fabricación de ladrillos y otras ramas conexas la experiencia apunta que dichas empresas no hacen uso de su derecho a la deducción de impuesto contra la renta por mermas normales en el proceso productivo, debido al desconocimiento de la administración de la empresa y de los asesores contables, no aprovechando el derecho que otorga la ley general de impuesto a la renta para retener mayores beneficios para la empresa

Comentario

Se aprecia que la empresa perdió la oportunidad de disponer de recursos económicos en el beneficio de lo normado en la ley del impuesto a la renta, puesto que sin el informe técnico que acredita las mermas, estas no serán deducibles y serán consideradas como pérdida para la empresa.

2.2. Bases Teórico Científicas

2.2.1. Normas Internacionales de Contabilidad

Normas Internacionales de Contabilidad Las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC) son un conjunto de normas o leyes internacionales que regulan la información que debe presentarse en los estados financieros y la manera en que esa información debe aparecer en éstos. Se ha considerado importante establecer estas normas en la presentación de la información financiera, ya que facilita la comparabilidad de los estados financieros entre empresas que operan en distintos países. (Plan Cameral de las Exportaciones)

Su objetivo es reflejar la esencia económica de las operaciones del negocio y presentar una imagen fiel de la situación financiera de una empresa de una manera estándar para los países que se acojan a ellas. Las NIC son emitidas por el International Accounting Standards Board (anterior International Accounting Standards Committee). (Plan Cameral de las Exportaciones)

2.2.2. Adopción de las NIC Y NIIF en el Perú

Según Díaz (2011) el modelo contable de las NIIF se empieza a adoptar en el Perú desde la década del 80. Es así que nos encontramos, en primer lugar, con los acuerdos adoptados en diversos Congresos de Contadores Públicos del Perú. En ellos, se recomendó su aplicación para la preparación de los estados financieros de las empresas, dándole con estos acuerdos plena

vigencia profesional. Además, de esta manera se marcó el inicio del proceso de adopción de este modelo contable en nuestro país. En las siguientes líneas se presenta las fechas y las Resoluciones mediante las cuales se acordó la adopción de las Normas Internacionales de Contabilidad:

La Resolución N° 39 del X Congreso de Contadores Públicos del Perú del año 1986 en el cual se acuerda la aplicación de la NIC 1 hasta la NIC 13.

La Resolución N° 12 del XI Congreso de Contadores Públicos del Perú del año 1988 en el cual se acuerda la aplicación de la NIC 14 hasta la NIC 23.

La Resolución N° 1 del XII Congreso de Contadores Públicos del Perú del año 1990 en el cual se acuerda la aplicación de la NIC 24 hasta la NIC 29.

El proceso de globalización y la tendencia mundial de lograr un proceso de armonización contable que permita aplicar estándares internacionales para mejorar la comparabilidad y calidad de la información financiera, motivó que en el año 1994, el Consejo Normativo de Contabilidad (CNC) decida oficializar en nuestro país el grupo de normas adoptadas por los Congresos Nacionales de Contadores Públicos respectivos, precisando, además, que los estados financieros deben ser preparados tomando en cuenta las normas establecidas por el Consejo Normativo de Contabilidad y por las NIC (hoy NIIF), en lo que le sean aplicables. (Díaz, 2011).

Sin embargo, el salto cualitativo en este proceso de adopción se produce a partir del año 1998, con la entrada en vigencia de la Ley General de Sociedades, y, según lo indicado en su artículo 223° citado, las NIC adquieren reconocimiento legal al indicarse que los estados financieros deben elaborarse de acuerdo a disposiciones legales sobre la materia y con Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (PCGA) en el país, situación que es aclarada con la Resolución N° 13-98-EF/93.01 del 23 de julio de 1998, emitida por el Consejo Normativo de Contabilidad, en la cual se indica que los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados a que hace referencia la Ley General de Sociedades, comprenden, sustancialmente, a las NIC oficializadas mediante resoluciones del Consejo Normativo de Contabilidad y las normas establecidas por organismos de supervisión y control. (Díaz, 2011).

Continuando con Díaz (2011) En los últimos años, motivados por el constante crecimiento de la economía peruana y la poca importancia que se le daba a las NIC y NIIF a

pesar de tener validez legal, se producen tres hechos muy importantes dentro del proceso de aplicación de las NIIF para las empresas peruanas que se encuentran obligadas a su aplicación.

El primero de estos hechos se produce el 28 de agosto del 2010 con la publicación en el Diario Oficial El Peruano de la Resolución N° 44-2010-EF/94 del CNC, mediante la cual se oficializa la versión 2009 de las NIC, NIIF, CINIFF Y SIC, así como las respectivas modificaciones a mayo de 2010.

La Resolución, conforme se señala en el artículo 7°, recomienda a la Federación de Colegios de Contadores Públicos del Perú, a los Colegios de Contadores Públicos Departamentales y a las Facultades de Ciencias Contables y Financieras de las Universidades del país, así como otras instituciones competentes, que realicen la difusión de lo dispuesto en la Resolución en mención. Este hecho marcó un aspecto importante respecto de la vigencia de las normas contables en nuestro país y está permitiendo que los estados financieros sean preparados en base a estándares que se encuentran vigentes internacionalmente, contribuyendo con la transparencia en la preparación de la información financiera.

El segundo hecho suscitado en este mismo año está referido a la decisión de la CONASEV (Actual Superintendencia de Mercado y Valores – SMV) de aprobar la adopción plena de las NIIF “con vigencia internacional” para las empresas que se encuentran bajo su supervisión, independientemente de si estas normas son oficializadas por el Consejo Normativo de Contabilidad. En efecto, mediante la Resolución de CONASEV N° 102- 2010-EF/94.01.1, del 15 de octubre del 2010, se regula la aplicación plena de las NIIF que emita el IASB, vigentes internacionalmente. La decisión fue explicada por la necesidad de adoptar un lenguaje común de intercambio de información financiera y de negocios, debido a la globalización de la economía y la internalización de los mercados. (Díaz, 2011).

El tercer hecho mencionado está referido a la decisión del CNC mediante la cual se procedió a oficializar la aplicación de la NIIF para PYMES a partir del 1 de enero del 2011. En la Resolución N° 45-2010-EF/94, del 30 de noviembre del 2010, se indica la obligatoriedad de aplicar esta norma para aquellas entidades que no tienen obligación pública de rendir cuentas, que no se encuentren bajo la supervisión y control de la CONASEV y SBS, y que obtengan ingresos anuales por ventas de bienes y/o servicios o tengan activos totales menores a 3,000 Unidades Impositivas Tributarias (UIT). Díaz (2011).

De acuerdo a la Ley que Promueve Las Emisiones De Valores Mobiliarios Y Fortalece El Mercado De Capitales, Ley N° 29720-2011, y a algunas resoluciones de la SMV como la Resolución N° 011-2012-SMV/01, en la cual expresa en el artículo 1 que las empresas que no están supervisadas por la SMV pero tienen ingresos o activos mayores a 30,000 UIT están obligadas a adoptar NIIF a partir del año 2013, las que tienen ingresos o activos mayores o iguales a 15,000 UIT están obligadas a adoptar NIIF a partir del año 2014 y las que tienen ingresos o activos mayores a 3,000 UIT están obligadas a adoptar NIIF a partir del año 2015.

Actualmente, según la Resolución de Consejo Normativo de Contabilidad N°055-2014- EF/30, las Normas Internacionales de Contabilidad – NIC vigentes son 28 y las Interpretaciones a Las Normas Internacionales de Contabilidad – SIC vigentes son 8; las Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF vigentes son 15 y las Interpretaciones a Las Normas Internacionales de Información Financiera – CINIIF vigentes son 17.

2.2.3. NIC 2 Inventarios

Según la NIC 2 los inventarios son activos: (a) poseídos para ser vendidos en el curso normal de la operación; (b) en proceso de producción con vistas a esa venta; o (c) en forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en la prestación de servicios.

Los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados. Un inventario puede ser algo tan elemental como una botella de limpiador de vidrios empleada como parte del programa de mantenimiento de un edificio, o algo más complejo, como una combinación de materias primas y sub ensamblajes que forman parte de un proceso de manufactura. (Muller, 2005).

2.2.4. Mermas

Según Real Academia Española las mermas aluden a la “Acción y efecto de mermar” y el segundo significado precisa que merma es la “Porción de algo que se consume naturalmente o se sustrae o sisa”.

El artículo 21° del Reglamento de la Ley del Impuesto a la renta, inciso c) indica para la deducción de las mermas y desmedros de existencias dispuesta en el inciso f) del Artículo 37° de la Ley, se entiende por merma, la pérdida física, en el volumen, peso o cantidad de las existencias, ocasionada por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productivo. Y

desmedro la pérdida de orden cualitativo e irrecuperable de las existencias, haciéndolas inutilizables para los fines a los que estaban destinados.

Fernández (2005) indica que: “(...) la RTF N° 16274 de 16 de diciembre de 1980 precisa que dentro del concepto de mermas están comprendidos la pérdida de productos en el proceso de producción y envasado, la rotura de botellas llenas dentro del almacén de la planta y manipuleo de embarque del depósito a los medios de transporte, y las pérdidas en operaciones que se realizan normalmente, tales como envasado que no reúne las condiciones formales para su venta, como igualdad de niveles de contenido, etc., que se suele entregar gratuitamente al personal o al público”.

Cabanellas, G. (s.a.) hace referencia sobre el término merma, señala que se trata de “Disminución, pérdida o baja de una cosa, por causa natural; como evaporación, filtración, vertimiento”.

2.2.4.1. Mermas normales

Según Aguilar (2009) se producen por factores ambientales, cambios de temperatura, y situaciones que se derivan del proceso productivo en condiciones óptimas y que deben formar parte del costo de producción.

Según Evezquoz, Sbarato, Koroch, Rivarola, Sbarato, Ortega y Campos, M. (2010) pérdidas durante la operación de las empresas de Estación de Servicios (Combustible) Evaporación de combustible desde la transferencia del camión cisterna al tanque subterráneo de almacenamiento en la estación de servicio (Etapa I)

Evaporación de combustible durante la transferencia de la bomba a los vehículos (Etapa II)

Derrame de combustible (y su subsecuente evaporación) durante cualquiera de las actividades anteriores. Estas pérdidas están constituidas por los goteos de los surtidores antes y después del llenado y por el rebosamiento del tubo de llenado del tanque de combustible del vehículo durante el llenado.

Evaporación del combustible del tanque subterráneo de almacenamiento o de las líneas que van hacia las bombas durante la transferencia de combustible.

2.2.4.2. Mermas anormales

Continuando con Aguilar (2009) indica que se pueden producir por negligencia de los operarios, por defectos en la maquinaria, y en general, por deficiencias en el proceso productivo y que deberán ser reconocidas como gasto del período.

2.2.5. Informe técnico de mermas

De acuerdo a Cantú (2011), como su nombre lo indica, el informe técnico es un documento que describe el estado de un problema técnico. Es la exposición de información práctica y útil, de datos y hechos dirigidos, ya sea a una persona, una empresa u organización, sobre una cuestión o asunto que debe ser reportada. En otras palabras, se utiliza para informar sobre las acciones que se han realizado en el cumplimiento del trabajo encomendado. Por ello, a la hora de redactarlo, es importante tomar en cuenta sobre qué se va a escribir, quién lo va a leer y qué uso se le dará.

Mermas en combustibles líquidos y GLP

Se aplican estándares de ingeniería y factores de experiencia que rigen para cada uno de los procesos en el cual se produce la merma. Dichos están normados por AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE (API), aceptados por OSINERMING y SUNAT los cuales se sustentan como límites máximos según volumen de compras:

1% para Gasolinas.

0.5% Petróleo Diésel.

2% < M < 3 % Gas Licuado de Petróleo (GLP).

Información básica para la elaboración del informe técnico de mermas

Para el cálculo de las mermas, se debe realizar en base a la información proporcionada por la misma Estación de Servicios, la cual incluye sus Inventarios (Kardex), capacidad y características técnicas de los tanques de almacenamiento, información tabulada del contenido de cada una de las facturas de compra, la que incluye, la temperatura y el grado API.

Es necesario la siguiente información:

- Temperatura del combustible salida de planta.
- Recorrido de la cisterna.

- Temperatura de llegada al punto de destino.
- Cubicación de la cisterna con desviaciones aceptadas por debajo del 1 por mil.
- Tabla con factores de corrección de volúmenes según temperaturas.

Requisitos

Las mermas deben registrarse contablemente si quieren ser deducidas, debiendo tener, además, en su caso, el sustento respectivo en los inventarios y el kardex de la empresa, así como sus documentos respectivos.

Según Montes (2014) los requisitos son los siguientes:

En primer lugar, no es necesario que una empresa deba elaborar un informe técnico de mermas por cada ejercicio gravable. La empresa puede seguir sustentando su porcentaje usual de mermas con el informe elaborado en su momento, mientras sus condiciones de producción (maquinarias, procesos, instalaciones, etc.) no varíen significativamente.

En segundo lugar, la exigencia de que el profesional sea “independiente” alude a que no debe tener relación de dependencia con la empresa, es decir, no debe ser un empleado suyo. Siendo así, no parece haber problema en que el informe sea elaborado por alguien que habitualmente presta servicios de cuarta categoría a la empresa, aunque a veces los auditores lo discuten. Así como discuten que el informe sea elaborado por un pariente del dueño o uno de los socios de la empresa, porque no sería independiente en vista de su vinculación familiar; ya que la ley no aclara si con lo de independiente se refiere solo a la inexistencia de una relación laboral, o si debe incluirse la vinculación económica por parentesco, creemos que este tema es discutible, sin que haya razones importantes para prohibir que un pariente elabore el informe técnico de mermas, si no es trabajador de la empresa.

En tercer lugar, la exigencia de que el profesional sea “colegiado” se interpreta en el sentido que debe estarlo en un colegio profesional del Perú, por lo que un experto extranjero, sin importar sus méritos en el campo de la ciencia o técnica respectivo, no podría elaborar el informe técnico de mermas, lo cual nos parece absurdo, en especial en aquellos campos en los cuales nuestro país podría tener escasez de profesionales expertos.

En cuarto lugar, la “competencia” del profesional alude, por supuesto, a la relación entre la especialidad del mismo y la materia sobre la cual va a emitir el informe técnico. No tendría

sentido que el profesional sea un químico farmacéutico y elabore un informe técnico sobre mermas producidas en una empresa que tiene un grifo o estación de venta de combustible.

En quinto lugar, conforme a la reiterada jurisprudencia del Tribunal Fiscal, el informe técnico no debe limitarse a reseñar literatura sobre la industria en cuestión, sino que debe contener al menos una metodología clara y razonable, así como las pruebas o mediciones que evidencien el sustento de los resultados de la aplicación de esa metodología. Recuérdese que el objetivo del informe no es tener un tratado o manual sobre la industria en cuestión, sino reflejar la realidad de las condiciones de producción de una empresa determinada y cómo eso influye en las pérdidas de mercaderías en la misma.

Por último, el informe de mermas no debe referirse a pérdidas extraordinarias, como podría ser el caso de una mortandad inusual por una plaga, en el caso de una granja o un fundo, ya que para esos casos se aplica el inciso d) del mismo art. 37 de la Ley, que en todo caso exige la documentación que acredite la ocurrencia del hecho (por ejemplo, en el caso de una granja los reportes del veterinario, informe de SENASA, constataciones notariales, adquisición de medicinas, incineración de ejemplares enfermos, asesorías especiales, evidencia gráfica, etc.).

Contenido y estructura del estudio técnico de mermas

Según Fernández (2005) el informe técnico deberá seguir una estructura adecuada para su presentación, cumpliendo todos los requisitos establecidos:

1. Introducción

La introducción establece el tema del informe, plantea su objetivo y explica cómo lo va a abordar el autor. Permite al lector observar desde el inicio qué es lo que el autor quiere obtener de él y del análisis del tema, pudiendo formarse una idea previa del plan de la presentación y del desarrollo.

2. Antecedentes del estudio

Ofrece al lector una visión clara y preliminar del tema, dándole a conocer la empresa (objeto de estudio), el objetivo del informe, base legal, alcance y aspectos de responsabilidad.

3. Conceptos y referencias técnicas usadas en el cálculo de mermas

Se incluye los principios teóricos en que se basan los resultados, teniendo en cuenta las circunstancias en que se hayan efectuado unos y otros en cuanto a la experimentación, el análisis o el cálculo. Se deberá expresar de manera clara y explicativa para que pueda ser entendido por el lector.

4. Descripción de la Metodología de Cálculos de las Mermas

Una descripción completa del procedimiento empleado en el desarrollo del trabajo, mencionado en forma especial las limitaciones y la validez de los resultados alcanzados. La descripción debe ser lo suficientemente detallada como para que el experimento pueda ser repetido por una persona que tenga el entrenamiento correspondiente. El empleo de gráficos, figuras, tablas o diagramas permiten hacer más clara la metodología empleada. En caso que la cantidad de datos estadísticos sea tan grande que tienda a complicar el cuerpo del informe, ellos deben ser incluidos en un apéndice o anexo, en forma de tablas u otra disposición adecuada.

5. Cálculos

Deberá aplicarse la metodología de los cálculos, teniendo en cuenta los criterios mencionados, siendo de manera precisa los resultados para poder ser empleados en la elaboración de las conclusiones.

6. Resultados

Los resultados deben presentarse de manera clara y objetiva, en lo posible, mediante tablas y gráficos, complementados con el material ilustrativo que sea necesario. La forma de presentación de los resultados debe ser tal que sea fácil extraer de ellos las conclusiones. Un aspecto que no debe descuidarse, es la indicación del número de tablas y gráficos empleados.

7. Conclusiones

Las conclusiones deben derivarse en forma lógica de los resultados y de su análisis y, por tanto, no se deben introducir aquí ideas nuevas que no hayan sido mencionadas previamente. El autor debe utilizar su criterio para decidir cuáles son los aspectos más importantes de su informe para destacarlos aquí, debiendo bastar un número reducido

de párrafos para expresarlos, evitando al mismo tiempo el uso indebido de adjetivos que califiquen lo realizado, presentándolas de forma clara, breve y sistemática.

2.2.6. Contingencias Tributarias

Ibáñez (1987) indica que las contingencias fiscales son aquellas situaciones que se supone la falta de contabilización o posible falta de un impuesto a pagar. En otras palabras, el concepto de contingencia fiscal no se limita a situaciones en que existe un cierto grado de incertidumbre respecto a su cuantía o a su exigibilidad, si no que se considera contingencia fiscal a todo lo que supone falta de pago y/o de reconocimiento de la obligación correspondiente respecto a cualquier impuesto debido, o que pudiera ser debido por la empresa.

2.2.6.1. Clasificación de contingencias tributarias

2.2.6.1.1. Contingencias tributarias relacionadas con el Impuesto General a las Ventas

2.2.6.1.1.1. Definición

Según Mateucci (2011), el impuesto general a la ventas es un impuesto indirecto al consumo que toma la técnica del valor agregado y que se estructura bajo el método de sustracción sobre base financiera y de impuesto contra impuesto, este impuesto solo debería tener incidencia sobre el valor agregado en cada una de las etapas de la cadena de producción y distribución de bienes y servicios con el fin de impedir la acumulación del impuesto y la premiación de los precios de los bienes y servicios gravados.

2.2.6.1.1.2. Estructura

a) Estructura monofásica

Según Barsallo (2008), el impuesto con estructura monofásica grava el valor de la venta del bien por única vez, ya sea esta efectuada por el fabricante, por el mayorista o por el minorista.

b) Estructura plurifásica acumulativa

El impuesto grava más de una de las etapas de producción, distribución y comercialización del bien, grava todas las etapas de la cadena de producción y comercialización del bien o del servicio y resulta acumulativo porque el impuesto se traslada en cada una de las transferencias generándose una aplicación impuesto sobre impuesto.

c) Estructura plurifásica No acumulativa

Para Mateucci (2011), mediante esta estructura se evita el efecto cascada que se presenta el sistema acumulativo, esta es la estructura que adopta el IGV que es un impuesto al valor agregado, ya que el objeto de la imposición no es el valor total del consumo sino el mayor valor o valor agregado que el producto va adquiriendo en cada etapa de la cadena de comercialización.

Por lo tanto, el IGV es un impuesto de estructura plurifásica puesto que grava todas las etapas del circuito económico.

2.2.6.1.1.3. Crédito Fiscal

Para Guiribaldi (2011), el crédito fiscal está constituido por el impuesto general a las ventas consignado separadamente en el comprobante de pago, que respalde la adquisición de bienes, servicios y contratos de construcción, o el pagado en la importación del bien o con motivo de la utilización en el país de servicios prestados por no domiciliados.

La existencia del crédito fiscal permite al fisco ir reintegrando el impuesto; su desconocimiento injustificado origina un incremento ilegítimo de la recaudación que afecta directamente al contribuyente del impuesto, por lo que el crédito fiscal se constituye en un derecho del contribuyente. Gracias al crédito fiscal el IGV incide económicamente sobre quién debe incidir: el consumidor final, sin el crédito fiscal no hay neutralidad ni recaudación justa.

Continuando con Guiribaldi (2011), el crédito fiscal es un derecho subjetivo de deducción mas no es un derecho subjetivo de compensación, siendo que el derecho subjetivo de deducción es una posición normativamente establecida en las que el contribuyente tiene una pretensión protegida para beneficiarse de una conducta ajena, una potestad establecida para ordenar la conducta de otro.

- **Requisitos sustanciales**

Effio (2015) menciona: el Artículo 18° de la Ley del IGV detalla los Requisitos Sustanciales que deberán cumplirse para que los contribuyentes tengan derecho al Crédito Fiscal. Según el referido artículo, sólo otorgan derecho a crédito fiscal las adquisiciones de bienes, las prestaciones o utilidades de servicios, contratos de construcción o importaciones que reúnan los requisitos siguientes:

- a) Que sean permitidos como gasto o costo de la empresa

El primer requisito que deberá verificarse para que el IGV de las adquisiciones gravadas con el IGV otorguen derecho a crédito fiscal radica en que dichas adquisiciones de bienes, servicios y contratos de construcción sean permitidas como gasto o costo de la empresa, de acuerdo a la legislación del Impuesto a la Renta, aun cuando el contribuyente no esté afecto a este último impuesto.

- b) Que se destinen a operaciones por las que se deba pagar el Impuesto

El segundo requisito sustancial que deberá cumplirse para tener derecho al crédito fiscal se refiere a que las adquisiciones gravadas con el IGV que se hayan realizado, se destinen a operaciones gravadas con este impuesto, es decir operaciones por las que se deba pagar el impuesto. Esto significa que para que una adquisición genere crédito fiscal es indispensable que esté destinada a la realización de operaciones gravadas con el IGV, por lo tanto, de ningún modo otorga crédito fiscal una adquisición que se destine a otras operaciones.

Dicho de otro modo, este requisito es aplicable cuando las empresas realizan simultáneamente operaciones gravadas con el IGV y operaciones exoneradas o inafectas, teniendo por objeto evitar que aquellas adquisiciones gravadas con el impuesto que se destinen a operaciones no gravadas, otorguen derecho a crédito fiscal.

- Requisitos Formales

Según Effio (2015), menciona:

- a) Que el impuesto general esté consignado por separado en el comprobante de pago que acredite la compra del bien, el servicio afecto, el contrato de construcción o, de ser el caso, en la nota de débito, o en la copia autenticada por el Agente de Aduanas o por el fedatario de la Aduana de los documentos emitidos por la SUNAT, que acrediten el pago del impuesto en la importación de bienes. Los comprobantes de pago y documentos, son aquellos que, de acuerdo con las normas pertinentes, sustentan el crédito fiscal.

- b) Que los comprobantes de pago o documentos consignen el nombre y número del RUC del emisor, de forma que no permitan confusión al contrastarlos con la información obtenida a través de los medios de acceso público de la SUNAT y que, de acuerdo con la información obtenida a través de dichos medios, el emisor de los comprobantes de pago o documentos haya estado habilitado para emitirlos en la fecha de su emisión.

c) Que los comprobantes de pago, notas de débito, los documentos emitidos por la SUNAT, o el formulario donde conste el pago del impuesto en la utilización de servicios prestados por no domiciliados, hayan sido anotados en cualquier momento por el sujeto del impuesto en su Registro de Compras. El mencionado Registro deberá estar legalizado antes de su uso y reunir los requisitos previstos en el Reglamento.

El incumplimiento o el cumplimiento parcial, tardío o defectuoso de los deberes formales relacionados con el Registro de Compras, no implicará la pérdida del derecho al crédito fiscal, el cual se ejercerá en el periodo al que corresponda la adquisición, sin perjuicio de la configuración de las infracciones tributarias tipificadas en el Código Tributario que resulten aplicables.

Anteriormente una infracción meramente formal afectaba la parte sustancial de la obligación tributaria, es decir, el incumplimiento de la formalidad de legalizar el libro de compras antes de su uso castigaba al contribuyente haciéndole perder el crédito fiscal válidamente obtenido, lo que era un exceso. Ahora la sanción por no cumplir dicha legalización será la imposición de una multa por una infracción de carácter formal, pero no afectará al crédito fiscal.

Cuando en el comprobante de pago se hubiere omitido consignar separadamente el monto del impuesto, estando obligado a ello o, en su caso, se hubiere consignado por un monto equivocado, procederá la subsanación conforme a lo dispuesto por el Reglamento. El crédito fiscal sólo podrá aplicarse a partir del mes en que se efectúe tal subsanación.

- Reintegro Del Crédito Fiscal Del IGV

Según Bernal (2008) existen hechos que imposibilitan que la adquisición sea destinada a operaciones por las que se pagará dicho impuesto, lo que implica la pérdida de dicho crédito, y, por consiguiente, que el crédito fiscal sea reintegrado a la ocurrencia del hecho. Los hechos que originan la pérdida de dicho crédito son:

a) Desaparición, destrucción o pérdida de bienes por hechos fortuitos o delictivos
No solamente los hechos fortuitos, de fuerza mayor y delictiva originan la pérdida, desaparición o destrucción de bienes, sino también como consecuencia de mermas y desmedros que también deben acreditarse, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento de la LIR (...).

- Acreditación de Mermas

La merma se acredita mediante informe técnico emitido por un profesional independiente, es decir, que no guarde algún vínculo laboral con el contribuyente, que sea competente, o sea que se encuentra capacitado para elaborar el respectivo informe por ser su campo profesional, y colegiado en su colegio respectivo, o también dicho informe puede ser elaborado por el organismo técnico competente. El mencionado informe debe explicar la metodología empleada para determinar la merma y las pruebas realizadas.

- Acreditación de Desmedros

La comunicación a SUNAT de realizar la destrucción de los bienes con seis días hábiles antes de llevar a cabo la destrucción y la destrucción se haga en presencia de un Notario Público o Juez de Paz a falta de Notario.

b) Cuando se vendan bienes depreciables que conforman parte del activo fijo antes de transcurridos dos años de haberse puesto en funcionamiento y a un precio menor al de su adquisición, el crédito fiscal utilizado debe ser reintegrado en la parte que corresponda a la diferencia de precio de adquisición y el de la venta. Para efectos de reintegrar el Crédito Fiscal, se debe deducir el correspondiente importe del Crédito Fiscal del mes en que se produce el hecho que origina el reintegro, es decir, se resta a la base imponible de las compras realizadas en dicho mes para efectos de presentación del PDT 621. De ser el crédito a reintegrar mayor al Crédito Fiscal del mes, el exceso se deberá deducir de las compras del mes siguiente hasta agotarlo, quedando reintegrado así el Crédito Fiscal.

2.2.6.2. Contingencias tributarias relacionadas con el impuesto a la Renta

Definición de impuesto a la renta

El impuesto a la renta es un tributo que se determina anualmente y considera como ejercicio gravable aquel que comienza el 1 de enero y finaliza el 31 de diciembre de cada año. Grava las rentas que provengan de la explotación de un capital (bien mueble o inmueble), las que provengan del trabajo realizado en forma dependiente e independiente, las obtenidas de la aplicación conjunta de ambos factores (capital y trabajo), así como las ganancias de capital.

2.2.6.2.2. Categorías

Según el portal para quitarse el sombrero (2016) hace mención a cinco categorías de renta existentes en el Perú:

Primera categoría: la renta se genera mes a mes y el impuesto se paga, aunque la renta no haya sido paga. Se produce por el alquiler y/o cesión de bienes muebles o inmuebles. Ej. Alquiler de maquinarias, autos, camiones, casa, departamentos, etc.

Segunda categoría: existe obligación de pagar el impuesto cuando se cobra la renta. Son las que provienen de ganancias de valores mobiliarios, inversiones de un derecho o capital invertido o ganancias en la transferencia de inmuebles. Ej. Acciones, bonos, participaciones de fondos mutuos, regalías, intereses, etc.

Tercera categoría: es para empresas y negocios. El Impuesto a la Renta impone todos los ingresos que obtienen las personas y empresas que desarrollan actividades empresariales. Durante el año se realizan 12 pagos a cuenta mensuales, donde el pago no puede ser menor al 1.5% de los ingresos netos.

Cuarta categoría: existe la obligación de pagar el impuesto cuando el honorario se cobra. Se producen por los ingresos que perciben las personas por su trabajo independiente, las dietas de directores de empresas, regidores municipales, consejeros regionales y las retribuciones de los trabajadores del estado.

Quinta categoría: el empleador a través de una planilla efectúa al trabajador dependiente, de una entidad o empresa, una retención mensual del impuesto a la renta equivalente a un dozavo del impuesto.

2.2.6.2.3. Gastos deducibles del impuesto a la renta

Requisitos generales de los gastos

Según Arévalo (2008) los requisitos generales que deben cumplir los gastos son los siguientes:

- No deben estar referidos al costo.
- Deben estar sustentados en comprobantes de pago cuando corresponda.
- El proveedor debe estar habido.

- El gasto debe pagarse a través de medios de pago, cuando corresponda, el gasto debe corresponder a una operación real y fehaciente.
- Debe cumplir con el principio del devengado y la operación debe ser a valor de mercado.

Requisitos específicos

Luego de verificados los requisitos generales de los gastos, debe evaluarse los requisitos legales y reglamentarios específicos para que un gasto determinado sea deducible a efectos del Impuesto a la renta.

Según Alva (2009, 1 de diciembre) para que un gasto se considere deducible a efectos de determinar la renta neta de tercera categoría, tendrá necesariamente que cumplir con el Principio de Causalidad según lo dispone el artículo 37° del Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta aprobado por Decreto Supremo N° 179-2004-EF (LIR).

En forma genérica, se puede afirmar que todas las deducciones están en principio regidas por el principio de causalidad, o sea que sólo son admisibles aquellas que guarden una relación causal directa con la generación de la renta o con el mantenimiento de la fuente en condiciones de productividad.

Así, conforme lo determina el inciso f) del artículo 37° de la Ley del Impuesto a la Renta, se dispone que a fin de establecer la renta neta de tercera categoría se deducirá de la renta bruta los gastos necesarios para producirla y mantener su fuente, así como los vinculados con la generación de ganancias de capital, en tanto la deducción no esté expresamente prohibida por esta Ley. Dentro de este tipo de gastos se permite la deducción de las depreciaciones por desgaste u obsolescencia de los bienes de activo fijo y las mermas y desmedros de existencias debidamente acreditados, de acuerdo con las normas del Impuesto a la Renta.

Asimismo, el inciso c) del artículo 21° del Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta indica que para la deducción de las mermas y desmedros de existencias dispuesta en el inciso f) del Artículo 37° de la Ley, se entiende que (...). Cuando la SUNAT lo requiera, el contribuyente deberá acreditar las mermas mediante un informe técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado o por el organismo técnico competente. Dicho informe deberá contener por lo menos la metodología empleada y las pruebas realizadas. En caso contrario, no se admitirá la deducción.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y nivel de investigación

La investigación de acuerdo a la naturaleza de estudio que se planteó, se trató de un enfoque cualitativo, tipo aplicada y nivel descriptiva, ya que sus objetivos están orientados a evaluar la normatividad vigente respecto a la acreditación de mermas y proponer un diseño de informe técnico contable- tributario.

3.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue no experimental, debido que no existe control de las variables, se basó fundamentalmente en la observación y análisis de la normatividad vigente y documentación relacionada con mermas de la empresa.

3.3. Población y Muestra de Estudio

3.3.1. Población:

La población de la investigación fue la empresa donde se realizó el estudio: Combustible S.R.L.

3.3.2. Muestra:

La información contable relacionada con las mermas de la Empresa Combustible S.R.L. en el periodo 2016

3.4. Criterios de selección

La empresa combustible S.R.L. dedicada a la comercialización de hidrocarburos, presentó mermas inherentes al producto; sin embargo, se detectó que el informe técnico elaborado para acreditar el cálculo de las mermas no cumple con los requisitos mínimos establecidos en la norma.

3.5. Operacionalización de variables

	Determinación de Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Variable Independiente:	Aspectos Contables de la NIC 2 y tributarios de la LIR	NIC 2.- Es un conjunto de lineamientos teóricos-prácticos, para adaptar los procesos contables al reconocimiento de la cantidad de costos como un activo a parámetros de aceptación internacional. Así mismo para el subsiguiente reconocimiento como un gasto del periodo. LIR.- es un tributo que se determina anualmente, gravando las rentas que provengan del trabajo y de la explotación de un capital, ya sea un bien mueble o inmueble.	Según la NIC 2.- Las mermas son perdidas físicas, en el volumen, peso o cantidad de las existencias, ocasionadas por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productivo. Según la LIR.- Las depreciación por desgaste u obsolescencia de los bienes de activo fijo y las mermas y desmedros de existencias debidamente acreditadas.	<ul style="list-style-type: none"> •Existencias •Artículo 37 de la Ley del Impuesto a la Renta •Artículo 21 de la Ley del Impuesto a la Renta 	<ul style="list-style-type: none"> •Merma •Inciso f) •Inciso c)
Variable Dependiente:	Contingencias tributarias	Un riesgo permanente en la actividad económico desarrollada en forma individual, en empresas, organizaciones.	Evitar mayores pérdidas tributarias a la empresa, por mal registro tributario-contable que se presenta en el período.	<ul style="list-style-type: none"> •Impuesto a la Renta 	<ul style="list-style-type: none"> •Reparo del Impuesto a la Renta
Variable Interviniente:	Empresa Combustible S.R.L.	Dedicada a la comercialización de combustible, abasteciendo a los usuarios propios de la localidad o transeúntes.	Empresa privada encargada de realizar la compra y venta de Combustible S.R.L., determinando sus contingencias tributarias por mal registro de mermas.	<ul style="list-style-type: none"> •Estados Financieros 	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de Resultados

CUADRO N° 01: Operacionalización de variables

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Métodos

La metodología aplicada fue observacional, debido a que el factor de estudio no fue contralado por el investigador, se inició a través del contacto directo con la empresa Combustible S.R.L., para lo cual se extrajo información de la entidad y posteriormente se realizó el análisis y síntesis de dicha información.

3.6.2. Técnicas

3.6.2.1. Fichaje

El fichaje se utilizó con la finalidad de recolectar y registrar datos o información proveniente de diversas fuentes, las fichas empleadas fueron:

Fichas textuales. - Se utilizaron para copiar textualmente un fragmento de algún libro, revista o folleto. En este tipo de fichas se tomó nota de todos los datos o ideas que son de importancia.

Fichas Resumen: se utilizaron para sintetizar conceptos y aportes de diferentes fuentes para que sean organizados de manera concisa, particularmente sobre contenidos teóricos o antecedentes consultados.

Fichas bibliográficas: permitieron la identificación priorizada de los autores según las fuentes consultadas que luego fueron sistematizadas para construir el marco teórico científico y así tener un gran dominio sobre los diferentes temas que conforman la investigación.

3.6.2.2. Técnicas de campo

Son aquellas técnicas que se aplicaron en la empresa donde se desarrolló la investigación:

Análisis documentario: Se analizó los informes técnicos de mermas.

Entrevista: Se entrevistó al Gerente General.

3.6.3. Instrumentos

Ficha de Entrevista: Sirvió de apoyo para entablar una relación de comunicación directa con el gerente conociendo la gestión de la empresa.

Ficha documentaria: Se solicitó información contable de la empresa (Estados Financieros, políticas y asientos contables).

3.7. Procedimientos

Debido a que no se realizó muestreo, el procedimiento a seguir para recolectar información respecto el giro del negocio y movimiento de inventarios fue a través de una entrevista al gerente de la empresa, el cuaderno de medición y los informes técnicos contables.

3.8. Plan de Procesamiento y análisis de datos

El plan de procesamiento para analizar los datos, dependerá de los objetivos:

Para el análisis de las Resoluciones del Tribunal Fiscal, se aplicó la técnica del fichaje, recolectando y registrando información relevante sobre situaciones donde el fisco desconoce el gasto por incumplimiento del artículo 21 del Reglamento del Impuesto a la Renta.

Por otro lado, se aplicó una entrevista al gerente con la finalidad de determinar el grado de conocimiento respecto a acreditación de mermas e incidencia tributaria.

Se empleó el instrumento de la ficha documentaria para la recolección de información contable de la empresa, obteniendo el Estado de Situación Financiera y el Estado de Resultados para observar cual es el monto al finalizar el periodo 2016 de la merma deducida como gasto.

Se tabularon en Excel los montos de merma aceptable determinado por el especialista en hidrocarburos y se realizó la comparación con los importes presentados por la entidad en los informes técnicos, con la finalidad de determinar la incidencia tributaria.

Se tabuló los datos recolectados del cuaderno de medición en Excel y se procedió a la comparación con los registros contables.

3.9. Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
¿Cuáles son los aspectos a considerar en la elaboración del informe técnico contable-tributario en la empresa Combustible S.R.L. en el	OBJ. GENERAL	El inventario, es uno de los activos más grandes existentes en una empresa, en el caso de las empresas dedicadas a la compra y venta de mercaderías, representa una de las partidas más importantes en la empresa, puesto que es su principal función y la que dará origen a todas las restantes operaciones.	VARIABLES: • Aspectos Contables de la NIC 2 y tributari	La propuesta del informe técnico contable-tributario sobre mermas permitirá determinar	<ul style="list-style-type: none"> • DEPENDIENTE Aspectos Contables de la NIC 2 y tributarios de la LIR • INDEPENDIENTE Contingencias tributarias 	<p>Tipo de investigación</p> <p>Investigación aplicada</p> <p>Diseño de la Investigación</p>
	Identificar los principales aspectos a considerar en la elaboración del informe técnico contable-tributario para acreditar las mermas en la empresa Combustible S.R.L. en periodo 2016					
	OBJ. ESPECÍFICOS					

<p>periodo 2016 para acreditar las mermas para evitar contingencias tributarias?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar el aspecto contable y tributario referente a mermas expuestas en la NIC 2 y la Ley del Impuesto a la Renta. 2. Conocer el proceso de comercialización del combustible de la empresa Combustible S.R.L. 3. Comparar entre los resultados de la metodología empleada por la empresa Combustible S.R.L. y el informe técnico del especialista. Diagnóstico. 4. Describir el tratamiento contable-tributario de las mermas en la empresa Combustible S.R.L 5. Comparación de la merma real según registro y los parámetros determinados para la elaboración del informe 6. Diseñar un informe técnico contable-tributario para acreditar las mermas evitando las posibles contingencias tributarias 	<p>Las empresas en el rubro de estación de servicios gasolineras en función a la naturaleza del bien presentan pérdidas físicas (evaporación) por su sola tendencia, traslado y transporte. El contribuyente deberá acreditar dichas mermas con un informe técnico a fin de ser deducibles a efectos del impuesto a la Renta.</p> <p>El hecho de contar con el informe técnico que sustente la merma otorga al contribuyente una mejor postura de defensa frente al Fisco, por ello el propósito de la presente investigación es diseñar un informe técnico contable-tributario teniendo en cuenta el aspecto de la NIC 2 y de la Ley del Impuesto a la Renta, estableciendo los requisitos mínimos para su deducción. Se espera que el resultado de la investigación, aporte elementos que puedan servir para distintas empresas comerciales que busquen determinar y acreditar el importe real de pérdidas de sus existencias teniendo en cuenta los dispositivos legales en materia tributaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • os de la LIR • Contingencias tributarias • Empresa Combustible S.R.L. 	<p>el importe real de las pérdidas de Combustible en la empresa Combustible S.R.L.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • INTERVINIENTE <p>Empresa Combustible S.R.L.</p>	<p>Diseño descriptiva – no experimental</p> <p>Método de investigación</p> <p>Observacional</p> <p>Técnica de Investigación</p> <p>Fichaje Análisis documental Entrevista Observación</p> <p>Instrumento de investigación</p> <p>Ficha de entrevista Ficha documentaria</p>
--	--	--	---	--	---	--

CUADRO N° 02: Matriz de consistencia
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3.10. Consideraciones éticas:

Se evitó proporcionar la razón social, nombres ni posibles identificadores de los entrevistados, respetando la confidencialidad de empresas y/o colaboradores, asimismo se contó con el consentimiento del gerente general de la empresa para emplear la información necesaria y realizar las diversas comparaciones en la investigación, para dar a conocer sus respuestas en la entrevista. Los textos empleados para la investigación, se citaron con el estilo APA, evitando violar los derechos del autor, asimismo se utilizó información verídica y real sobre los datos de la población objeto de estudio.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis del aspecto contable y tributario referente a mermas expuestos en la NIC 2 y la Ley del Impuesto a la Renta.

Resoluciones del Tribunal Fiscal:

La Resolución del Tribunal Fiscal N° 15228-10-2011. Determinó:

La recurrente indica que las mermas que dedujo se producen necesariamente por el almacenamiento de combustibles en sus instalaciones, y que lo único que podría discutirse es la cuantía, proporción o porcentaje de las mermas que se produjeron y fueron deducidas.

Señala que el informe técnico que presentó para sustentar las mermas del ejercicio 2001, fue elaborado en el año 2003 éste no resulta ilegal, prohibido o inválido toda vez que del Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta se desprende que dicho informe no debe ser elaborado por cada ejercicio, sino que debe ser elaborado y entregado a la Administración cuando ésta lo requiera.

Arguye que el informe cumple con el requisito de validez referido a la calidad de la persona que lo emite, pues éste fue presentado y autorizado por profesional competente, lo cual no ha cuestionado la Administración.

Señala que el aludido informe cumple con el requisito referido a la “metodología”, toda vez que en éste se han expuesto de una forma ordenada las razones, normas y estándares respecto a mermas de combustibles, habiéndose indicado en el mismo que de acuerdo con el Decreto Supremo N° 053-93-EM las mermas para los combustibles tipo Diesel y Kerosene pueden ser hasta 1% y para gasolinas hasta 0.5%. Agrega que según la mencionada norma la Dirección General de Hidrocarburos y el INDECOPI podrían modificar esos porcentajes en función de estudios regionales para adaptarlos a la realidad de cada zona del país, y que si bien la modificación aún no se ha efectuado ello no significa que no existan posibles variaciones en las mermas, como por ejemplo las derivadas de las temperaturas.

Asimismo, se ha hecho referencia a la Norma Metrológica Peruana N°NMP-008, las mermas ascienden en promedio a 1.5% y 1,47% para la gasolina de 84 y 90 octanos y 1% para diésel, habiéndose precisado que tales porcentajes son mayores a las establecidas en las normas antes

mencionadas, porque en la Región Piura la temperatura alcanza los 94°F, cuando la temperatura promedio considerada para las mermas legales es de 60°F.

Indica que, habiendo cumplido el informe con todos los requisitos exigidos por la norma reglamentaria, la Administración no debió haber descalificado sino aceptar la deducción de las mermas, siendo que en el peor de los casos debió reconocer por lo menos los porcentajes establecidos legalmente.

Que la Administración refiere que mediante Requerimiento N° 00058198 solicitó a la recurrente que presentara un informe técnico que acreditara las mermas de existencias producidas de acuerdo con lo que señalan las normas de la materia. La recurrente exhibió un informe denominado “Informe de mermas por Vaporización Grifo San Ramón S.R.L” elaborado el 11 de octubre de 2003.

Que del análisis del Informe Mermas por Vaporización Grifo San Ramón S.R.L. presentado por la recurrente en la fiscalización, se aprecia que éste indica los porcentajes de merma por evaporización con relación a las compras, correspondientes a los meses de enero a diciembre de 2001, los cuales se encuentran comprendidos entre 1.41% y 1.62% para gasolina de 84 octanos, entre 1.52% y 3.27% para gasolina de 90 octanos y entre 0.97% y 1.06% diésel, sin embargo no ha detallado la metodología utilizada por el que se obtuvieron tales porcentajes, no ha descrito las pruebas realizadas para la determinación de las mermas, habiéndose limitado a citar el artículo 52° del Decreto Supremo N°053-93-EM y la Norma Metrológica Peruana NMP-008, y a señalar en la parte del informe denominada “Método” que las mermas se obtienen como producto de las comprobaciones de los volúmenes que existen en cada tanque al finalizar cada mes y que en la estación de servicio se verificaron la ubicación de tanques, los sistemas de ventilación y el estado y funcionamiento de los dispensadores, sin precisar en qué consistieron tales evaluaciones así como tampoco la forma ni las condiciones en que fueron realizadas; debiendo agregarse asimismo que si bien ha señalado que los combustibles son recibidos con temperaturas de hasta de 94°F cuando la temperatura tomada como referencia por las normas pertinentes asciende a 60°F, no ha especificado la incidencia de tal factor en el cálculo del porcentaje.

Que respecto de lo alegado por la recurrente en el sentido que la Administración debió reconocerle por lo menos los porcentajes de mermas establecidos en artículo 52° del Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos,

aprobado por Decreto Supremo N° 053-93-EM, cabe anotar que tales porcentajes no eran de aplicación, por cuanto el 3 de agosto de 1998 fue publicado en el diario oficial “El Peruano” el Decreto Supremo N°030-98-EM, que aprobó un nuevo Reglamento, derogando el aprobado por el mencionado Decreto Supremo N° 053-93-EM, debiendo precisarse que en este nuevo reglamento no estableció un porcentaje de mermas aplicable, además la Norma Metrológica Peruana tampoco establece un monto preestablecido por tal concepto.

Que de lo expuesto se tiene que la recurrente no cumplió con sustentar debidamente las mermas contabilizadas, de conformidad con el inciso c) del artículo 21 del Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta, por lo que el reparo a gastos por mermas no acreditadas, así como el reparo al débito fiscal se encuentra arreglado a ley, correspondiendo confirmar la resolución apelada en este extremo.

La Resolución del Tribunal Fiscal N° 01804 - 1 – 2006. Determinó:

La recurrente señala que el informe técnico presentado a fin de acreditar las mermas ha sido realizado por un profesional debidamente acreditado y competente, y que en este se ha señalado la metodología empleada (muestreo y observación) y las pruebas realizadas, agregando que por el tipo de actividad que realiza, esto es la venta de bienes perecibles, es lógico que existan mermas y que los montos de estas no superan los estándares del mercado.

La recurrente presentó el Informe técnico de mermas de existencias, el cual fue elaborado por el contador público (no era competente en la materia) el cual señala que las mermas se deben a:

- Diferencia de peso al ingresar la mercadería a los almacenes.
- Diferencia de peso en la limpieza y clasificación para la presentación de calidad del producto, para la venta al público.
- Diferencia de peso por manipulación del personal para cortar, pesar y embolsar los productos.
- Por deshidratación de productos.
- Excesiva maduración de los productos.
- Manipuleo al público.

Precisando que la metodología empleada y las pruebas realizadas se han efectuado tomando en cuenta el cuadro resume de mermas proporcionadas por la empresa, muestreos efectuados por productos a nivel genérico y en base a una inspección ocular.

Se aprecia que no se ha precisado en que consistió la evaluación realizada, ni indica en forma específica cuales fueron las condiciones en que ésta fue realizada, ni en qué oportunidad. Se sustenta en los cuadros de análisis y en los informes proporcionados por la propia recurrente, pues se indica que tales documentos sirven de medio probatorio, por lo que las mermas no se encuentran debidamente acreditadas.

Asimismo, se indica que las diferencias de peso en la limpieza, clasificación y manipuleo de los productos por parte del personal o del público a que se refiere el mencionado informe técnico no califican como merma ya que no son imputables ni a la naturaleza, ni al proceso de producción de los bienes que comercializa (arroz, azúcar, menestras, verduras, etc.) sino son consecuencias del actuar con terceros.

La Resolución del Tribunal Fiscal N° 00536-3-2008. Determinó:

La administración requirió a la recurrente que sustentara el motivo por el que el informe técnico fue realizado por un profesional que mantenía vínculo laboral con ella y no por un profesional independiente, indicando además que el informe no contenía la metodología empleada y las pruebas realizadas tal como lo establece el inciso f) del artículo 37 de la Ley del Impuesto a la Renta y el inciso c) del artículo 21 del reglamento la Ley del Impuesto a la Renta.

La recurrente señaló que el informe técnico con el que sustentó las mermas por insumo y mortalidad fue elaborado por un grupo de asesores, siendo uno de ellos dependiente y otro independiente, quienes llegaron a la misma conclusión agregando que adjuntaba otro informe emitido por el profesional independiente en el que si indica la metodología empleada.

En dicho informe se señala de manera genérica la mortalidad anual, es decir los promedios mensuales, los cuales estaban dentro de los parámetros productivos, respecto a la merma anual de insumos y aditivos, señala que el encargado de la granja semanalmente controla el ingreso y salida de éstos, revisando tanto su peso como cantidades considerando como merma la diferencia hallada, la cual es ocasionada por la naturaleza y humedad del producto y manipuleo.

Por lo tanto, se aprecia que no se ha precisado en que consistió la evaluación realizada, ni indica en forma específica cuáles fueron las condiciones en que ésta fue realizada, además de que se sustenta con el primer informe técnico presentado por la recurrente, el cual es elaborado por un trabajador, por lo que las mermas no se encuentran debidamente acreditadas.

La Resolución del Tribunal Fiscal N° 0915 – 5 -2004. Determinó:

Que la administración señala con relación al reparo por exceso en el costo de ventas que durante la fiscalización se solicitó a la recurrente el detalle de las pérdidas de agua y el informe que las sustentase, lo que no cumplió, por lo que no procede admitir como medio probatorio el informe presentado en reclamación conforme lo prevé el artículo 141 del Código Tributario, más aún cuando en ninguno de los requerimientos notificados durante la fiscalización se ha dejado constancia de haber realizado gestiones para la obtención del referido informe técnico.

Que a través del requerimiento N° 00019043 notificado el 27 de diciembre de 1999 se requirió a la recurrente diversa información para fiscalizar, entre otros tributos, el Impuesto a Renta del ejercicio 1998, indicándose en su resultado notificado el 23 de mayo de 2000, que se determinaron ingresos omitidos por el exceso en el costo de ventas al incluir la pérdida por agua no contabilizada, que no se acreditó con informe técnico alguno, razón por la cual se le otorgó un plazo de tres (3) días hábiles para sustentar las observaciones.

Que en el resultado del Requerimiento N° 00036181 notificado el 19 de abril de 2000, se menciona que la recurrente presentó el cuadro mensual de pérdidas de agua del ejercicio 1998 no así el informe técnico solicitado por no contar con este; sin embargo, precisa que la recurrente presentó el Informe N° 013- 2000-SEDALIB S.A.-1200-GPOP, señalando como se estima la pérdida de agua.

Que, en la instancia de reclamación, la recurrente, a efectos de sustentar la pérdida de agua, presentó el Informe Técnico “Volumen de Agua no Facturada en SEDALIB S.A. año 1998, elaborado por el ingeniero Sanitario Jims Alvarado Rivadeneyra; sin embargo, la administración no lo meritó amparándose en lo dispuesto por el artículo 141° del Texto Único Ordenado del Código Tributario, aprobado por el Decreto Supremo N° 135-99-EF.

Que el citado artículo establece que no se admitirá como medio probatorio, bajo responsabilidad, el que habiendo sido requerido por la Administración durante el proceso de verificación o fiscalización no hubiera sido presentado y/o exhibido, salvo que el deudor tributario pruebe que la omisión no se generó por su causa o acredite la cancelación del monto reclamado actualizado hasta la fecha de pago, o presente carta fianza bancaria o financiera por el monto de la deuda actualizada hasta por (6) meses posteriores de la fecha de la inspección de la reclamación.

Según el informe técnico, las pérdidas de agua se producen en varias etapas: producción, conducción a través de líneas, almacenamiento, distribución de agua mediante redes y entrega del recurso a sus clientes originándose en:

- i. Pérdidas naturales como la evaporación en los reservorios y planta de tratamiento.
- ii. Pérdidas técnicas o físicas por operación del sistema como son las fugas visibles y no visibles a lo largo de los miles de kilómetros de tuberías en las líneas de conducción y redes de distribución, los reboses de reservorio y los gastos de agua en los trabajos de mantenimiento de las instalaciones.
- iii. Pérdidas no técnicas o no físicas que se dan por los subregistros de medición debido a la sensibilidad de medidores y los consumos clandestinos a lo largo de todas las redes de distribución diseminadas en toda la zona urbana.

Que de acuerdo con la definición de mermas resulta claro que las pérdidas de agua indicadas en i) y ii) constituyen mermas que forman parte de su proceso productivo, por lo que correspondía considerarlas como costo.

Que en el caso de las pérdidas por consumos clandestino indicadas en el punto iii), no califican como mermas pues no se originan ni en la naturaleza del bien ni en su proceso productivo sino más bien en la conducta de terceros (consumos no registrados por conexiones no autorizadas, consumo de agua en conexiones cortadas, by pass de los medidores en conexiones autorizadas, manipulación de los medidores por parte de los clientes), por lo que no corresponde considerarlas como parte del costo.

La Resolución del Tribunal Fiscal N° 12215 – 4 – 2011. Determinó:

La apelación interpuesta contra Resolución de Intendencia N° 0150140006998 emitida por SUNAT, en el extremo que declaró infundada la reclamación contra las Resoluciones de Determinación N° 012 – 003 – 0006151 y N° 012 – 003 – 000437 por el saldo a favor del Impuesto a la Renta del ejercicio 2000 y por el pago de regularización del Impuesto a la Renta del ejercicio 2001.

La Administración señala que emitió la Resolución de Determinación N° 012 – 003 – 0006151, por la determinación del saldo a favor del Impuesto a la Renta del ejercicio 2000, como resultado de la fiscalización realizada a la recurrente, en la que se efectuaron reparos a la venta neta imponible del referido ejercicio por mermas de combustible no acreditadas, provisión de

vacaciones no devengas y bonificación por vacaciones no pagadas, entre otros reparos no impugnados.

Asimismo, la administración agrega que giró la Resolución de determinación n° 012 – 003 – 0006437, por el impuesto a la Renta del ejercicio 2001, como resultado en la fiscalización realizada a la recurrente, en la que efectuó reparos a la renta neta imponible del referido ejercicio por impuesto mermas de combustible no acreditadas y las acciones del estado, entre otros reparos no impugnados.

Que, con relación al reparo por mermas de combustible no acreditadas, sostiene que el contribuyente presentó un reporte de mermas llamada "Variaciones volumétricas" que además de no haber sido emitido por un profesional independiente o por un organismo técnico competente, no señala la metodología ni pruebas realizadas, ni tampoco muestra un porcentaje uniforme de variación donde evidencie diferencias aceptables de combustibles, en el año 2000 y 2001.

El reporte presentado es estrictamente descriptivo, no referencian técnicas ni pruebas realizadas, no existen diferencias uniformes, presentan diferencias positivas y negativas que muestran tendencias dispersas que se hace difícil de mostrar que las mermas son razonables.

El dictamen del Tribunal Fiscal fue el siguiente:

Las variaciones volumétricas se representan en los combustibles por estar expuestos a cambios de temperaturas, a mayor temperatura el combustible se expande y a menor temperatura el combustible, este es el criterio del Tribunal Fiscal al no considerar faltantes de combustibles como mermas, si no como cambios volumétricos producto de las propiedades de los combustibles cuando son expuestos a cambios de temperaturas, para el Tribunal Fiscal el hecho de tener una diferencia de inventario negativa no corresponde a un merma de combustible, si no, a que se podría vender menos combustibles, caso contrario son los sobrantes de combustibles en estos casos estaríamos frente a una mayor venta.

La Administración pretende sancionar al contribuyente porque sus productos tienden a expandirse o contraerse de acuerdo a su naturaleza, o sea por causas ajenas que escapan a la voluntad del contribuyente, al no ser considerado como merma no estaríamos obligados a presentar un informe de mermas conforme con el inciso c) del artículo 2° del Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta.

Respecto a los costos computables del impuestos a la Renta y la NIC 2, el costo de las existencias comprende todos los costos derivados de la adquisición y transformación, así como,

los otros costos que se hayan incurrido para darles su condición y ubicación actual, y que calificará como costo de las existencias las pérdidas en las cantidades de los materiales por evaporación, disminución de humedad, de peso o de volumen, las originadas por el manipuleo, el transporte del centro de producción o el almacenamiento, el informe técnico sirve para sustentar un gasto, no un costo, en la industria y comercialización de hidrocarburos los costos no afectan a los resultados financiero como si la hacen los gastos, los costos afectan a la determinación del costos de las existencias.

Las variaciones volumétricas son perfectamente normales en la industria de los hidrocarburos, esto quiere decir que no se necesita acreditar dicha variación con un informe técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado ni por un organismo técnico competente, al no existir una norma que obligue al contribuyente a acreditar sus mermas que afectan al costo de los combustibles con un informe de terceros, siendo estos casos analizados en las RTF N° 0142-4-2002 y RTF N° 0902-299.

La Resolución del Tribunal Fiscal N° 05390 – 8 – 2013. Determinó:

La apelación interpuesta contra Resolución de Intendencia N° 0150140009020 emitida por SUNAT, que declaró infundada la reclamación formulada contra las Resoluciones de Determinación N° 012–003–0017521 a N° 012–003–0017533, giradas por los intereses de los pagos a cuenta del Impuesto a la Renta del periodo 2004 y las Resoluciones de Multa N° 012–002–0015061 a N° 012–002–0015073 giradas por la comisión de la infracción tipificada por el numeral 1 del artículo 178° del Código Tributario.

Que la presente Resolución del Tribunal Fiscal analiza el reparo realizado por la Administración Tributaria en referencia de las mermas de combustibles no sustentadas, generados por una estación de servicios de venta de combustibles donde alega lo siguiente:

La Administración reparó las diferencias de inventarios (mermas de combustibles) no acreditadas con un Informe Técnica emitido por un profesional independiente, competente y colegiado, en las cuales se afirma que al ser aplicadas contra los inventarios finales incrementan el costo de ventas y por consiguiente reducen las utilidades del periodo.

La Administración no consideró que en la industria de hidrocarburos existen las mermas normales que son variaciones del volumen de las existencias, producidas por los cambios de

temperatura, por la presión de vapor, por el manipuleo, y esta se debe a la naturaleza de producto que tiende a incrementar o disminuir su volumen ante cualquier variación antes descrita.

Los hidrocarburos sufren pérdidas e incrementos y es discutible hablar de mermas pues la Ley del impuesto a la Renta considera mermas a la pérdida física del bien, pero los hidrocarburos estos sufren variaciones volumétricas que no pueden ser calificados como mermas.

En el supuesto que las diferencias Volumétricas sean consideradas como mermas, deberá tenerse en cuenta que en sector hidrocarburos las diferencias volumétricas están consideradas dentro del costo de producción, según lo demuestra el artículo 20° de la Ley del Impuesto a la Renta referido al cálculo del costo computable y a la Norma Internacional de Contabilidad (NIC) N° 2 - Existencias, en la cual explica que los costos de las existencias incluyen los costos de adquisición y producción, así como también, otros costos de adquisición y producción: agregando la norma que califica como costo de las existencias las pérdidas en las cantidades por evaporación, disminución de humedad, peso o volumen, a estas pérdidas normales se le califica como diferencias de inventarios y son cargadas como ya se dijo al costo de producción o de adquisición y las pérdidas anormales son separadas para un tratamiento diferente aplicándose contra resultado.

En nuestra opinión la Administración debería aceptar como informe cualquier estudio de diferencias de inventarios realizado por el contribuyente dado que estas diferencias no son calificadas como mermas, y por consiguiente no es exigible el informe técnica emitido por un profesional competente como la dicta el inciso f) del artículo 37° de la Ley del Impuesto a la Renta, estas diferencias son consideradas como variaciones volumétricas de acuerdo a las siguientes normas legales:

De conformidad con el inciso j) del artículo 37° del Texto único Ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta, aprobada por Decreto Legislativo N° 945, a fin de establecer la renta neta de tercera categoría se deducirá de la renta bruta todos los gastos necesarios para producirla y mantener su fuente en tanto la deducción estuviera prohibida expresamente por dicha ley, en consecuencia son deducibles las depreciaciones por desgaste u obsolescencia de los bienes del activo fijo, y las mermas y desmedros de existencias debidamente acreditados.

Qué asimismo, el inciso c) del artículo 21° del Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta, aprobado por Decreto Supremo N° 122-94-EF, modificado por Decreto Supremo N° 194-99 - EF, establece que para la deducción de las mermas y desmedros de existencias dispuestas por

el inciso f) del artículo 37°, se entiende por mermas, la pérdida física en el volumen peso y cantidad de las existencias ocasionadas por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productiva, y precisa que cuando la SUNAT lo requiera, el contribuyente deberá acreditar las mermas mediante un informe técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado o por un organismo técnico competente, y que dicho informe deberá contener por lo menos la metodología empleada, y las pruebas realizadas, caso contrario, no se admite la deducción.

Que en las Resoluciones del Tribunal Fiscal N° 00724-I 02497 y 012248-1-2009, se ha establecido que, de acuerdo con los principios contables generalmente aceptados, las mermas es la evaporación o desaparición de los insumos, materias primas o bienes intermedios durante el proceso de producción y comercialización, lo que significa que el material desaparece.

RTF	SUNAT	NORMATIVA VIGENTE	FALLO
<p>N°15228-10-2011</p> <p>La administración refiere que el “informe de mermas por Vaporación Grifo San Ramón SRL presentado por la recurrente en atención al requerimiento N°00058198, no indica el procedimiento por el cual se obtiene los porcentajes de evaporación, no se describen las pruebas realizadas para determinación de dichos porcentajes de mermas, incumpliendo los requisitos establecidos en el Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta</p>	<p>Infundado el recurso de reclamación formulado contra las Resoluciones de Determinación N°082-003-0000969 a 082-003-000981, giradas por el Impuesto General a las Ventas de enero a diciembre de 20017 e Impuesto a la Renta del ejercicio 2001 y contra las resoluciones de Multa N°082-002-0001147 a 082-002-0001158, giradas por la comisión de la infracción tipificada en el numeral 1 del artículo 178° del Código Tributario</p>	<p>Artículo 21 del reglamento de la LIR menciona: Cuando las SUNAT lo requiera, el contribuyente deberá acreditar las mermas mediante un informe técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado o por el organismo técnico competente. Dicho informe deberá contener por lo menos la metodología empleada y las pruebas realizadas. En caso contrario no se admitirá la deducción.</p>	<p>Confirmar Resolución de Intendencia N°850140000701/SUNAT de 19 de julio de 2006, en los extremos de materia de impugnación.</p>
<p>N° 01804 - 1 – 2006. Determinó:</p> <p>En el informe técnico se aprecia que no se ha precisado en que consistió la evaluación realizada, ni indica en forma específica cuales fueron las condiciones en que esta fue realizada y en qué oportunidad, advirtiéndose más bien que se sustenta fundamentalmente en los cuadros de análisis y los informes de mermas proporcionadas por la propia recurrente, por lo que las mermas no están debidamente acreditadas.</p>	<p>Infundada la reclamación contra las Resoluciones de Determinación N° 052-003-0000150 a 052-003-0000152 y Resoluciones de Multa N°052-002-0000166 a 052-002-0000168 y 052-002-0000170, emitidas por la comisión de la infracción tipificada en el numeral 1 del Art. 178 del Código Tributario.</p>	<p>Artículo 21 del reglamento de la LIR menciona: Cuando las SUNAT lo requiera, el contribuyente deberá acreditar las mermas mediante un informe técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado o por el organismo técnico competente. Dicho informe deberá contener por lo menos la metodología empleada y las pruebas realizadas. En caso contrario no se admitirá la deducción.</p>	<p>Declarar Nula e insubsistente la Resolución de Intendencia N°055-014-0000199 del 18 de junio de 2004, sobre los reparos del crédito fiscal y la deducción de gastos por operaciones no reales así como las Resoluciones de Multa N°s. 052-002-0000166 a 052-002-0000168 y 052-002-0000170 y confirmarla en lo demás que contiene.</p>

RTF	SUNAT	NORMATIVA VIGENTE	FALLO
<p>N° 00536-3-2008. Determinó:</p> <p>Respecto de las mermas, se indica que del análisis del informe presentado se aprecia que no se ha precisado en qué consistió la evaluación realizada ni indica, en forma específica, cuáles fueron las condiciones en que ésta fue realizada, advirtiéndose más bien que se sustenta en el primer informe técnico elaborado por trabajador y no por un profesional independiente, por lo que el reparo por mermas debe mantenerse.</p>	<p>Emite Resolución de Intendencia N° 0650140000272 que declaró infundada la reclamación interpuesta contra Resolución de Determinación N°062-003-0000251 y Resolución de Multa N° 062-002-0000266 emitida por la infracción establecida por el numeral 1 del artículo 178 del Código Tributario.</p>	<p>Artículo 21 del reglamento de la LIR: Cuando SUNAT lo requiera, el contribuyente deberá acreditar las mermas mediante un informe técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado o por el organismo técnico competente. Este deberá contener por lo menos la metodología empleada y las pruebas realizadas. En caso contrario no se admitirá la deducción.</p>	<p>Revocar la Resolución de Intendencia N° 0650140000272/SUNAT de fecha 28 de octubre de 2004</p>
<p>N° 0915 – 5 -2004. Determinó:</p> <p>Se mantiene el reparo por exceso en el costo de ventas al incluir la perdida por agua no contabilizada que no se acreditó con un informe técnico que las pérdidas naturales (evaporación) y las pérdidas técnicas o físicas por operación del sistema son mermas que forman parte de su proceso productivo, por lo que correspondía considerarlo como costo.</p>	<p>Declaró improcedente su reclamación presentada contra la Resolución de Determinación N° 062-03-0000694, 062-03-0000687 a 062-03-0000693 y la Resolución de Multa N° 062-02-0000607, emitida por haber incurrido en la infracción tipificada en el numeral 1) del artículo 178 del Código Tributario.</p>	<p>Inciso f) del artículo 37 de la LIR menciona: Las depreciaciones por desgaste u obsolescencia de los bienes de activo fijo y las mermas y desmedros de existencia debidamente acreditados, de acuerdo con las normas establecidas en los artículos siguientes. Y el inciso c) del artículo 21° de su Reglamento.</p>	<p>Declarar NULA E INSUBSISTENTE la Resolución de Intendencia N° 065402789/SUNAT de 30 de noviembre del 2000,</p>

RTF	SUNAT	NORMATIVA VIGENTE	FALLO
<p>N° 12215 – 4 – 2011. Determinó: El contribuyente presentó un reporte de mermas llamada "Variaciones volumétricas" que además de no haber sido emitido por un profesional independiente o por un organismo técnico competente, no señala la metodología ni pruebas realizadas, ni tampoco muestra un porcentaje uniforme de variación donde evidencie diferencias aceptables de combustibles, en el año 2000 y 2001.</p>	<p>Declaró infundada la reclamación contra las Resoluciones de Determinación N° 012 – 003 – 0006151 y N° 012 – 003 – 000437 por el saldo a favor del Impuesto a la Renta del ejercicio 2000 y por el pago de regularización del Impuesto a la Renta del ejercicio 2001.</p>	<p>Inciso f) del artículo 37 de la Ley del Impuesto a la Renta y el inciso c) del artículo 21° de su Reglamento</p>	<p>Revocar la Resolución de Intendencia N° 0150140006998: Determinación N° 012–003–0006151 y determinación N° 012 – 003 – 000437 mencionan que en el extremo de los reparos al Impuesto a la Renta del ejercicio 2000, por mermas de combustibles no acreditadas los cuales se dejan sin efecto.</p>
<p>N° 05390 – 8 – 2013. Determinó: Las diferencias de inventarios (mermas de combustibles) no acreditadas con un Informe Técnica emitido por un profesional independiente, competente y colegiado, en las cuales se afirma que al ser aplicadas contra los inventarios finales incrementan el costo de ventas y por consiguiente reducen las utilidades del periodo</p>	<p>Declaró infundada la reclamación formulada contra las Resoluciones de Determinación N° 012–003–0017521 a N° 012–003–0017533, giradas por los intereses de los pagos a cuenta del Impuesto a la Renta del periodo 2004 y las Resoluciones de Multa N° 012–002–0015061 a N° 012–002–0015073 giradas por la comisión de la infracción tipificada</p>	<p>Inciso f) del artículo 37 de la Ley del Impuesto a la Renta y el inciso c) del artículo 21° de su Reglamento</p>	<p>Revocar la Resolución de Intendencia N° 0150140006998, dejar sin efecto la Resolución de Determinación N° 012–003–0017533 y la resolución de Multa N° 012–002–0015061, debiendo la Administración proceder conforme con lo expuesto por la presente</p>

	<p>por el numeral 1 del artículo 178° del Código Tributario</p>		<p>resolución respecto de las resoluciones de Determinación N° 012-003-0017521 a 012 - 003 - 0017532 y las Resoluciones de Multa N° 012-002-0015062 a 012-003-0017532.</p>
--	---	--	--

CUADRO N° 03: Análisis de la Resoluciones del Tribunal Fiscal referentes a casos de mermas

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

4.1.2. Descripción del proceso de comercialización del combustible de la empresa Combustible S.R.L.

4.1.2.1. Flujograma de la Empresa

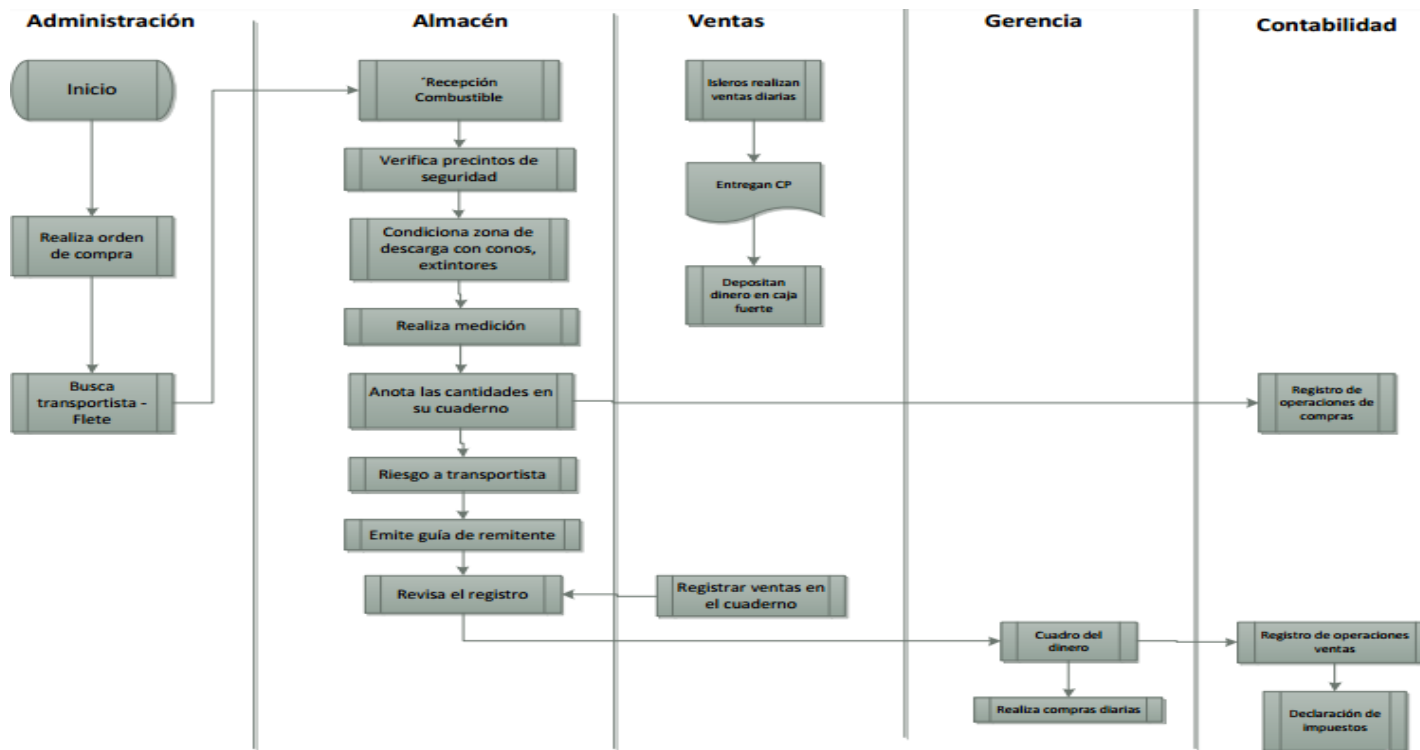


FIGURA N° 01: Flujograma de la empresa Combustible S.R.L

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La empresa Combustible S.R.L. se dedica a la compra y venta de combustible, ubicada en la ciudad de Ferreñafe, cuenta con cinco (05) departamentos: administración, almacén, ventas, gerencia y contabilidad.

Para la comercialización del combustible, la empresa realiza lo siguiente:

1. *Área de administración:*

El administrador deberá elegir entre todos los mayoristas, realizando los pedidos de compra, para ello genera la orden de pedido a través del SCOP cerrando la compra del día, para que OSINERGMIN le dé el pase respectivo a la siguiente compra. Se deberá realizar la búsqueda del transportista, pactando el precio del flete. El transportista emite la Guía de remisión transportista y el jefe de playa la Guía de remisión remitente.

2. *Área de almacén*

Una vez el combustible haya llegado a la estación, se realizará la recepción del combustible, para ello deberán condicionar la zona de descarga de manera adecuada, verificando los precintos de seguridad, colocando los conos y los extintores. Se cancela al transportista, dichos pagos son realizados con los ingresos del día anterior. Se realiza la medición del combustible mediante método empírico (varilla de acero y mide con guincha la cantidad antes y después de la descarga) y procede a realizar las anotaciones en un cuaderno. El transportista emite la Guía de remisión transportista y el jefe de playa la Guía de remisión remitente y por ultimo deberá corroborar el registro de las operaciones con el registro de las ventas (departamento de ventas).

3. *Área de ventas*

Cuando el combustible ya se encuentra en los tanques de almacenamiento, la empresa podrá realizar sus ventas, para lo cual deberán entregar comprobante de pago y depositarlo en la caja fuerte al finalizar el día.

4. *Área de gerencia*

El gerente es el encargado de realizar el cuadro de caja, asimismo deberá realizar el pago a nuestros proveedores para poder adquirir las compras.

5. *Área de contabilidad*

Deberá corroborar la mercadería física con lo anotado en los registros, una vez revisado el área de ventas y compras, procedemos a realizar las declaraciones de impuestos.

El cálculo de las mermas, se realiza en tres etapas o procesos:

Mermas en operaciones (evaporación): La pérdida en cantidad de litros o mililitros de alcohol, tiner, aguarrás, benzina, combustible y otros productos que se evaporan, debido a la manipulación en su distribución y venta por los comerciantes.

Mermas por temperatura: Una de las propiedades físicas de los líquidos es presentar una expansión o disminución en su volumen al aumentar o disminuir la temperatura; por consiguiente, esta característica física se presenta invariablemente en los combustibles gasolina y diésel.

Mermas en el transporte: Los camiones cisternas son vehículos preparados para transportar combustible en sus compartimientos desde las refinerías hasta la estación de servicios de venta de combustible, estos vehículos deben cumplir con los requerimientos técnicos para desarrollar la actividad como por ejemplo, póliza de seguro, accesorio de seguridad (casco, guantes, extintor, etc), si el camión tiene varios compartimientos cada uno deberá contar con su cúpula y válvula independiente por cada compartimiento.

Por lo variado que es el clima, existe probabilidad de que el camión cisterna sufra alteración en el volumen de la carga que transporta, puesto que los productos derivados del petróleo se expanden al calentarse y se contraen cuando se enfrían, estas variaciones no son calculadas, más aun teniendo en cuenta las distancias que tienen

que recorrer para dejar la carga es muy probable que sufra estas variaciones volumétricas.

Las medidas que se adopta para la recopilación de la información necesaria para la elaboración del informe técnico comprende a la información proporcionada por la empresa Combustible SRL, respecto a inventarios (Kardex), características técnicas de los tanques de almacenamiento, información tabulada del contenido de cada una de las facturas de compra, la que incluye la temperatura y el grado API.

4.1.2.2. Resultado de la entrevista

Se define mermas a la disminución de la cantidad de las existencias, en el caso de las gasolineras el efecto es por la emanación de gases, que es controlado por la recuperación de vapores instalado en la estación de servicios.

Respecto a la diferencia entre mermas normales y anormales, las mermas normales son las producidas por su propia condición, en este caso por la gasificación de los combustibles y las anormales son producidas por efectos externos en este caso las gasolineras por orden del gobierno son combinadas con el etanol y cuando existe agua su evaporación es mayor.

La empresa Combustible SRL presenta mermas anormales que son producidas por la combinación del etanol con los combustibles y si los tanques de almacenamiento contienen agua la evaporación es mayor, por lo que los tanques tienen que estar limpios y en constante verificación; ello no se tuvo en cuenta cuando se aprobó dicha combinación, presentando mermas exceso de mermas anormales en dicho año.

Las mermas son producidas por diferentes factores:

- a) Cuando los tanques de almacenamiento son muy grandes, es decir la capacidad no se llena completamente el tanque de combustible, dicha diferencia que falta por llenar las paredes del tanque se resecan y cuando se produce el llenado al humedecer estas paredes absorben cierta cantidad produciendo mayor cantidad de mermas, se recomienda tener siempre cubierta la cantidad total del tanque.
- b) Por la combinación con el etanol (alcohol que se extrae de la caña de azúcar) y cuando encuentran agua se produce mayor merma.
- c) El efecto de gasificación natural de las gasolinas.

d) Cuando la estación está ubicada en localidades calurosas, se produce mayor evaporación.

Respecto al tratamiento tributario, la administración tributaria acepta las mermas en una escala promedio y debe estar debidamente sustentada por el informe técnico.

Biodiesel B5 UV es el producto que presenta menos mermas y estas las determina la empresa autorizada de efectuar el informe de mermas utilizando escalas y métodos adecuados.

La empresa cuenta con el personal idóneo para realizar las funciones asignadas, el jefe de playa es el encargado de la descarga del combustible y debe hacerlo en la hora indicada, es decir en horario que no exista mucho calor, ya que al momento de descargar se abren las tapas de desfogue y luego se procede a tapar y dejar todo de manera normal.

El gerente tiene conocimiento de la importancia del informe técnico, pues sin este no podrá acreditar la existencia de las mermas y en su defecto ya no podrá ser considerado como gasto, aumentando el impuesto a la renta.

4.1.3. Comparación entre los resultados de la metodología empleada por la empresa Combustible S.R.L. y la nueva metodología propuesta.

A. METODOLOGÍA EMPLEADA POR LA EMPRESA: No cuenta con metodología, presentado las siguientes fórmulas como sustento para el cálculo de las mermas:

- **Mermas por Evaporación**

$$L_S = 365 (K_e) (K_S) (W_v) (\text{Espacio Vapor})$$

Dónde:

L_S = Pérdida por almacenamiento, en gal/mes

K_E = Factor de expansión del espacio vapor, adimensional

K_S = Factor de saturación del vapor, adimensional

W_v = Densidad del vapor, ib/ft³

- **Mermas por Temperatura**

$$T_{LA} = 0.44 * T_{AA} \div 0.56 * T_B \div 0.0079 * \alpha * I$$

Dónde:

T_{LA} = Temperatura promedio diaria de la superficie del líquido, en °R

T_{AA} = Temperatura ambiental promedio diaria, en °R

T_B = Temperatura del líquido, en °R

α = Absorción solar de la superficie del tanque, adimensional.

I = Radiación solar total en una superficie horizontal, en Btu/ft² – día

- **Merms por Trabajo o Desplazamiento**

$$LW = 5.614 * Q * K_N * K_P * K_B * K_V$$

Dónde:

L_W =Pérdida por operación, gal/mes

Q = Caudal, expresado en gal/mes y está referido al despacho mensual del combustible estudiado, vale decir que las compras realizadas en dicho mes, para cada tipo de combustible.

K_N =Factor de pérdida de operación por movimientos, adimensional.

A continuación, se muestra el total de merms por combustible (expresados en galones):

- **GASOHOL 84**

Meses	Merms por Evaporación	Merms por Temperatura	Merms por Transportes	Total Merma
Enero	-46	-59	-13	-118
Febrero	-8	-28	-5	-41
Marzo	-32	-40	-8	-80
Abril	-39	-26	-8	-73
Mayo	-21	-25	-6	-52
Junio	-19	-21	-6	-46
Julio	-24	-26	-8	-58
Agosto	-27	-23	-8	-58
Septiembre	-36	-35	-10	-81
Octubre	-37	-23	-9	-69
Noviembre	-40	-11	-6	-57
Diciembre	-49	-24	-13	-86
TOTAL:	-378	-341	-100	-819

CUADRO N° 04: Resumen del cálculo de las merms del combustible Gasohol 84 por evaporación, temperatura y transporte proporcionado por la empresa del periodo 2016

- **GASOHOL 90**

Meses	Mermas por Evaporación	Mermas por Temperatura	Mermas por Transportes	Total Merma
Enero	-25	-26	-6	-57
Febrero	-19	-27	-5	-51
Marzo	-16	-20	-4	-40
Abril	-17	-21	-5	-43
Mayo	-13	-13	-4	-30
Junio	-12	-11	-4	-27
Julio	-19	-14	-5	-38
Agosto	-14	-11	-4	-29
Septiembre	-14	-12	-4	-30
Octubre	-19	-15	-5	-39
Noviembre	-17	-13	-4	-34
Diciembre	-21	-18	-5	-44
TOTAL:	-206	-201	-55	-462

CUADRO N° 05: Resumen del cálculo de las mermas del combustible Gasohol 90 por evaporación, temperatura y transporte proporcionado por la empresa del periodo 2016.

- **BIODIESEL B5 UV**

Meses	Merms por Evaporación	Merms por Temperatura	Merms por Transportes	Total Merma
Enero	-15	-138	-16	-169
Febrero	-10	-93	-11	-114
Marzo	-7	-65	-7	-79
Abril	-6	-45	-6	-57
Mayo	-9	-56	-10	-75
Junio	-18	-95	-18	-131
Julio	-12	-54	-12	-78
Agosto	-14	-75	-15	-104
Septiembre	-11	-60	-12	-83
Octubre	-11	-59	-11	-81
Noviembre	-11	-56	-12	-79
Diciembre	-12	-52	-12	-76
TOTAL:	-136	-848	-142	-1126

CUADRO N° 06: Resumen del cálculo de las merms del combustible Biodiesel B5 UV por evaporación, temperatura y transporte proporcionado por la empresa del periodo 2016.

B. RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA:

A continuación, se muestra el total de mermas determinadas por recalcu (expresado en galones):

- **GASOHOL 84**

Meses	Merms por Evaporación	Merms por Temperatura	Merms por Transportes	Total Merma (Límite de merma)
Enero	-17.30	-67.0	-12.3	-96.60
Febrero	-17.30	-23.9	-4.9	-46.10
Marzo	-17.30	-36.2	-7.4	-60.90
Abril	-17.30	-43.5	-7.4	-68.20
Mayo	-17.30	-32.9	-6.2	-56.40
Junio	-17.30	-29.3	-6.2	-52.80
Julio	-17.30	-38.5	-7.4	-63.20
Agosto	-17.30	-36.8	-7.4	-61.50
Septiembre	-17.30	-50.7	-9.9	-77.90
Octubre	-17.30	-42.4	-8.7	-68.40
Noviembre	-17.30	-16.2	-6.2	-39.70
Diciembre	-17.30	-45.2	-12.4	-74.90
TOTAL:	-207.6	-462.6	-96.4	-766.6

CUADRO N° 07: Recalcu elaborado por el ingeniero técnico especialista en hidrocarburos, en el combustible Gasohol 84.

- **GASOHOL 90:**

Meses	Mermas por Evaporación	Mermas por Temperatura	Mermas por Transportes	Total Merma (Límite de merma)
Enero	-17.30	-28.8	-5.6	-51.7
Febrero	-17.30	-23.9	-4.8	-46
Marzo	-17.30	-18.9	-3.7	-39.9
Abril	-17.30	-23.9	-4.9	-46.1
Mayo	-17.30	-20.5	-3.7	-41.5
Junio	-17.30	-19.0	-3.7	-40
Julio	-17.30	-27.9	-5.0	-50.2
Agosto	-17.30	-18.5	-3.7	-39.5
Septiembre	-17.30	-19.9	-3.7	-40.9
Octubre	-17.30	-21.8	-5.0	-44.1
Noviembre	-17.30	-1.1	-3.7	-22.1
Diciembre	-17.30	-15.9	-5.0	-38.2
TOTAL:	-207.6	-240.1	-52.5	-500.2

CUADRO N° 08: Recalculo elaborado por el ingeniero técnico especialista en hidrocarburos, en el combustible Gasohol 90.

- **BIODIESEL B5 UV:**

Meses	Mermas por Evaporación	Mermas por Temperatura	Mermas por Transportes	Total Merma (Limite de Merma)
Enero	-9.5	-149.9	-15.30	-174.7
Febrero	-9.5	-110.9	-10.40	-130.8
Marzo	-9.5	-76.9	-7.4	-93.8
Abril	-9.5	-55.20	-5.9	-70.6
Mayo	-9.5	-102.80	-9.4	-121.7
Junio	-9.5	-177.70	-17.90	-205.1
Julio	-9.5	-138.80	-11.90	-160.2
Agosto	-9.5	-143.40	-14.40	-167.3
Septiembre	-9.5	-128.50	-11.40	-149.4
Octubre	-9.5	-94.10	-10.90	-114.5
Noviembre	-9.5	-86.00	-11.40	-106.9
Diciembre	-9.5	-102.90	-11.90	-124.3
TOTAL:	-114	-1367.10	-138.20	-1619.30

CUADRO N° 09: Recalculo elaborado por el ingeniero técnico especialista en hidrocarburos, en el combustible Biodiesel B5 UV.

C. COMPARACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS:

Meses	GASOHOL 84		GASOHOL 90		BIODIESEL B5 UV	
	Proporcionado por empresa	Recalculo	Proporcionado por empresa	Recalculo	Proporcionado por empresa	Recalculo
Enero	-118	-96.60	-57	-51.70	-169	-174.7
Febrero	-41	-46.10	-51	-46.00	-114	-130.8
Marzo	-80	-60.90	-40	-39.90	-79	-93.8
Abril	-73	-68.20	-43	-46.10	-57	-70.6
Mayo	-52	-56.40	-30	-41.50	-75	-121.7
Junio	-46	-52.80	-27	-40.00	-131	-205.1
Julio	-58	-63.20	-38	-50.20	-78	-160.2
Agosto	-58	-61.50	-29	-39.50	-104	-167.3
Septiembre	-81	-77.90	-30	-40.90	-83	-149.4
Octubre	-69	-68.40	-39	-44.10	-81	-114.5
Noviembre	-57	-39.70	-34	-22.10	-79	-106.9
Diciembre	-86	-74.90	-44	-38.20	-76	-124.3
TOTAL:	-819	-766.6	-462	-500.20	-1126	-1619.30

CUADRO N° 10: Comparación entre los resultados de mermas totales, proporcionadas por la empresa Combustible S.R.L. y el recalculo.

4.1.4. Comentario del tratamiento contable-tributario de las mermas en la empresa Combustible S.R.L y su efecto en las contingencias tributarias.

**ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS
DEL 01 DE ENERO 2016 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016**

(Expresado en Soles)

Ventas netas (ingresos operacionales)	S/.	1,747,326.00
Otros ingresos operacionales		-
Total de Ingresos Brutos.	S/.	1,747,326.00
Costo de Ventas	S/.	-1,391,433.96
Utilidad Bruta	S/.	355,892.04
Gastos operacionales		
Gastos de Administración.	S/.	-203,089.00
Gastos de Venta.	S/.	-101,195.00
Utilidad Operativa.	S/.	51,608.04
Otros Ingresos (gastos)	S/.	-
Ingresos financieros	S/.	-
Gastos financieros	S/.	-
Enajenación de Valores y BS de Activo	S/.	-
Otros Ingresos.	S/.	-
Otros gastos	S/.	-
Resultado antes de Partidas Extraordinarias	S/.	51,608.04
(+) Adiciones para determinar la renta imponible	S/.	24,205.04
Resultado Antes de Impuestos.	S/.	75,813.08
Impuesto a la renta 28%	S/.	21,227.66
Resultado Antes de Interés Minoritario.		
Interés Minoritario.		
Utilidad (perdida) Neta del ejercicio	S/.	54,585.42
Dividendos de Acciones Preferentes		
Utilidad(pérdida) Neta atribuible a los accionistas		
Utilidad (pérdida) Básica por acción Común		
Utilidad (pérdida) Básica por acción de Inversión		
Utilidad (pérdida) Diluida por acción Común		

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS
DEL 01 DE ENERO 2016 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016
(Expresado en Soles)

Ventas netas (ingresos operacionales)	S/. 1,747,326.00
Otros ingresos operacionales	-
Total de Ingresos Brutos.	S/. 1,747,326.00
Costo de Ventas	S/. -1,418,389.37
Utilidad Bruta	S/. 328,936.63
Gastos operacionales	
Gastos de Administración.	S/. -203,089.00
Gastos de Venta.	S/. -101,195.00
Utilidad Operativa.	S/. 24,652.63
Otros Ingresos (gastos)	S/. -
Ingresos financieros	S/. -
Gastos financieros	S/. -
Enajenación de Valores y BS de Activo	S/. -
Otros Ingresos.	S/. -
Otros gastos	S/. -
Resultado antes de Partidas Extraordinarias	S/. 24,652.63
(+) Adiciones para determinar la renta imponible	
Resultado Antes de Impuestos.	S/. 24,652.63
Impuesto a la renta 28%	S/. 6,902.74
Resultado Antes de Interés Minoritario.	
Interés Minoritario.	
Utilidad (pérdida) Neta del ejercicio	S/. 17,749.89
Dividendos de Acciones Preferentes	
Utilidad(pérdida) Neta atribuible a los accionistas	
Utilidad (pérdida) Básica por acción Común	
Utilidad (pérdida) Básica por acción de Inversión	
Utilidad (pérdida) Diluida por acción Común	

La empresa Combustible S.R.L. presentó mermas ascendientes a s/24,205.04, las cuales se encuentran dentro de los parámetros establecidos técnicamente, considerándose mermas normales ocasionadas en el proceso comercial, por lo tanto, se aplican al costo de venta de los productos de comercialización, registrándose en la cuenta 691 y su contrapartida la cuenta de mercaderías (2011) detallándose por cada producto gasohol 84, gasohol 90 y biodiesel B5 UV.

Con el propósito de establecer el pago de Impuesto a la Renta de las empresas dedicadas al comercio y la industria, la autoridad tributaria ha clasificado esta renta como de tercera categoría y ha establecido una relación de conceptos que serán deducidos como gastos del total de ingresos, dentro de estos gastos ha considerado como tales los conceptos denominados mermas de las existencias, siempre que éstas sean debidamente acreditadas con un informe técnico, requisito que no cumplió la empresa por lo cual procede el reparo, siendo de s/ 24,205.04, el impuesto a la renta pendiente de pago ascendiente a s/13,554.82 y multa s/ 6,777.41, más los respectivos intereses.

Se contactó un profesional competente en la materia para el recalcu de las mermas, determinando mayor cantidad de mermas, lo cual asciende a s/26,955.41 permitiendo una mayor deducción para efecto del impuesto a la renta

LIBRO DE INVENTARIOS Y BALANCES - ESTADO DE SITUACION FINANCIERA
DEL 01 DE ENERO 2016 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016
(Expresado en Soles)

ACTIVO	IMPORTE	PASIVO	IMPORTE
ACTIVO CORRIENTE		PASIVO CORRIENTE	
Caja y Bco.	3,038,514.00	- Remuneraciones por pagar	8,222.00
Cuentas por Cobrar Comerc	4,598.00	- Ctas por Pagar Comercial-terce	136,883.00
Mercaderias	11,200.00	- Tributo,contribuciones y Aport	64,876.00
Servic Contrat Por Anticipac	3,500.00	- Otras Cuentas por Pagar	4,500.00
Total Activo Corriente	3,057,812.00	Total Pasivo Corriente	214,481.00
ACTIVO NO CORRIENTE		PASIVO NO CORRIENTE	
Inmuebles Maquinarias y Eq	1,025,536.00	- obligaciones Financieras LP	1,117,292.84
Deprec. Amortz. Acumulada	(45,605.00)		
Activo Diferido (Intereses no	243,374.00		
Otros Activos no Corrientes	0.00		
Total Activo no Corriente	1,223,305.00	Total Pasivo no Corriente	1,117,292.84
		PATRIMONIO	
		- Capital	500,350.00
		- Resultados Acumulados	1,563,933.00
		- Excedente de Revaluacion	865,330.00
		- Resultado del Ejercicio	19,730.16
		Total Patrimonio	2,949,343.16
<hr/> TOTAL ACTIVO <hr/>		<hr/> TOTAL PASIVO + PATRIMONIO <hr/>	
	4,281,117.00		4,281,117.00

ASIENTOS CONTABLES:

69 Costo de ventas		
691 Mercaderías	S/. 24,205.04	
20 Mercaderías		
201101 GASOHOL-84		S/. 8,091.72
201104 BIODIESEL B5 UV		S/. 4,943.40
201102 GASOHOL-90		S/. 11,169.92

x/x Por el registro de las mermas del periodo
2016

20 Mercaderías		
201101 GASOHOL-84	S/. 8,091.72	
201104 BIODIESEL B5 UV	S/. 4,943.40	
201102 GASOHOL-90	S/ 11,169.92	
69 Costo de ventas		S/.24,205.04
691 Mercaderías		

x/x Por las reversión del asiento de mermas

69 Otros gastos de gestión		
691 Otros gastos de gestión	S/. 26,955.41	
20 Mercaderías		
201101 GASOHOL-84		S/. 7,064.50
201104 BIODIESEL B5 UV		S/. 4,720.95
201102 GASOHOL-90		S/.15,169.96

x/x Por el registro real de las mermas del periodo 2016

4.1.5. Comparación de la merma real según registro y los parámetros determinados para la elaboración del informe.

GASOHOL 84	Inv. Final según R.C.	Inv. Final según Varilla	Total Merma (Límite de merma)	Merma Actual
Enero	1,880.92	1,790.00	96.60	90.92
Febrero	1,883.42	1,845.00	46.10	38.42
Marzo	1,881.17	1,825.31	60.90	55.86
Abril	1,679.59	1,618.39	68.20	61.20
Mayo	1,574.08	1,520.00	56.40	54.08
Junio	1,596.47	1,549.00	52.80	47.47
Julio	1,601.86	1,545.00	63.20	56.86
Agosto	1,576.42	1,518.10	61.52	58.32
Septiembre	1,596.95	1,525.00	77.90	71.95
Octubre	1,446.93	1,379.10	68.40	67.83
Noviembre	1,455.46	1,416.12	39.70	39.34
Diciembre	1,186.98	1,114.20	74.90	72.78

CUADRO N° 11: Comparación del inventario final según registros contables y varilla de medición del combustible Gasohol 84.

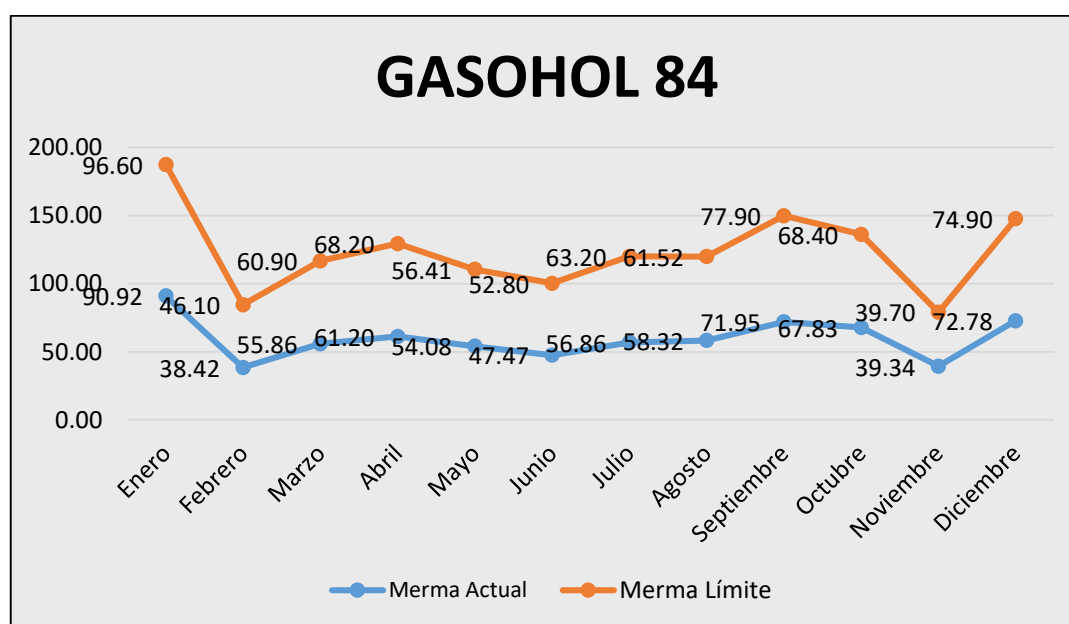


FIGURA N° 02: Limite de merma y merma actual de Gasohol 84

FUENTE: Elaboración propia.

Las mermas se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el cuadro n°9 afirmando que es merma normal propia del giro del negocio.

GASOHOL 90	Inv. Final según R.C.	Inv. Final según Varilla	Total Merma (Límite de merma)	Merma Actual
Enero	1,256.43	1,206.18	51.70	50.25
Febrero	1,256.03	1,213.15	46.00	42.88
Marzo	1,258.59	1,220.14	39.90	38.45
Abril	1,251.92	1,209.15	46.10	42.77
Mayo	1,229.63	1,207.16	41.50	22.47
Junio	1,231.64	1,195.45	40.00	36.19
Julio	1,250.18	1,210.14	50.20	40.04
Agosto	1,252.18	1,214.13	39.50	38.05
Septiembre	1,255.79	1,215.13	40.90	40.66
Octubre	1,208.74	1,168.14	44.10	40.60
Noviembre	1,218.54	1,200.54	22.10	18.00
Diciembre	1,353.97	1,323.12	38.20	30.85

CUADRO N° 12: Comparación del inventario final según registros contables y varilla de medición del combustible Gasohol 90.

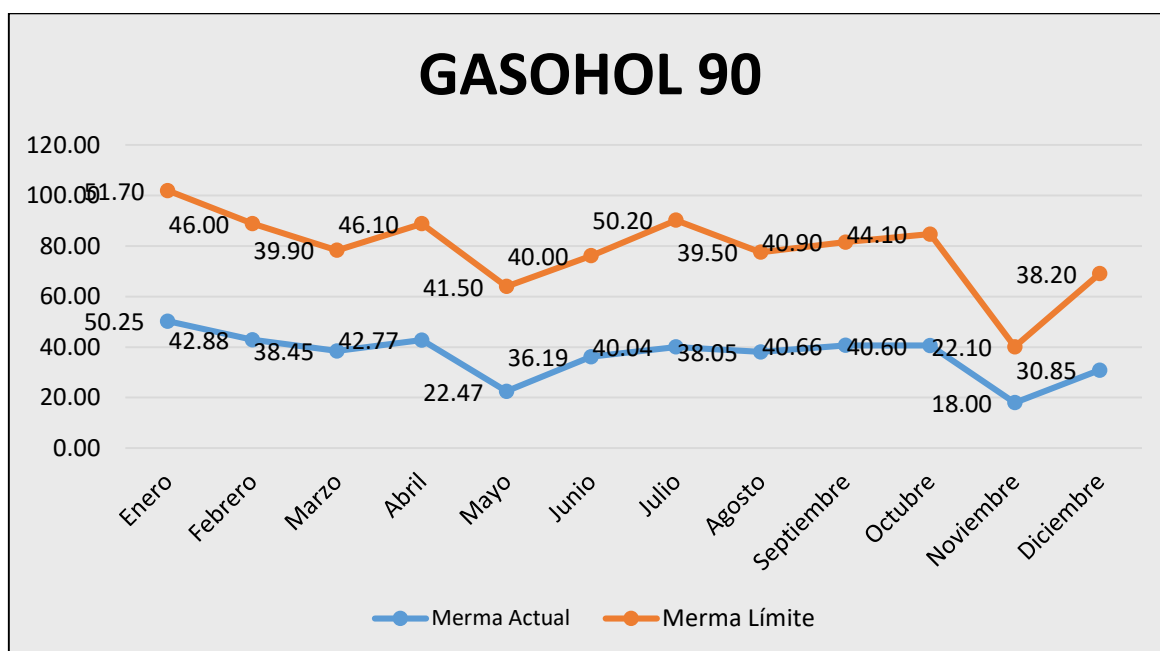


FIGURA N° 03: Limite de merma y merma actual de Gasohol 90.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Las mermas se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el cuadro n° 10 afirmando que es merma normal propia del giro del negocio.

Meses	Inv. Final según R.C.	Inv. Final según Varilla	Merma Límite	Merma Actual
Enero	1,617.14	1,446.80	174.70	170.34
Febrero	1,632.66	1,520.16	130.80	112.50
Marzo	1,601.85	1,530.15	93.80	71.70
Abril	1,542.68	1,480.42	70.60	62.26
Mayo	1,532.91	1,428.00	121.70	104.91
Junio	1,527.77	1,335.16	205.10	192.61
Julio	1,550.21	1,418.16	160.20	132.05
Agosto	1,517.19	1,360.12	167.30	157.07
Septiembre	1,514.82	1,386.16	149.40	128.66
Octubre	1,291.60	1,189.14	114.50	102.46
Noviembre	1,303.24	1,200.00	106.90	103.24
Diciembre	1,205.43	1,100.00	124.30	105.43

CUADRO N° 13: Comparación del inventario final según registros contables y varilla de medición del combustible Biodiesel B5 UV.

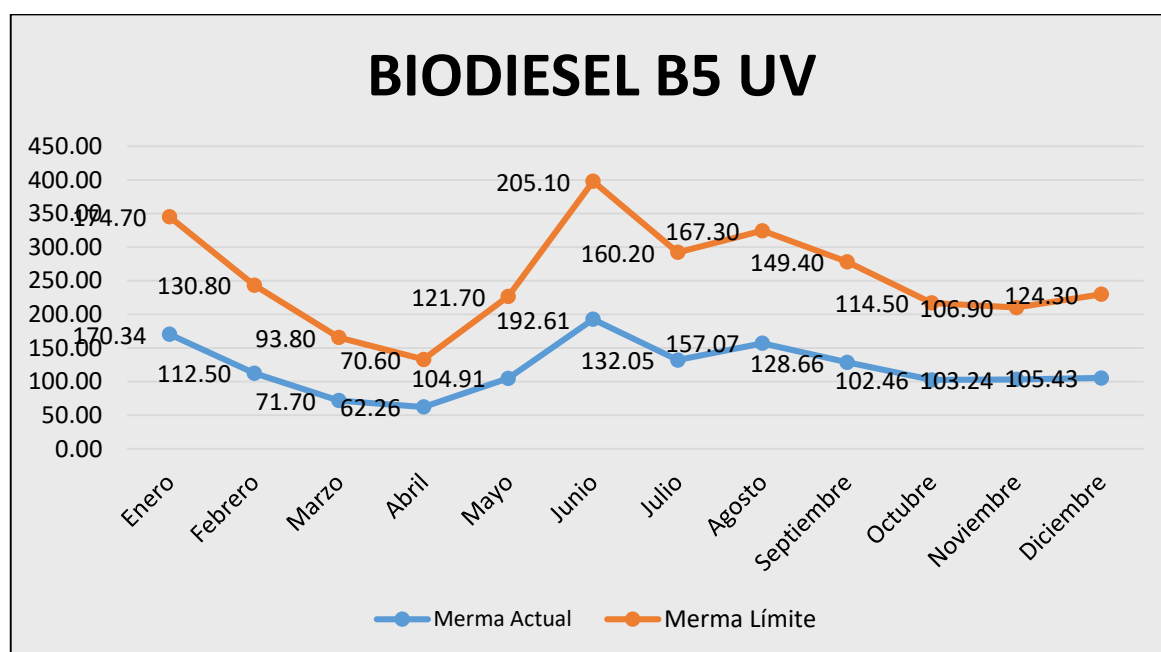


FIGURA N° 04: Limite de merma y merma actual de Biodiesel B5 UV.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Las mermas se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el cuadro n° 11 afirmando que es merma normal propia del giro del negocio.

4.2. Diagnóstico

El informe presentado por la empresa Combustible SRL no contiene la metodología empleada para el cálculo de las mermas, siendo éste uno de los requisitos establecidos en la normatividad para la acreditación de las mermas, por lo que las mermas no se encuentran debidamente acreditadas siendo reparables.

A efectos de evitar contingencias tributarias se contrató un especialista en hidrocarburos para que desarrolle la metodología y los cálculos de merma aceptable por la administración tributaria, teniendo en cuenta los procesos de comercialización (temperatura, evaporación y traslado), estableciendo límites máximos de merma aceptable para el periodo 2016.

Se realizó la comparación de los resultados de merma total proporcionados por la empresa y el recalcu realizado por el especialista, determinándose una mayor cantidad de merma en Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV, y menor cantidad en Gasohol 84, la empresa en el periodo objeto de estudio pudo haber deducido mayor costo.

Asimismo, se efectuó la comparación del inventario final según registros contables y cuaderno de medición empírica según varilla, la diferencia constituye las mermas del periodo, las cuales se encuentran dentro de los límites establecidos por el especialista.

V. DISEÑO DE UN INFORME TÉCNICO CONTABLE-TRIBUTARIO PARA ACREDITAR LAS MERMAS EVITANDO LAS POSIBLES CONTINGENCIAS TRIBUTARIAS

INFORME TÉCNICO DE MERMAS

AÑO XXX

1) INTRODUCCIÓN

El presente trabajo condensa en si los procedimientos y estándares de ingeniería normados por AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE (API), para la determinación de las mermas o pérdidas del producto que se dan en todos los procesos de la operación con hidrocarburos como son transporte, recepción, almacenamiento y despacho de los mismos.

2) ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

- **Nombre de la empresa:**
COMBUSTIBLE S.R.L.
- **Rubro de la Empresa:**
Compra y Venta de Hidrocarburos.

1.1. Acerca de la empresa:

Combustible S.R.L se constituyó en el Perú mediante Escritura Pública de fecha 26 de abril del 2002 extendida ante la notaria de Dr. Carlos Pérez Huamán, Partida registral N° 00384021.

Es una empresa dedicada a la comercialización de combustibles, como Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV. Esmerándose siempre por satisfacer los requerimientos específicos de cada cliente y manteniendo siempre la mejor calidad de producto, una logística eficiente, permanente vocación de servicio y el mayor compromiso con nuestros clientes.

A la fecha, el domicilio legal de la compañía es: Av. Tacna N°653, distrito de Ferreñafe, departamento de Lambayeque, Perú.

1.2.Objetivo

El principal objetivo del presente informe Técnico, es determinar las mermas de combustibles, producidas durante el suministro de combustibles y su comercialización en las instalaciones de Combustible S.R.L durante el periodo 2016, para acreditar dichas mermas ante la Superintendencia de Administración Tributaria (SUNAT).

1.3.Base Legal

Inciso f) del artículo 37 ° la Ley del Impuesto a la Renta, es gasto deducible, las mermas y desmedros de existencias debidamente acreditadas.

Inciso c) del artículo 21 del Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta, (...) se entiende por:

Merma: Pérdida física, en el volumen, peso o cantidad de las existencias, ocasionada por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productivo.

Cuando la SUNAT lo requiera, el contribuyente deberá acreditar las mermas mediante un informe técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado o por el organismo técnico competente. Dicho informe deberá contener por lo menos la metodología empleada y las pruebas realizadas. En caso contrario, no se admitirá la deducción.

1.4.Alcance

El alcance del informe es determinar las mermas técnicas del periodo 2016 de la empresa Combustible S.R.L.

1.5.Aspectos de Responsabilidad

El cálculo de las mermas en la adquisición de combustible y las operaciones de descarga, almacenamiento y despacho en las instalaciones del grifo durante el ejercicio 2016 se ha realizado con la información proporcionada por COMBUSTIBLE S.R.L. respecto a inventarios (Kardex), características técnicas de los tanques de

almacenamiento, información tabulada del contenido de cada una de las facturas de compras, la que incluye la temperatura y el grado API.

El cálculo de las mermas de combustibles, se realiza en tres etapas o procesos importantes: mermas en operaciones (evaporación), mermas por temperatura y merma en el transporte de los combustibles, aplicando estándares de ingeniería y factores de experiencia que rigen para cada uno de estos procesos.

El presente informe es de uso para la empresa en mención.

3) CONCEPTOS Y REFERENCIAS TÉCNICAS USADAS EN EL CÁLCULO DE MERMAS.

- **Merma:** Variación Volumétrica a temperatura estándar (60°F)

$$\text{Inventario Final} + \text{Despachos} - (\text{Inventario Inicial} + \text{Compras})$$

- **Temperatura de despacho:** Al no existir tomas de temperatura en el despacho efectuado durante esta operación, en el periodo evaluado, se debe recurrir a los estándares de ingeniería del Instituto Americano del Petróleo, mediante API MPMS (Manual of Petroleum Measurement Standard Chapter 19 - Evaporative Loss Measurement Section 1), utilizando la expresión siguiente:

$$T_{LA} = 0.44 * T_{AA} + 0.56 * T_B + 0.0079 * \alpha * I$$

Donde:

T_{LA} = Temperatura promedio diaria de la superficie del líquido, en °R

T_{AA} = Temperatura ambiental promedio diaria, en °R

T_B = Temperatura del líquido, en °R

$$T_B = T_{AA} + 6 * \alpha - 1$$

α = Absorción solar de la superficie del tanque, adimensional

I = Radiación solar total en una superficie horizontal, en Btu/ft^2 - día.

Las Temperaturas máximas y mínimas diarias se pueden consultar con el SENAHMI.

- **Gravedad API del combustible:** Viene a constituir, la gravedad específica del producto; expresada en grados API, al respecto se tiene la siguiente expresión:

$$API = \frac{141.5}{Sp \cdot gr_{60/60^{\circ}F}} - 131.5$$

Es una función especial de la gravedad específica (densidad relativa $Sp \cdot gr_{60/60^{\circ}F}$)

- **Volumen de compras del periodo evaluado:** La información de compras es tabulada en una base de datos, (volumen, temperatura y API), y es en función a estas dos variables que se puede obtener el “Factor de conversión de volumen a temperatura observada a volumen a temperatura estándar de 60°F”
- **Información de temperaturas ambientales del periodo evaluado:** Para el caso del presente estudio, se está haciendo uso de las temperaturas ambientales diarias de cada mes del periodo, y de la respectiva consolidación mensual expresada en grados Centígrados, lo que posteriormente se llevaran a Kelvin y Ranking.
- **Presión atmosférica:** La presión atmosférica, se constituye en una variable determinante en la evaporación de cualquier producto volátil y actúa en función inversa, es decir a mayor presión menos evaporación.

Para la determinación de mermas, esta variable esta expresada en PSI, (libras por pulgada cuadrada).

- **Presión de Vapor Reid (productos volátiles):** La presión de Vapor Reid, se determina en el laboratorio, se define como la presión de vapor de un líquido a 100°F o 37.8°C
- **Dimensiones y forma de los tanques de almacenamiento:** La capacidad de los tanques de almacenamiento y su forma es muy importante, y ello determinará el mayor o menor grado de las mermas que se produzcan en la operación de los combustibles en el grifo.

Así tenemos que en stock promedio, bajo, dará origen a un alto volumen de la fase vapor consecuentemente un alto valor de la evaporación del combustible.

En el caso de los tanques enterrados y horizontales, se tendrá que efectuar los cálculos mediante el método de diámetros equivalentes, llevando todas las variables de tanque horizontal, a la de tanque vertical.

También se tendrá que determinar mediante monitoreo de temperaturas el factor “ α ”, que es un factor de absorción de energía calórica a través de una determinada capa, en este caso a través de la tierra.

$$T_B = T_{AA} + 6 * \alpha - 1$$

- **Stock de Vapor Molecular:** Esta variable, es determinante y está dada en función al espacio de vapor que se genera en el tanque de almacenamiento. El resultado debe ser expresado en *Lbs – Lbs / Mol*.

- **Referencias Técnicas:**

Manual de Estándares de medición de petróleo (Manual of Petroleum Standards). Capítulo 19 Sección 1. American Petroleum Institute (A.P.I).

Manual de Estándares de medición de petróleo (Manual of Petroleum Standards). Capítulo 11 Sección 1. American Petroleum Institute (A.P.I).

Estándar Oil Petroleum de New Jersey (Diámetros Equivalentes).

API 1250-80

ASTM D 297 ASTM D 287 (toma API), ASTM D 4057 (Muestreo Prod. Petroleo)

CUADROS ASTM PARA CORECCION DE VOLUMEN Y API.

4) DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE CÁLCULOS DE LAS MERMAS.

4.1) Metodología de Cálculo de Merma por Evaporación

Está relacionada concretamente a la operación propia del grifo. Para encontrar los límites permisibles y a la merma aceptable, es necesaria la conversión de las características físicas del recipiente de almacenamiento, a las del cilindro vertical y de esta manera aplicar el estándar del API.

Para el presente estudio, solo se mostrara el cálculo del mes (Diciembre), procediendo posteriormente a presentar solo los resultados de los cálculos respectivos de cada mes.

Se emplea el contenido del estándar API 2517, “PERDIDA POR EVAPORACION DE PRODUCTOS VOLATILES ALMACENADOS EN TANQUES DE TECHO FIJO”

- Diámetros equivalentes (Cálculos):
- Cálculos y desarrollo en la determinación de valores de las variables:

$$W_{VC} = 0.08 * M_V = 0.08 * 64 = 5$$

- Espacio de vapor (casos volátiles).
- Densidad del vapor almacenado.
- Factor de expansión de vapor.
- Factor de saturación del vapor desalojado.

4.2) Metodología de Cálculo de Merma por Temperatura:

En el API MPMS se establece los rangos de las variables de medición para los cuales cumple el procedimiento estandarizado.

	Límite mínimo	Límite Máximo
Temperatura (°F)	-58	302.0
Presión (psig)	0	1500
Densidad Crudo kg/m ³	610.6	1163.5
Densidad Fuel Oil	838.3	1163.5
Densidad Jet Fuel	787.5	838.3
Densidad Gasolina kg/m ³	610.6	770.6
Densidad Aceite Lubricante kg/m ³	800.9	1163.5

CUADRO N° 14: Límites máximos permitidos de las variables de medición

FUENTE: API MPMS Capitulo 11.1.6.1 Step 1.

Es importante tener en cuenta la cantidad de decimales de cada variable según API MPMS

Unidades	Numero de decimales	Unidades	Numero de decimales
Litros	xxx.0	Gravedad API @ 60°F	xxx.x
Galones	xxx.xx	CTPL	x.xxxxx
Barriles	xxx.xx	Densidad lb/gal	xx.xxx
Metros cúbicos	xxx.xxx	Densidad kg/m ³	xxxx.x
Libras	xxx.0	Densidad kg/lt	x.xxxx
Kilogramos	xxx.0	Coefficiente de corrección de densidad	x.xxxxx
Tonelada corta	xxx.xxx	Densidad Relativa	x.xxxx
Tonelada métrica	xxx.xxx	S&W%	xx.xxx
Tonelada larga	xxx.xxx	CSW	x.xxxxx

		Temperatura °F	xxx.x
		Temperatura °C	xxx.x
		TSh °C/°F	xxx.0
		CTSh	x.xxxxx

CUADRO N° 15: Cifras significativas de las variables

FUENTE: API MPMS Capitulo 12.1.1 página 6

- t^* : Temperatura del producto Alterna cambiada a IPTS-68°F (°F)

$$t_{c,90} = \frac{t_{f,90} - 32}{1.8} \quad \tau = \frac{t_{c,90}}{630}$$

$$\Delta_t = (a_1 + (a_2 + (a_3 + (a_4 + (a_5 + (a_6 + (a_7 + a_8\tau)\tau)\tau)\tau)\tau)\tau)\tau)$$

$$t_{c,68} = t_{c,90} - \Delta_t \quad t_{F,68} = t^* = 1.8t_{c,68} + 32$$

- ρ^* : Densidad Base del producto cambiada a IPTS-68°F (kg/m3)

$$\rho^* = \rho_{60} \left\{ 1 + \frac{\exp[A(1 + 0.8A)] - 1}{1 + A(1 + 1.6A)B} \right\}$$

$$A = \frac{\delta_{60}}{2} \left[\left(\frac{K_0}{\rho_{60}} + K_1 \right) \frac{1}{\rho_{60}} + K_2 \right] \quad B = \frac{2K_0 + K_1\rho_{60}}{K_0 + (K_1 + K_2\rho_{60})\rho_{60}}$$

Nota:

ρ_{60} : Densidad del producto kg/m3

K_0, K_1, K_2 Constantes del API MPMS capítulo 11.1.6.1 pag. 32

$$\delta_{60} = 0.01374979547$$

- α_{60} : Factor de expansión térmica a 60°F (F⁻¹)

$$\alpha_{60} = \left(\frac{K_0}{\rho^*} + K_1 \right) \frac{1}{\rho^*} + K_2$$

- Δt : Diferencia entre la temperatura alterna y la temperatura base

$$\Delta t = t^* - 60.0068749$$

- C_{TL} : Factor de corrección de temperatura

$$C_{TL} = \exp\{-\alpha_{60}\Delta t[1 + 0.8\alpha_{60}(\Delta t + \delta_{60})]\}$$

- F_p : Factor de compresibilidad

$$F_p = \exp\left(-1.9947 + 0.00013427t^* + \frac{793920 + 2326.0t^*}{\rho^{*2}}\right)$$

- C_{PL} : Factor de corrección de presión

$$C_{PL} = \frac{1}{1 - 10^{-5}F_p P}$$

Nota:

P: Presión del sistema

- C_{TPL} o VCF : Factor de corrección combinado Temperatura y presión

$$C_{TPL} = C_{TL} \cdot C_{PL}$$

- FW: Agua libre

- TOV: Volumen Observado

- FRA: Ajuste de Techo Flotante

- TSh: Temperatura del Casco del tanque, para tanques metálicos no aislados.

$$TSh = \frac{[(7 \times T_L) + T_a]}{8}$$

Nota:

T_L : Temperatura del producto almacenado

T_a : Temperatura ambiente

- ΔT : Diferencia entre la temperatura del casco del tanque y la temperatura del casco del tanque de referencia

$$\Delta T = TSh - TSh_{REF}$$

- CTSh: Factor de corrección por efecto de la temperatura en el casco metálico del tanque.

$$CTSh = 1 + 2\alpha\Delta T + \alpha^2\Delta T^2$$

- GOV: Volumen Observado Bruto

$$GOV = [(TOV - FW)CTSh] \pm FRA$$

- GSV: Volumen Estándar Bruto

$$GSV = GOV \times CTPL$$

- NSV: Volumen Estándar Neto

$$NSV = GSV \times \left[\frac{(100 - S\&W\%)}{100} \right]$$

Nota:

S&W%: Porcentaje de agua y sedimentos (BS&W)

4.3) Merms por Transporte Terrestre de los combustibles:

Esta merma está referida al factor película o de mojada del metal de la cisterna que transporta el combustible, se tiene establecidos porcentajes de 0.1% y 0.25% para productos no volátiles y volátiles respectivamente, basados en factores de experiencia en el Perú.

La merma por transporte, está constituida por el factor película.

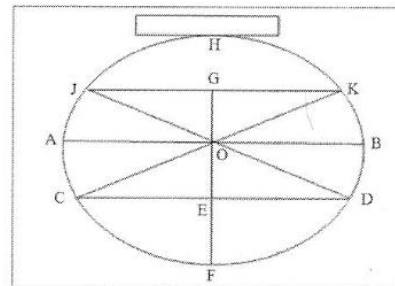
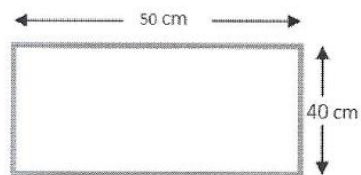
Factor película, es la capa de combustible que se adhiere al metal que constituye el cuerpo del tanque (parte inferior) y comúnmente se conoce como MOJADA DEL METAL.

En efecto cuando el camión tanque, descarga producto en un grifo, este al concluir dicha operación, se retira con las paredes internas del tanque húmedas

(mojadas), es precisamente que en varias ocasiones se evaluó en galones del producto adherido.

Así tenemos la determinación a través de experimento de mojada a un sector de plancha y luego proyectada a la superficie interior del tanque.

Ejemplo:



$$\text{Área} = 0.40 \text{ m} * 0.50 \text{ m}$$

$$\text{Área} = 0.20 \text{ m}^2$$

Tomando en cuenta la relación $L/D = 2.72$

Podemos asumir un cuerpo cilíndrico genérico que satisfaga el volumen de 6000 galones aproximadamente.

Así, tenemos que 2.20 m de diámetro, se corresponde con 6 m de longitud, para un volumen de 6026 galones de capacidad neta.

Entonces:

$$\text{Área de las bases del cilindro} = 2 * (\pi r^2)$$

$$A_B = 3.801336 \text{ m}^2$$

$$\text{Área lateral del cilindro} = 2\pi r * L$$

$$A_l = 56.53824 \text{ m}^2$$

$$\text{Área Total} = A_B + A_l$$

$$A_l = 56.53824 \text{ m}^2$$

En prácticas efectuadas para mojar una plancha de área de *40 cm por 50 cm* se han empleado un promedio *de 100 ml* de producto como por ejemplo Gasohol 84.

Considerando que dicha plancha da un área de 0.20 m^2 , tenemos:

$0.20 \text{ m}^2 / 100 \text{ mL de Gasohol 84}$

Es decir 0.20 m^2 es a $0.1 \text{ L de Gasohol 84}$

O también 0.20 m^2 es a $0.02642 \text{ galones de Gasohol 84}$

Consecuentemente,

0.20 m^2 , requieren 0.02642 galones , de producto para mojarse.

Por lo que para 60.340 m^2 , necesitamos 6.48 galones .

Expresado en porcentajes sería:

Para 6000 galones , de capacidad se requieren $15.93 \text{ galones de Gasohol 84}$ para mojar.

Por lo que para 60.340 m^2 , necesitamos 6.48 galones .

$$f = \frac{15.93}{6000} \rightarrow f = 0.002655$$

Para mayor facilidad se ha ponderado varios valores en 0.0025 , o mejor dicho $2.5 \text{ Galones por cada } 1000 \text{ Galones}$ de capacidad de producto *Volátiles* y $1.0 \text{ Galones por cada } 1000 \text{ Galones}$ de capacidad de producto *No Volátiles (Caso Diesel)*.

5) CÁLCULOS

5.1) Determinación de Límites Permisibles de Merma por Evaporación y operaciones con productos volátiles:

En el caso de los productos combustibles volátiles, para determinar los límites máximos permisibles de mermas por evaporación, se utilizan las expresiones indicadas en los estándares de ingeniería del API 2517, y lo indicado en el manual del petróleo acápite 3.3.

Determinación de la merma por evaporación

Estos cálculos, nos ayudan a determinar teóricamente las mermas que se deben originar en las operaciones de los diversos combustibles volátiles, dichos valores obtenidos de merma, se constituirán en los límites de contrastación de las variables (perdidas) obtenidas en las operaciones del grifo (a temperatura estándar de 60°F).

La expresión principal sobre la que se efectuaran los cálculos está dada por:

$$L_S = 365(K_E)(K_S)(W_V)(Espacio Vapor)$$

L_S = Perdida por almacenamiento, en *gal/mes*.

K_E = Factor de expansión del espacio vapor, *adimensional*.

K_S = Factor de saturación de vapor, *adimensional*.

W_V = Densidad del vapor, en *lb/ft²*.

a) Cálculo de la densidad de vapor (W_V)

La expresión o ecuación, para determinar la densidad del vapor está dada por:

$$W_V = \frac{M_V * P_{VA}}{R * T_{LA}}$$

W_V = Densidad de Vapor almacenado, y esta expresado *lb/ft²*.

R = Constante de los gases ideales, (*10.731psi* ft²/ lb-mol°R*).

M_V = Peso molecular del producto.

P_{VA} = Presión del vapor de Gasohol, expresado en *lb/ft²*.

Y se representa por la siguiente expresión:

$$P_{VA} = e^{(A-(B/T_{LA}))}$$

Donde:

A = constante en la ecuación de presión de vapor, *adimensional*.

$$A = 15.64 - 18.54 * S^{0.5} - (1049 - 189.4 * S^{0.5}) * \ln(RVP)$$

B = constante en la ecuación de presión de vapor, *en °R*.

$$A = 87.48 - 1042 * S^{0.5} - (1049 - 179.4 * S^{0.5}) * \ln(RVP)$$

RVP = Presión de vapor Reid, *en lb/pul²*.

S = ASTM – D86- *destilación de productos petrolíferos*, destilación en pendiente pendiente a 10% del volumen evaporado y puede ser calculado de la información de destilación utilizando la Cuadro 8.

T_{LA} = Promedio de la temperatura en la superficie del líquido diaria, *en °R*.

Pero T_{LA}, esta expresión por:

$$T_{LA} = 0.44T_{AA} + 0.56T_R + 0.0079 * \alpha * I$$

Donde α , alfa, es *adimensional* y representa el coeficiente de absorción de calor a través de una capa de pintura, u otro material (tanque enterrados).

Pero tenemos que:

$$T_R = T_{AA} + 6\alpha - 1$$

T_R = Temperatura del líquido, *en °R*.

Desarrollado, las expresiones expuestas, tendremos como resultado:

$$W_V = 0.09 \text{ lb/ft}^3$$

b) Cálculo del factor de expansión del vapor K_E

La estimación más precisa para el K_E es obtenida usando la ecuación, cuando el factor de absorción (α) es conocido para el color de la superficie externa y el promedio del máximo y el mínimo de las temperaturas ambientales (T_{MAX} y T_{MIN}) y la radiación total solar (I) son conocidas para la locación del tanque (con el propósito de calcular el rango de temperaturas vapor diario, ΔT_V de la ecuación anteriormente mencionadas.

A continuación se muestra la ecuación:

$$K_E = 0.081 \Delta T_V$$

Donde:

La constante 0.0018, tiene unidades de $^{\circ}R^{-1}$

ΔT_V = Rango de temperatura diaria de vapor, en $^{\circ}R$ y representado por la siguiente expresión.

$$\Delta T_V = 0.72 \Delta T_A + 0.028 \alpha I$$

ΔT_A = Rango de temperatura ambiental diaria, en $^{\circ}R$, representado mediante:

$$\Delta T_A = T_{MAX} - T_{MIN}$$

Donde:

T_{MAX} = temperatura máxima del día, en $^{\circ}R$

T_{MIN} = temperatura mínima del día, en $^{\circ}R$

Reemplazando los valores ya encontrados:

$$K_E = 0.1208$$

c) Cálculo del factor de saturación del vapor K_S

A continuación, detallamos de cálculos, para obtener el valor correspondiente a esta variable:

K_S = Factor de Saturación el vapor, *adimensional*.

Este factor, está dado por la siguiente expresión:

$$K_S = \frac{1}{1 - (0.0053 * P_{VA} * \frac{H_g}{2})}$$

Donde:

La constante 0.0053, tiene unidades de $(ft \cdot lb/pulg^2)^{-1}$

P_{VA} = Presión de vapor de gasohol, expresado en $lb/pulg^2$

H_g = Altura equivalente, en *pies*, la cual se calcula mediante

Una vez calculado y reemplazados todos los valores obtendremos la siguiente respuesta:

$$K_S = 0.3746$$

Con los valores hallados anteriormente de K_E , K_S , W_V y conociendo el espacio vapor, se reemplaza en la ecuación general y se calcula la merma por evaporación ocurrida en un tanque de techo fijo.

$$L_S = 365(K_E)(K_S)(W_V)(Espacio Vapor)$$

$$L_S = -27 gal/mes$$

5.2) Merma por traslado

Esta variación, generada por la pérdida de producto volátil, almacenado en un recipiente cerrado, se genera:

Cuando se recepciona producto en un tanque, al aumentar el nivel del líquido, este genera una compresión al disminuir la fase vapor, haciendo que la válvula de presión y vacío del sistema primario de recuperación de gases de gasohol, se abra y deje escapar este vapor hasta alcanzar la presión a la que fue calibrada, recién entonces se cerrara nuevamente. Al perder la saturación el vapor de gasohol, comenzara nuevamente a pasar gasohol de la fase líquida a la fase vapor y hasta saturarse nuevamente, recién en este equilibrio cesara, hasta que alguno de los valores termodinámicos cambie.

Cuando se despacha producto en un grifo, el producto del tanque empieza a bajar de nivel, generando un vacío, es decir una disminución de la presión, es en estos momentos en que la válvula de presión y vacío del sistema de recuperación de vapores, se abrirá y dejara ingresar aire, lo que dará origen a que nuevamente gasohol de la fase liquida pasará a la fase vapor y este fenómeno llamado evaporación, se dará hasta la saturación.

La merma por trabajo o desplazamiento se calcula con la siguiente expresión:

$$L_W = 5.614 * K_N * K_S * K_B * W_V$$

Donde:

L_S = Pérdida de operación, en *gal/mes*.

Q = Caudal, expresado en *gal/mes*, y está referido al despacho mensual del combustible estudiado, vale decir a las compras realizadas en dicho mes, para que cada tipo de combustible.

K_N = Factor de operación por movimientos, *adimensional*.

N = Tasa de movimientos, en *compras/mes*.

$$K_N = \frac{180 + N}{6N} \rightarrow \text{Para } N > 3$$

$$K_N = 1 \rightarrow \text{Para } N \leq 3$$

K_B = Factor de producto, *adimensional*.

K_S = Factor de corrección de los ajustes de ventiladero, *adimensional*.

W_V = Densidad del vapor almacenado y esta expresado en *lb/ft²*.

Para el caso

$$Q = 5000 \text{ gal/mes}$$

Ahora, reemplazando el valor de las variables en las expresiones expuestas tenemos:

$$L_W = -17 \text{ gal/mes}$$

5.3) Merma por temperatura

Determinación de las temperaturas de despacho de los productos

Para efectuar las operaciones orientadas a la determinación de las variables en las operaciones del grifo, es necesario: Contar con las temperaturas máximas y mínimas promedio de cada uno de los meses del periodo involucrado:

Temperaturas en la ciudad de estudio, °F

	Max	Min
Enero	81.2	78.1
Febrero	81.9	79.8
Marzo	82.6	76.8
Abril	78.5	72.1
Mayo	77.4	72.8
Junio	74.9	68.3
Julio	76.3	70.2
Agosto	72.7	70
Septiembre	77.8	69.3
Octubre	70.9	67
Noviembre	67.4	66.3
Diciembre	67.4	67.4

CUADRO N° 16: Temperaturas en la ciudad de estudio

FUENTE: SENAMHI

De acuerdo a lo que indica el “MANUAL OF PETROLEUM – MEASUREMENT STANDARDS” CHAPTER 19 (Evaporative Loss Measurement Section 1). Podemos obtener la temperatura de un producto, a partir de las temperaturas ambientales, utilizando la siguiente formula:

$$T_{LA} = 0.44T_{AA} + 0.56T_B + 0.0079 * \alpha * I$$

Donde:

T_{LA} = Temperatura promedio diaria de la superficie del líquido, *en °R*

T_{AA} = Temperatura ambiental promedio diaria, *en °R*

T_B = Temperatura del líquido, *en °R*

$$T_B = T_{AA} + 6\alpha - 1$$

α = Absorción solar de la superficie del tanque, *adimensional*.

I = Radiación solar en total en una superficie horizontal, en Btu/ft^2 - día.

Se efectuó monitoreo de temperaturas en tanques de almacenamiento de varias estaciones en la ciudad de Chiclayo. Este trabajo, está orientado a la obtención de factores de absorción de calor (α), a través de una determinada capa, para cada uno de los productos involucrados en el presente trabajo.

$$\alpha \quad 0.968$$

$$I \quad 1997.15 \text{ BTU}/ft^2 \text{ día}$$

Con los factores obtenidos, **encontraremos las temperaturas de despacho**, para cada uno de los productos en los meses del año 2016.

	Temp. Del liquido (Despacho)						
	Max	Min	taa	α	I	tb	tla
Enero	81.2	78.1	539.32	0.968	1997.15	544.128	97.62
Febrero	81.9	79.8	540.52	0.968	1997.15	545.328	98.82
Marzo	82.6	76.8	539.37	0.968	1997.15	544.178	97.67
Abril	78.5	72.1	534.97	0.968	1997.15	539.778	93.27
Mayo	77.4	72.8	534.77	0.968	1997.15	539.578	93.07
Junio	74.9	68.3	531.27	0.968	1997.15	536.078	89.57
Julio	76.3	70.2	532.92	0.968	1997.15	537.728	91.22
Agosto	72.7	70	531.02	0.968	1997.15	535.828	89.32
Septiembre	77.8	69.3	533.22	0.968	1997.15	538.028	91.52
Octubre	70.9	67	528.62	0.968	1997.15	533.428	86.92
Noviembre	67.4	66.3	526.52	0.968	1997.15	531.328	84.82
Diciembre	67.4	67.4	527.07	0.968	1997.15	531.878	85.37

CUADRO N° 17: Temperaturas por despacho

FUENTE: SENAMHI

GASOHOL 84

- **Determinación de la Merma por Temperatura**

INGRESOS															
	Vol. Obs	API	Temp	A ¹	B ¹	P ¹	ρ* ¹	α60 ¹	t* ¹	Δt ¹	Fp ¹	CTL ¹	CPL ¹	VCF ¹	Vol. Corregido
	gal	°	°F			psig	Kg/m ³		°F	°F					gal
Enero	5,000.0	59.14	77.87	4.66669E-06	1.52	0	741.5	0.0006788	77.9	17.9	0.809890519	0.987806235	1.000000	0.98781	4,939.1
Febrero	2,000.0	59.30	81.42	4.67288E-06	1.52	0	740.9	0.0006797	81.4	21.4	0.824920298	0.985392788	1.000000	0.98539	1,970.8
Marzo	3,000.0	60.25	80.28	4.7082E-06	1.52	0	737.2	0.0006848	80.3	20.3	0.835709203	0.986042182	1.000000	0.98604	2,958.1
Abril	3,000.0	60.19	73.00	4.70577E-06	1.52	0	737.5	0.0006844	73.0	13.0	0.808113711	0.991079431	1.000000	0.99108	2,973.2
Mayo	2,500.0	60.01	74.43	4.69896E-06	1.52	0	738.2	0.0006834	74.4	14.4	0.810472828	0.990130517	1.000000	0.99013	2,475.3
Junio	2,500.0	59.31	72.40	4.67322E-06	1.52	0	740.8	0.0006798	72.4	12.4	0.793400725	0.99154948	1.000000	0.99155	2,478.9
Julio	3,000.0	59.08	72.45	4.66459E-06	1.52	0	741.7	0.0006786	72.5	12.4	0.790205869	0.991564433	1.000000	0.99156	2,974.7
Agosto	3,000.0	59.50	71.46	4.6801E-06	1.52	0	740.1	0.0006808	71.5	11.5	0.792766851	0.992152657	1.000000	0.99215	2,976.5
Septiembre	4,000.0	60.26	73.13	4.70829E-06	1.52	0	737.2	0.0006848	73.1	13.1	0.809739592	0.991005367	1.000000	0.99101	3,964.0
Octubre	3,500.0	60.21	69.74	4.70666E-06	1.52	0	737.4	0.0006846	69.7	9.7	0.796956882	0.993346286	1.000000	0.99335	3,476.7
Noviembre	2,500.0	51.65	74.70	4.39256E-06	1.51	0	771.8	0.000639	74.7	14.7	0.697555101	0.990580689	1.000000	0.99058	2,476.5
Diciembre	5,000.0	55.08	72.10	4.51741E-06	1.51	0	757.6	0.0006571	72.1	12.1	0.733746514	0.992030386	1.000000	0.99203	4,960.2

CUADRO N° 18: Ingresos de Gasohol 84

FUENTE: Ingeniero especialista en hidrocarburos

SALIDAS															
	Vol. Obs	API	Temp	A ²	B ²	P ²	ρ* ²	α60 ²	t* ²	Δt ²	Fp ²	CTL ²	CPL ²	VCF ²	Vol. Corregido
	gal	°	°F			psig	Kg/m ³		°F	°F					gal
Enero	4,915.0	59.14	97.62	4.66669E-06	1.64	0	741.5	0.0006788	97.6	37.6	0.882780122	0.974292021	1.000000	0.97429	4,788.7
Febrero	1,997.5	59.30	98.82	4.67288E-06	2.94	0	740.9	0.0006797	98.8	38.8	0.890097341	0.973430393	1.000000	0.97343	1,944.4
Marzo	3,002.3	60.25	97.67	4.7082E-06	2.93	0	737.2	0.0006848	97.7	37.7	0.90236795	0.973993775	1.000000	0.97399	2,924.2
Abril	3,201.6	60.19	93.27	4.70577E-06	2.93	0	737.5	0.0006844	93.3	33.3	0.883672792	0.977060976	1.000000	0.97706	3,128.1
Mayo	2,605.5	60.01	93.07	4.69896E-06	2.94	0	738.2	0.0006834	93.1	33.1	0.87979007	0.977233107	1.000000	0.97723	2,546.2
Junio	2,477.6	59.31	89.57	4.67322E-06	2.94	0	740.8	0.0006798	89.6	29.6	0.855243866	0.979761456	1.000000	0.97976	2,427.5
Julio	2,994.6	59.08	91.22	4.66459E-06	2.94	0	741.7	0.0006786	91.2	31.2	0.857614926	0.978699048	1.000000	0.97870	2,930.8
Agosto	3,025.4	59.50	89.32	4.6801E-06	2.94	0	740.1	0.0006808	89.3	29.3	0.857265612	0.979938064	1.000000	0.97994	2,964.7
Septiembre	3,979.5	60.26	91.52	4.70829E-06	2.93	0	737.2	0.0006848	91.5	31.5	0.878200466	0.978295394	1.000000	0.97830	3,893.1
Octubre	3,650.0	60.21	86.92	4.70666E-06	2.93	0	737.4	0.0006846	86.9	26.9	0.859693023	0.981486333	1.000000	0.98149	3,582.5
Noviembre	2,491.5	51.65	84.82	4.39256E-06	2.98	0	771.8	0.000639	84.8	24.8	0.726644361	0.984079868	1.000000	0.98408	2,451.8
Diciembre	5,268.5	55.08	85.37	4.51741E-06	2.96	0	757.6	0.0006571	85.4	25.4	0.775650722	0.983228913	1.000000	0.98323	5,180.1

CUADRO N° 19: Egresos de Gasohol 84

FUENTE: Ingeniero especialista en hidrocarburos

	Inventario Inicial		Inventario Final		Inv. Inicial+ Ingresos		Inv. Final + Salidas		Variacion	
	Vol. Obs	Vol. Corregido	Vol. Obs	Vol. Corregido	Vol. Obs	Vol. Corregido	Vol. Obs	Vol. Corregido	gal	gal
	gal	gal	gal	gal	gal	gal	gal	gal	Obs	60°F
Enero	1,795.9	1,761.9	1,880.9	1,845.3	6,795.9	6,701.0	6,795.9	6,633.9	0.0	-67.0
Febrero	1,880.9	1,842.2	1,883.4	1,844.6	3,880.9	3,813.0	3,880.9	3,789.1	0.0	-23.9
Marzo	1,883.4	1,845.8	1,881.2	1,843.6	4,883.4	4,803.9	4,883.4	4,767.7	0.0	-36.2
Abril	1,881.2	1,851.2	1,679.6	1,652.8	4,881.2	4,824.4	4,881.2	4,781.0	0.0	-43.5
Mayo	1,679.6	1,652.2	1,574.1	1,548.4	4,179.6	4,127.5	4,179.6	4,094.6	0.0	-32.9
Junio	1,574.1	1,551.5	1,596.5	1,573.6	4,074.1	4,030.4	4,074.1	4,001.0	0.0	-29.3
Julio	1,596.5	1,572.7	1,601.9	1,578.0	4,596.5	4,547.4	4,596.5	4,508.9	0.0	-38.5
Agosto	1,601.9	1,579.5	1,576.4	1,554.4	4,601.9	4,556.0	4,601.9	4,519.2	0.0	-36.8
Septiembre	1,576.4	1,552.2	1,597.0	1,572.4	5,576.4	5,516.3	5,576.4	5,465.6	0.0	-50.7
Octubre	1,597.0	1,576.9	1,446.9	1,428.7	5,097.0	5,053.6	5,097.0	5,011.2	0.0	-42.4
Noviembre	1,446.9	1,428.6	1,455.5	1,437.0	3,946.9	3,905.0	3,946.9	3,888.8	0.0	-16.2
Diciembre	1,455.5	1,437.5	1,187.0	1,172.3	6,455.5	6,397.6	6,455.5	6,352.4	0.0	-45.2

CUADRO N° 20: Determinación de la merma por temperatura de Gasohol 84

FUENTE: Ingeniero especialista en hidrocarburos

- **Determinación de la Merma por Transporte**

	MERMA POR TRANSPORTE			
	Vol. Obs	Vol. Corregido	%De Merma	Mermas por Transporte
	gal	gal		
Enero	5,000.0	4,939.1	-0.25%	-12.3
Febrero	2,000.0	1,970.8	-0.25%	-4.9
Marzo	3,000.0	2,958.1	-0.25%	-7.4
Abril	3,000.0	2,973.2	-0.25%	-7.4
Mayo	2,500.0	2,475.3	-0.25%	-6.2
Junio	2,500.0	2,478.9	-0.25%	-6.2
Julio	3,000.0	2,974.7	-0.25%	-7.4
Agosto	3,000.0	2,976.5	-0.25%	-7.4
Septiembre	4,000.0	3,964.0	-0.25%	-9.9
Octubre	3,500.0	3,476.7	-0.25%	-8.7
Noviembre	2,500.0	2,476.5	-0.25%	-6.2
Diciembre	5,000.0	4,960.2	-0.25%	-12.4

CUADRO N° 21: Determinación de la merma por transporte de Gasohol 84

FUENTE: Ingeniero especialista en hidrocarburos

GASOHOL 90

- Determinación de la Merma por Temperatura**

	INGRESOS														
	Vol. Obs	API	Temp	A ¹	B ¹	P ¹	ρ^{*1}	$\alpha 60^1$	t ^{*1}	Δt^1	Fp ¹	CTL ¹	CPL ¹	VCF ¹	Vol. Corregido
	gal	°	°F			psig	Kg/m ³		°F	°F					gal
Enero	2,255.0	58.38	78.58	4.66669E-06	1.52	0	744.5	0.0006788	78.6	18.6	0.800858513	0.987327678	1.000000	0.98733	2,226.4
Febrero	1,956.0	59.54	81.00	4.67288E-06	1.52	0	740	0.0006797	81.0	21.0	0.827001278	0.985666913	1.000000	0.98567	1,928.0
Marzo	1,518.0	59.51	79.73	4.7082E-06	1.52	0	740.1	0.0006848	79.7	19.7	0.821996431	0.986456295	1.000000	0.98646	1,497.4
Abril	2,000.0	59.32	75.98	4.70577E-06	1.52	0	740.8	0.0006844	76.0	16.0	0.805901011	0.989014376	1.000000	0.98901	1,978.0
Mayo	1,500.0	59.40	73.37	4.69896E-06	1.52	0	740.5	0.0006834	73.4	13.4	0.797897256	0.9908177	1.000000	0.99082	1,486.2
Junio	1,500.0	58.54	71.13	4.67322E-06	1.52	0	743.9	0.0006798	71.1	11.1	0.777629228	0.992437354	1.000000	0.99244	1,488.7
Julio	2,000.0	58.42	70.68	4.66459E-06	1.52	0	744.3	0.0006786	70.7	10.7	0.774642026	0.992723352	1.000000	0.99272	1,985.4
Agosto	1,500.0	60.11	71.33	4.6801E-06	1.52	0	737.8	0.0006808	71.3	11.3	0.801044672	0.992289436	1.000000	0.99229	1,488.4
Septiembre	1,500.0	59.61	72.27	4.70829E-06	1.52	0	739.7	0.0006848	72.3	12.3	0.797086308	0.991555991	1.000000	0.99156	1,487.3
Octubre	2,000.0	59.80	71.33	4.70666E-06	1.52	0	739	0.0006846	71.3	11.3	0.796445146	0.992246302	1.000000	0.99225	1,984.5
Noviembre	1,500.0	45.79	83.67	4.39256E-06	1.51	0	797.4	0.000639	83.7	23.7	0.651289436	0.984788988	1.000000	0.98479	1,477.2
Diciembre	2,000.0	61.18	73.00	4.51741E-06	1.51	0	733.7	0.0006571	73.0	13.0	0.823121564	0.991436142	1.000000	0.99144	1,982.9

CUADRO N° 22: Ingresos de Gasohol 90

FUENTE: Ingeniero especialista en hidrocarburos

	SALIDAS														
	Vol. Obs	API	Temp	A ²	B ²	P ²	ρ^{*2}	$\alpha 60^2$	t ^{*2}	Δt^2	Fp ²	CTL ²	CPL ²	VCF ²	Vol. Corregido
	gal	°	°F			psig	Kg/m ³		°F	°F					gal
Enero	2,155.7	58.38	97.62	4.66669E-06	1.64	0	744.5	0.0006788	97.6	37.6	0.869693849	0.974292021	1.000000	0.97429	2,100.3
Febrero	1,956.1	59.54	98.82	4.67288E-06	2.94	0	740	0.0006797	98.8	38.8	0.894146911	0.973430393	1.000000	0.97343	1,904.1
Marzo	1,515.4	59.51	97.67	4.7082E-06	2.93	0	740.1	0.0006848	97.7	37.7	0.88920433	0.973993775	1.000000	0.97399	1,476.0
Abril	2,006.7	59.32	93.27	4.70577E-06	2.93	0	740.8	0.0006844	93.3	33.3	0.869193474	0.977060976	1.000000	0.97706	1,960.6
Mayo	1,522.0	59.40	93.07	4.69896E-06	2.94	0	740.5	0.0006834	93.1	33.1	0.869730423	0.977233107	1.000000	0.97723	1,487.3
Junio	1,498.0	58.54	89.57	4.67322E-06	2.94	0	743.9	0.0006798	89.6	29.6	0.842351266	0.979761456	1.000000	0.97976	1,467.7
Julio	1,981.5	58.42	91.22	4.66459E-06	2.94	0	744.3	0.0006786	91.2	31.2	0.846745656	0.978699048	1.000000	0.97870	1,939.3
Agosto	1,498.0	60.11	89.32	4.6801E-06	2.94	0	737.8	0.0006808	89.3	29.3	0.867111061	0.979938064	1.000000	0.97994	1,468.0
Septiembre	1,496.4	59.61	91.52	4.70829E-06	2.93	0	739.7	0.0006848	91.5	31.5	0.867290397	0.978295394	1.000000	0.97830	1,463.9
Octubre	2,047.1	59.80	86.92	4.70666E-06	2.93	0	739	0.0006846	86.9	26.9	0.852908036	0.981486333	1.000000	0.98149	2,009.2
Noviembre	1,490.2	45.79	84.82	4.39256E-06	2.98	0	797.4	0.000639	84.8	24.8	0.654132147	0.984079868	1.000000	0.98408	1,466.5
Diciembre	1,864.6	61.18	85.37	4.51741E-06	2.96	0	733.7	0.0006571	85.4	25.4	0.869738217	0.983228913	1.000000	0.98323	1,833.3

CUADRO N° 23: Egresos de Gasohol 90

FUENTE: Ingeniero especialista en hidrocarburos

	Inventario Inicial		Inventario Final		Inv. Inicial+ Ingresos		Inv. Final + Salidas		Variacion	
	Vol. Obs	Vol. Corregido	Vol. Obs	Vol. Corregido	Vol. Obs	Vol. Corregido	Vol. Obs	Vol. Corregido	gal	gal
	gal	gal	gal	gal	gal	gal	gal	gal	Obs	60°F
Enero	1,157.1	1,134.9	1,256.4	1,232.3	3,412.1	3,361.4	3,412.1	3,332.6	0.0	-28.8
Febrero	1,256.1	1,230.5	1,256.0	1,230.3	3,212.1	3,158.4	3,212.1	3,134.5	0.0	-23.9
Marzo	1,256.0	1,231.2	1,258.6	1,233.7	2,774.0	2,728.6	2,774.0	2,709.7	0.0	-18.9
Abril	1,258.6	1,237.2	1,251.9	1,230.7	3,258.6	3,215.3	3,258.6	3,191.3	0.0	-23.9
Mayo	1,251.6	1,231.6	1,229.6	1,210.0	2,751.6	2,717.8	2,751.6	2,697.3	0.0	-20.5
Junio	1,229.6	1,212.5	1,231.6	1,214.5	2,729.6	2,701.2	2,729.6	2,682.2	0.0	-19.0
Julio	1,231.6	1,214.0	1,250.2	1,232.3	3,231.6	3,199.5	3,231.6	3,171.6	0.0	-27.9
Agosto	1,250.2	1,232.8	1,252.2	1,234.8	2,750.2	2,721.3	2,750.2	2,702.7	0.0	-18.5
Septiembre	1,252.2	1,233.3	1,255.8	1,236.9	2,752.2	2,720.6	2,752.2	2,700.8	0.0	-19.9
Octubre	1,255.8	1,239.3	1,208.7	1,192.9	3,255.8	3,223.8	3,255.8	3,202.0	0.0	-21.8
Noviembre	1,208.7	1,189.9	1,218.5	1,199.6	2,708.7	2,667.1	2,708.7	2,666.0	0.0	-1.1
Diciembre	1,218.5	1,203.1	1,354.0	1,336.8	3,218.5	3,186.0	3,218.5	3,170.1	0.0	-15.9

CUADRO N° 24: Determinación de la merma por temperatura de Gasohol 90

FUENTE: Ingeniero especialista en hidrocarburos

- **Determinación de la Merma por Transporte**

	MERMA POR TRANSPORTE			
	Vol. Obs	Vol. Corregido	%De	Mermas por Transporte
	gal	gal	Merma	
Enero	2,255.0	2,226.4	-0.25%	-5.6
Febrero	1,956.0	1,928.0	-0.25%	-4.8
Marzo	1,518.0	1,497.4	-0.25%	-3.7
Abril	2,000.0	1,978.0	-0.25%	-4.9
Mayo	1,500.0	1,486.2	-0.25%	-3.7
Junio	1,500.0	1,488.7	-0.25%	-3.7
Julio	2,000.0	1,985.4	-0.25%	-5.0
Agosto	1,500.0	1,488.4	-0.25%	-3.7
Septiembre	1,500.0	1,487.3	-0.25%	-3.7
Octubre	2,000.0	1,984.5	-0.25%	-5.0
Noviembre	1,500.0	1,477.2	-0.25%	-3.7
Diciembre	2,000.0	1,982.9	-0.25%	-5.0

CUADRO N° 25: Determinación de la merma por transporte de la Gasohol 90

FUENTE: Ingeniero especialista en hidrocarburos

BIODIESEL B5 UV

- **Determinación de la Merma por Temperatura**

INGRESOS															
	Vol. Obs	API	Temp	A ¹	B ¹	P ¹	ρ ^{*1}	α60 ¹	t ^{*1}	Δt ¹	Fp ¹	CTL ¹	CPL ¹	VCF ¹	Vol. Corregido
	gal	°	°F			psig	Kg/m ³		°F	°F					gal
Enero	15,506.0	33.96	80.14	3.80293E-06	1.34	0	854.3	0.0005532	80.1	20.1	0.52691703	0.988844391	1.000000	0.98884	15,333.0
Febrero	10,514.0	33.79	79.89	3.80739E-06	1.34	0	855.2	0.0005538	79.9	19.9	0.524999975	0.988943725	1.000000	0.98894	10,397.7
Marzo	7,461.0	32.83	79.43	3.83286E-06	1.34	0	860.3	0.0005575	79.4	19.4	0.515968427	0.989150143	1.000000	0.98915	7,380.0
Abril	6,000.0	33.37	76.98	3.8311E-06	1.34	0	857.4	0.0005572	77.0	17.0	0.516427998	0.990501163	1.000000	0.99050	5,943.0
Mayo	9,500.0	33.01	73.77	3.82619E-06	1.34	0	859.3	0.0005565	73.8	13.8	0.508032105	0.992302847	1.000000	0.99230	9,426.9
Junio	18,000.0	32.33	71.90	3.80764E-06	1.34	0	862.9	0.0005539	71.9	11.9	0.499465806	0.993395697	1.000000	0.99340	17,881.2
Julio	12,000.0	32.41	70.38	3.80141E-06	1.34	0	862.4	0.000553	70.4	10.4	0.497748453	0.994238963	1.000000	0.99424	11,930.9
Agosto	14,500.0	32.73	71.63	3.8126E-06	1.34	0	860.7	0.0005546	71.6	11.6	0.502332597	0.993554353	1.000000	0.99355	14,406.5
Septiembre	11,500.0	34.58	71.62	3.83292E-06	1.34	0	851.2	0.0005575	71.6	11.6	0.517150292	0.993520585	1.000000	0.99352	11,425.5
Octubre	11,000.0	36.59	71.82	3.83175E-06	1.34	0	841	0.0005573	71.8	11.8	0.534531245	0.993411026	1.000000	0.99341	10,927.5
Noviembre	11,500.0	35.84	70.64	3.60453E-06	1.33	0	844.7	0.0005243	70.6	10.6	0.526098738	0.994433231	1.000000	0.99443	11,435.9
Diciembre	12,000.0	36.62	69.64	3.69506E-06	1.34	0	840.8	0.0005375	69.6	9.6	0.53089826	0.994832069	1.000000	0.99483	11,938.0

CUADRO N° 26: Resultados del cálculo de ingresos de Biodiesel B5 UV

FUENTE: Ingeniero especialista en hidrocarburos

SALIDAS															
	Vol. Obs	API	Temp	A ²	B ²	P ²	ρ ^{*2}	α60 ²	t ^{*2}	Δt ²	Fp ²	CTL ²	CPL ²	VCF ²	Vol. Corregido
	gal	°	°F			psig	Kg/m ³		°F	°F					gal
Enero	15,215.5	33.96	97.62	3.80293E-06	1.49	0	854.3	0.0005532	97.6	37.6	0.558404411	0.979075452	1.000000	0.97908	14,897.2
Febrero	10,498.5	33.79	98.82	3.80739E-06	3.93	0	855.2	0.0005538	98.8	38.8	0.558982479	0.978380193	1.000000	0.97838	10,271.5
Marzo	7,491.8	32.83	97.67	3.83286E-06	3.92	0	860.3	0.0005575	97.7	37.7	0.547740876	0.978855472	1.000000	0.97886	7,333.4
Abril	6,059.2	33.37	93.27	3.8311E-06	3.92	0	857.4	0.0005572	93.3	33.3	0.544919586	0.981345885	1.000000	0.98135	5,946.2
Mayo	9,509.8	33.01	93.07	3.82619E-06	3.92	0	859.3	0.0005565	93.1	33.1	0.54126408	0.981481902	1.000000	0.98148	9,333.6
Junio	18,005.1	32.33	89.57	3.80764E-06	3.93	0	862.9	0.0005539	89.6	29.6	0.52906443	0.983526607	1.000000	0.98353	17,708.6
Julio	11,977.6	32.41	91.22	3.80141E-06	3.93	0	862.4	0.000553	91.2	31.2	0.532750563	0.98266024	1.000000	0.98266	11,769.9
Agosto	14,533.0	32.73	89.32	3.8126E-06	3.92	0	860.7	0.0005546	89.3	29.3	0.532286325	0.983673621	1.000000	0.98367	14,295.7
Septiembre	11,502.4	34.58	91.52	3.83292E-06	3.92	0	851.2	0.0005575	91.5	31.5	0.552741036	0.982349551	1.000000	0.98235	11,299.4
Octubre	11,223.2	36.59	86.92	3.83175E-06	3.92	0	841	0.0005573	86.9	26.9	0.562873308	0.984943249	1.000000	0.98494	11,054.2
Noviembre	11,488.4	35.84	84.82	3.60453E-06	4.01	0	844.7	0.0005243	84.8	24.8	0.552037596	0.986947957	1.000000	0.98695	11,338.4
Diciembre	12,097.8	36.62	85.37	3.69506E-06	3.97	0	840.8	0.0005375	85.4	25.4	0.560268815	0.986293113	1.000000	0.98629	11,931.9

CUADRO N° 27: Resultados del cálculo de egresos de Biodiesel B5 UV

FUENTE: Ingeniero especialista en hidrocarburos

	Inventario Inicial		Inventario Final		Inv. Inicial+ Ingresos		Inv. Final + Salidas		Variacion	
	Vol. Obs	Vol. Corregido	Vol. Obs	Vol. Corregido	Vol. Obs	Vol. Corregido	Vol. Obs	Vol. Corregido	gal	gal
	gal	gal	gal	gal	gal	gal	gal	gal	Obs	60°F
Enero	1,326.6	1,305.3	1,617.1	1,591.2	16,832.6	16,638.3	16,832.6	16,488.4	0.0	-149.9
Febrero	1,617.1	1,590.7	1,632.7	1,606.0	12,131.1	11,988.4	12,131.1	11,877.5	0.0	-110.9
Marzo	1,632.7	1,606.5	1,601.9	1,576.2	9,093.7	8,986.6	9,093.7	8,909.7	0.0	-76.9
Abril	1,601.9	1,579.3	1,542.7	1,521.0	7,601.9	7,522.3	7,601.9	7,467.1	0.0	-55.2
Mayo	1,542.7	1,522.5	1,532.9	1,512.8	11,042.7	10,949.3	11,042.7	10,846.5	0.0	-102.8
Junio	1,532.9	1,515.2	1,527.8	1,510.1	19,532.9	19,396.4	19,532.9	19,218.7	0.0	-177.7
Julio	1,527.8	1,510.1	1,550.2	1,532.3	13,527.8	13,441.0	13,527.8	13,302.2	0.0	-138.8
Agosto	1,550.2	1,532.6	1,517.2	1,499.9	16,050.2	15,939.0	16,050.2	15,795.6	0.0	-143.4
Septiembre	1,517.2	1,498.9	1,514.8	1,496.5	13,017.2	12,924.4	13,017.2	12,795.9	0.0	-128.5
Octubre	1,514.8	1,498.4	1,291.6	1,277.6	12,514.8	12,425.9	12,514.8	12,331.8	0.0	-94.1
Noviembre	1,291.6	1,279.6	1,303.2	1,291.1	12,791.6	12,715.5	12,791.6	12,629.5	0.0	-86.0
Diciembre	1,303.2	1,290.9	1,205.4	1,194.1	13,303.2	13,228.9	13,303.2	13,126.0	0.0	-102.9

CUADRO N° 28: Determinación de la merma por temperatura de Biodiesel B5 UV

FUENTE: Ingeniero Especialista en Hidrocarburos

- **Determinación de la Merma por Transporte**

	MERMA POR TRANSPORTE			
	Vol. Obs	Vol. Corregido	% De	Mermas por Transporte
	gal	gal	Merma	
Enero	15,506.0	15,333.0	-0.10%	-15.3
Febrero	10,514.0	10,397.7	-0.10%	-10.4
Marzo	7,461.0	7,380.0	-0.10%	-7.4
Abril	6,000.0	5,943.0	-0.10%	-5.9
Mayo	9,500.0	9,426.9	-0.10%	-9.4
Junio	18,000.0	17,881.2	-0.10%	-17.9
Julio	12,000.0	11,930.9	-0.10%	-11.9
Agosto	14,500.0	14,406.5	-0.10%	-14.4
Septiembre	11,500.0	11,425.5	-0.10%	-11.4
Octubre	11,000.0	10,927.5	-0.10%	-10.9
Noviembre	11,500.0	11,435.9	-0.10%	-11.4
Diciembre	12,000.0	11,938.0	-0.10%	-11.9

CUADRO N° 29: Determinación de la merma por transporte de Biodiesel B5 UV B5

FUENTE: Ingeniero Especialista en Hidrocarburos

6. RESULTADOS

- **GASOHOL 84**

Meses	Mermas por Evaporación	Mermas por Temperatura	Mermas por Transportes	Total Merma (Límite de merma)
Enero	-17.30	-67.0	-12.3	-96.60
Febrero	-17.30	-23.9	-4.9	-46.10
Marzo	-17.30	-36.2	-7.4	-60.90
Abril	-17.30	-43.5	-7.4	-68.20
Mayo	-17.30	-32.9	-6.2	-56.40
Junio	-17.30	-29.3	-6.2	-52.80
Julio	-17.30	-38.5	-7.4	-63.20
Agosto	-17.30	-36.8	-7.4	-61.50
Septiembre	-17.30	-50.7	-9.9	-77.90
Octubre	-17.30	-42.4	-8.7	-68.40
Noviembre	-17.30	-16.2	-6.2	-39.70
Diciembre	-17.30	-45.2	-12.4	-74.90
TOTAL:	-207.6	-462.6	-96.4	-766.6

CUADRO N° 30: Determinación total de mermas de Gasohol 84.

MESES	Inv. Final según R.C.	Inv. Final según Varilla	Merma Límite	Merma Actual
Enero	1,880.92	1,790.00	96.60	90.92
Febrero	1,883.42	1,845.00	46.10	38.42
Marzo	1,881.17	1,825.31	60.90	55.86
Abril	1,679.59	1,618.39	68.20	61.20
Mayo	1,574.08	1,520.00	56.40	54.08
Junio	1,596.47	1,549.00	52.80	47.47
Julio	1,601.86	1,545.00	63.20	56.86
Agosto	1,576.42	1,518.10	61.52	58.32
Septiembre	1,596.95	1,525.00	77.90	71.95
Octubre	1,446.93	1,379.10	68.40	67.83
Noviembre	1,455.46	1,416.12	39.70	39.34
Diciembre	1,186.98	1,114.20	74.90	72.78

CUADRO N° 31: Comparación del inventario final según registros contables y varilla de medición del combustible Gasohol 84.

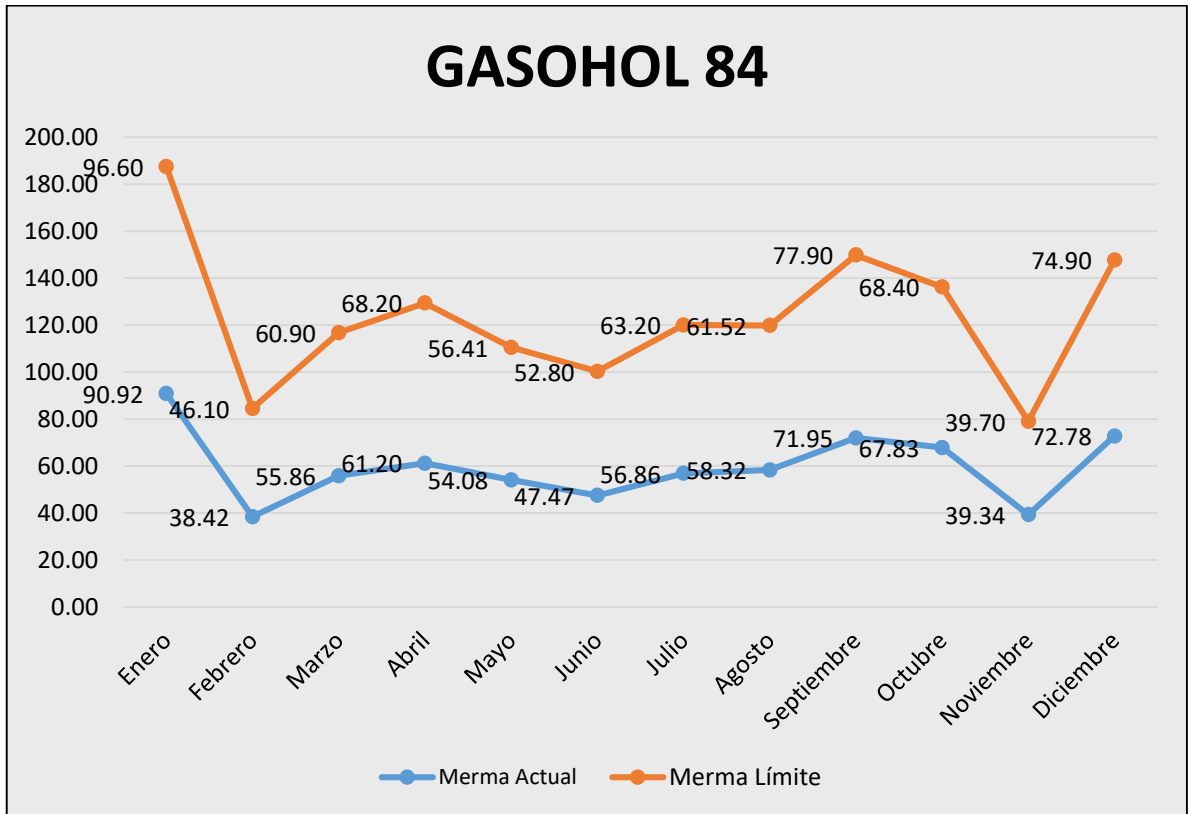


FIGURA N° 05: Limite de merma y merma actual de Gasohol 84

FUENTE: Elaboración propia.

Las mermas se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el cuadro n°29 afirmando que es merma normal propia del giro del negocio.

- **GASOHOL 90:**

Meses	Mermas por Evaporación	Mermas por Temperatura	Mermas por Transportes	Total Merma (Límite de merma)
Enero	-17.30	-28.8	-5.6	-51.7
Febrero	-17.30	-23.9	-4.8	-46.00
Marzo	-17.30	-18.9	-3.7	-39.9
Abril	-17.30	-23.9	-4.9	-46.1
Mayo	-17.30	-20.5	-3.7	-41.5
Junio	-17.30	-19.0	-3.7	-40
Julio	-17.30	-27.9	-5.0	-50.2
Agosto	-17.30	-18.5	-3.7	-39.5
Septiembre	-17.30	-19.9	-3.7	-40.9
Octubre	-17.30	-21.8	-5.0	-44.1
Noviembre	-17.30	-1.1	-3.7	-22.1
Diciembre	-17.30	-15.9	-5.0	-38.2
TOTAL:	-207.6	-240.1	-52.5	-500.2

CUADRO N° 32: Determinación total de mermas de Gasohol 90

Meses	Inv. Final según R.C.	Inv. Final según Varilla	Merma Límite	Merma Actual
Enero	1,256.43	1,206.18	51.70	50.25
Febrero	1,256.03	1,213.15	46.00	42.88
Marzo	1,258.59	1,220.14	39.90	38.45
Abril	1,251.92	1,209.15	46.10	42.77
Mayo	1,229.63	1,207.16	41.50	22.47
Junio	1,231.64	1,195.45	40.00	36.19
Julio	1,250.18	1,210.14	50.20	40.04
Agosto	1,252.18	1,214.13	39.50	38.05
Septiembre	1,255.79	1,215.13	40.90	40.66
Octubre	1,208.74	1,168.14	44.10	40.60
Noviembre	1,218.54	1,200.54	22.10	18.00
Diciembre	1,353.97	1,323.12	38.20	30.85

CUADRO N° 33: Comparación del inventario final según registros contables y varilla de medición del combustible Gasohol 90.

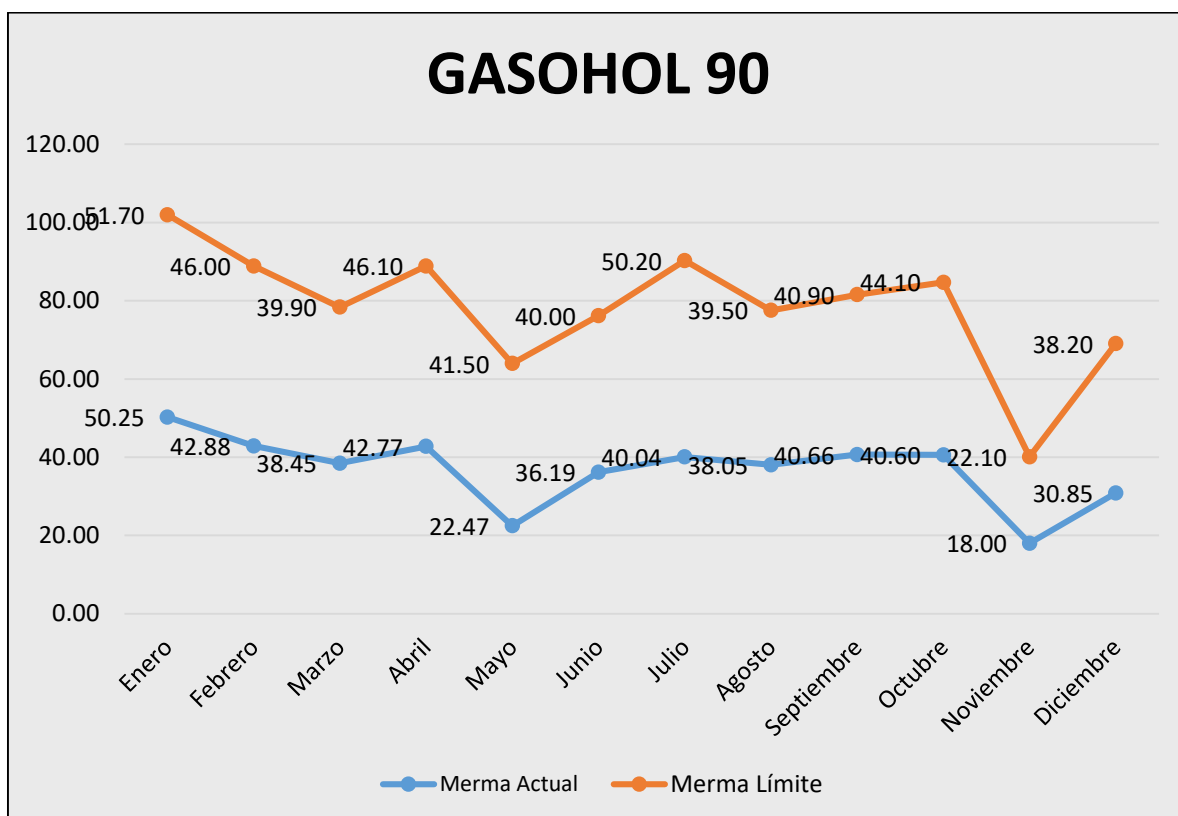


FIGURA N° 06: Limite de merma y merma actual de Gasohol 90

FUENTE: Elaboración propia.

Las mermas se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el cuadro n°31 afirmando que es merma normal propia del giro del negocio.

- **BIODIESEL B5 UV:**

Meses	Mermas por Evaporación	Mermas por Temperatura	Mermas por Transportes	Total Merma (Limite de Merma)
Enero	-9.5	-149.9	-15.30	-174.7
Febrero	-9.5	-110.9	-10.40	-130.8
Marzo	-9.5	-76.9	-7.4	-93.8
Abril	-9.5	-55.20	-5.9	-70.6
Mayo	-9.5	-102.80	-9.4	-121.7
Junio	-9.5	-177.70	-17.90	-205.1
Julio	-9.5	-138.80	-11.90	-160.2
Agosto	-9.5	-143.40	-14.40	-167.3
Septiembre	-9.5	-128.50	-11.40	-149.4
Octubre	-9.5	-94.10	-10.90	-114.5
Noviembre	-9.5	-86.00	-11.40	-106.9
Diciembre	-9.5	-102.90	-11.90	-124.3
TOTAL:	-114	-1367.10	-138.20	-1619.30

CUADRO N° 34: Determinación total de mermas de Biodiesel B5 UV

Meses	Inv. Final según R.C.	Inv. Final según Varilla	Merma Límite	Merma Actual
Enero	1,617.14	1,446.80	174.70	170.34
Febrero	1,632.66	1,520.16	130.80	112.50
Marzo	1,601.85	1,530.15	93.80	71.70
Abril	1,542.68	1,480.42	70.60	62.26
Mayo	1,532.91	1,428.00	121.70	104.91
Junio	1,527.77	1,335.16	205.10	192.61
Julio	1,550.21	1,418.16	160.20	132.05
Agosto	1,517.19	1,360.12	167.30	157.07
Septiembre	1,514.82	1,386.16	149.40	128.66
Octubre	1,291.60	1,189.14	114.50	102.46
Noviembre	1,303.24	1,200.00	106.90	103.24
Diciembre	1,205.43	1,100.00	124.30	105.43

CUADRO N° 35: Comparación del inventario final según registros contables y varilla de medición del combustible Biodiesel B5 UV

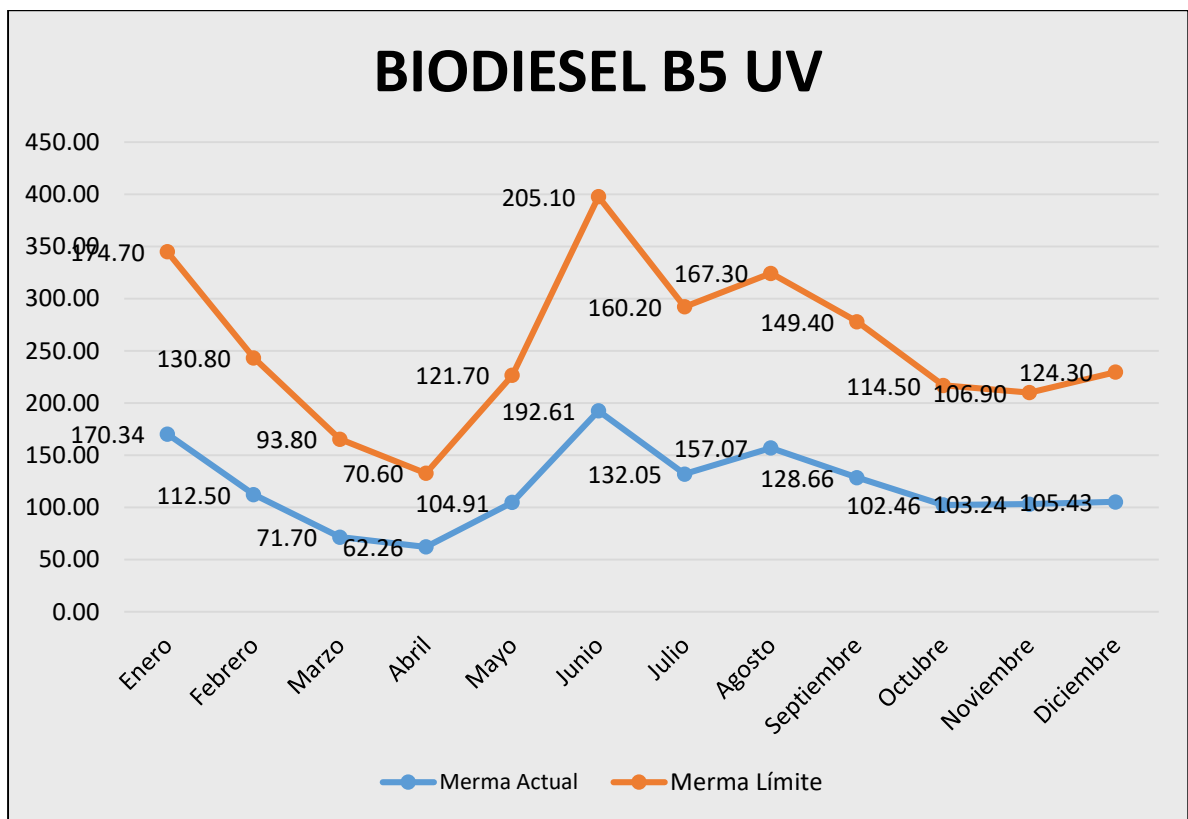


FIGURA N° 07: Limite de merma y merma actual de Biodiesel B5 UV.

FUENTE: Elaboración propia.

Las mermas se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el cuadro n° 33 afirmando que es merma normal propia del giro del negocio.

7. CONCLUSIONES

7.1) GASOHOL 84

- Se acepta como variación operativa o merma en el periodo de enero, los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 67.0 galones y merma por transporte 12.3 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 96.60 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 90.92 galones.

- En el periodo de febrero, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 23.90 galones y merma por transporte 4.9 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 46.10 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 38.42 galones.

- En el periodo de marzo, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 36.2 galones y merma por transporte 7.4 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 60.90 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 55.86 galones.

- En el periodo de abril, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 43.5 galones y merma por transporte 7.4 galones, se

tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 68.20 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 61.20 galones.

- En el periodo de mayo, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 32.90 galones y merma por transporte 6.2 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 56.40 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 54.08 galones.

- En el periodo de junio, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 29.30 galones y merma por transporte 6.2 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 52.80 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 47.47 galones.

- En el periodo de julio, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 38.50 galones y merma por transporte 7.4 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 63.20 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 56.86 galones.

- En el periodo de agosto, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la

merma por temperatura 36.80 galones y merma por transporte 7.4 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 61.50 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 58.32 galones.

- En el periodo de septiembre, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 50.70 galones y merma por transporte 9.9 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 77.90 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 71.95 galones.

- En el periodo de octubre, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 42.4 galones y merma por transporte 8.7 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 68.40 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 67.83 galones.

- En el periodo de noviembre, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 16.20 galones y merma por transporte 6.2 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 39.70 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 39.34 galones.

- En el periodo de diciembre, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 45.20 galones y merma por transporte 12.40 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 74.90 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 72.78 galones.

7.2) GASOHOL 90

- Se acepta como variación operativa o merma en el periodo de enero, los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 28.80 galones y merma por transporte 5.60 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 51.70 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 50.25 galones.

- En el periodo de febrero, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 23.90 galones y merma por transporte 4.8 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 46.00 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 42.88 galones.

- En el periodo de marzo, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 18.90 galones y merma por transporte 3.7 galones, se

tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 39.90 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 38.45 galones.

- En el periodo de abril, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 23.90 galones y merma por transporte 4.9 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 46.10 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 42.77 galones.

- En el periodo de mayo, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 20.50 galones y merma por transporte 3.7 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 41.50 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 22.47 galones.

- En el periodo de junio, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 19 galones y merma por transporte 3.7 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 40.00 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 36.19 galones.

- En el periodo de julio, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la

merma por temperatura 27.90 galones y merma por transporte 5 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 50.20 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 40.04 galones.

- En el periodo de agosto, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 18.50 galones y merma por transporte 3.7 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 39.50 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 38.05 galones.

- En el periodo de septiembre, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 19.90 galones y merma por transporte 3.7 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 40.90 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 40.66 galones.

- En el periodo de octubre, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 21.80 galones y merma por transporte 5 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 44.10 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 40.60 galones.

- En el periodo de noviembre, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 1.1 galones y merma por transporte 3.7 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 22.10 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 18 galones.

- En el periodo de diciembre, se acepta como variación operativa o merma los 17.30 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 15.90 galones y merma por transporte 5 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 38.20 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 30.85 galones.

7.3) BIODIESEL B5 UV

- Se acepta como variación operativa o merma en el periodo de enero, los 9.5 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 149.90 galones y merma por transporte 15.30 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 174.70 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 170.34 galones.

- En el periodo de febrero, se acepta como variación operativa o merma los 9.5 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 110.90 galones y merma por transporte 10.40 galones,

se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 130.80 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 112.50 galones.

- En el periodo de marzo, se acepta como variación operativa o merma los 9.50 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 76.90 galones y merma por transporte 7.4 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 93.80 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 71.70 galones.

- En el periodo de abril, se acepta como variación operativa o merma los 9.50 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 55.20 galones y merma por transporte 7.4 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 70.60 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 62.26 galones.

- En el periodo de mayo, se acepta como variación operativa o merma los 9.5 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 102.80 galones y merma por transporte 9.4 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 121.70 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 104.91 galones.

- En el periodo de junio, se acepta como variación operativa o merma los 9.50 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la

merma por temperatura 177.70 galones y merma por transporte 17.90 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 205.10 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 192.61 galones.

- En el periodo de julio, se acepta como variación operativa o merma los 9.5 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 138.80 galones y merma por transporte 11.90 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 160.20 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 132.05 galones.

- En el periodo de agosto, se acepta como variación operativa o merma los 9.5 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 143.40 galones y merma por transporte 14.40 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 167.30 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 157.07 galones.

- En el periodo de septiembre, se acepta como variación operativa o merma los 9.5 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 128.50 galones y merma por transporte 11.40 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 149.40 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 128.66 galones.

- En el periodo de octubre, se acepta como variación operativa o merma los 9.5 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 94.10 galones y merma por transporte 10.90 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 114.50 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 102.46 galones.

- En el periodo de noviembre, se acepta como variación operativa o merma los 9.5 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 86 galones y merma por transporte 11.40 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 106.90 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 103.24 galones.

- En el periodo de diciembre, se acepta como variación operativa o merma los 9.5 galones correspondientes a merma por evaporación, los que sumados a la merma por temperatura 102.90 galones y merma por transporte 11.90 galones, se tiene un total de merma técnicamente aceptada a declarar ante SUNAT de 124.30 galones.

De la verificación de la medición del combustible según varilla, se observó que las mermas se encuentran dentro del límite establecido técnicamente, siendo de 105.43 galones.

DISCUSIÓN

Las mermas de existencias debidamente acreditadas son deducibles a efecto de determinar la renta neta de tercera categoría; considerándose como merma, para dicho efecto, la pérdida física, en el volumen, peso o cantidad de las existencias, ocasionada por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productivo.

Como resultado del trabajo realizado en la empresa Combustible S.R.L., se encontraron los siguientes puntos:

Del análisis efectuado de las Resoluciones del Tribunal Fiscal, se observó que el principal factor por el cual, el fisco no acepta la deducción del gasto de mermas es debido a que el informe técnico presentado por las empresas no precisan la metodología empleada, tal como lo indica el inciso c) del artículo 21° del Reglamento del Impuesto a la Renta.

La gerencia tiene conocimiento respecto a los diferentes factores por las que se ocasionan mermas normales y anormales y la incidencia que estas presentan contable y tributariamente, es por ello que contratan al especialista para la elaboración del informe técnico mensualmente, a fin de que sean gastos deducibles para efecto del Impuesto a la Renta, sin embargo el gerente no efectúa la revisión minuciosa del informe, determinándose que este no detalla la evaluación realizadas para el cálculo de las mermas, mostrando solo los importes totales de acuerdo al tipo de combustible, lo cual genera contingencias tributarias.

De la revisión realizada a los informes técnicos mensuales correspondientes al periodo 2016, se observó que estos no contienen la descripción de la metodología empleada tal como lo señala el artículo 21° del Reglamento del Ley del Impuesto a la Renta, mostrando solo las fórmulas empleadas para el cálculo de mermas, por consiguiente, no se encuentran debidamente acreditadas, siendo no deducible para la empresa. Por lo expuesto anteriormente, se contactó a un profesional independiente especializado en hidrocarburos (ingeniero químico) para que realice la metodología y el recálculo de las mermas en los tipos de combustibles, Gosohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV en las etapas de evaporación, temperatura y transporte, estableciendo los límites de merma aceptable técnicamente.

La empresa refleja contablemente las pérdidas por evaporación, transporte y temperatura en la cuenta 691 y su contrapartida la cuenta de mercaderías (2011); sin embargo, estos serán reparables por no cumplir con los requisitos mínimos establecidos por la norma para la acreditación de mermas.

Se realizó la comparación entre los límites establecidos y el registro de medición según varilla (cuaderno), encontrándose dentro de los parámetros determinados, por lo tanto se afirma que dicha mermas se producen en el proceso de comercialización (mermas normales).

VI. CONCLUSIONES

El principal factor por el cual el fisco no acepta la deducción del gasto de mermas es debido a que los informes técnicos de mermas presentados por las empresas no precisan la metodología empleada, presentando sólo cálculos o porcentajes de mermas determinados.

La aplicación de la entrevista permitió comprender que la gerencia tiene conocimiento de los diferentes factores que ocasionan las mermas y su incidencia contable y tributaria; sin embargo, no se ha percatado que el informe técnico de mermas no contiene la evaluación realizada para el cálculo de mermas, siendo ello requisito tipificado en la ley del impuesto a la renta, generando contingencias tributarias; asimismo, permitió conocer que la empresa presenta pérdidas en tres etapas o procesos en el curso normal de sus operaciones: mermas por temperatura, mermas por evaporación, y mermas en el transporte ocasionado por lo variado que es el clima en el momento del traslado, existe alta probabilidad de que el camión cisterna sufra alteración en el volumen de la carga que transporta. Las medidas que se adopta para la recopilación de la información necesaria para la elaboración del informe técnico comprende a la información proporcionada por la empresa Combustible SRL, respecto a inventarios (Kardex), características técnicas de los tanques de almacenamiento, información tabulada del contenido de cada una de las facturas de compra, la que incluye la temperatura y el grado API.

Se observó que los informes técnicos mensuales presentados por la empresa correspondientes al periodo 2016, no contienen la descripción de la metodología empleada, mostrando solo las fórmulas empleadas para el cálculo de mermas, por consiguiente, no se encuentran debidamente acreditadas, siendo no deducible para la empresa. Se contrató a un especialista en hidrocarburos (ingeniero químico) para establecer límites máximos de merma aceptable; posteriormente, se realizó la comparación de los resultados de merma total proporcionados por la empresa y el recalcu realizado por el especialista, determinándose una mayor cantidad de merma en Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV, y menor cantidad en Gasohol 84, la empresa en el periodo objeto de estudio pudo haber deducido mayor costo.

La empresa COMBUSTIBLE SRL refleja en la partida costo de ventas las pérdidas por mermas presentadas en las tres etapas del proceso de comercialización. El importe asciende a s/24,205.04, el cual será reparable por no cumplir con establecido por la ley, el impuesto a la renta pendiente de pago es de 13,554.82 y la multa de s/6,777.41, más los respectivos intereses.

Según la comparación de los registros contables y los límites establecidos por el especialista se afirma que las mermas se encuentran dentro de los parámetros, siendo merma normal.

Finalmente, se efectuó la comparación del inventario final según registros contables y cuaderno de medición empírica según varilla, la diferencia constituye las mermas del periodo, las cuales se encuentran dentro de los límites establecidos por el especialista.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda que la empresa “Combustible S.R.L.” cuente con un profesional especializado en mermas, para poder realizar los cálculos correspondientes teniendo en cuenta la normativa para cada tipo de combustible, considerando las pérdidas por temperatura, por traslado y por evaporación, asimismo, un mayor conocimiento por parte de las personas involucradas en el área contable, las cuales deberán saber los aspectos a considerar por parte del fisco para la aceptación del gasto, evitando perjudicar a la empresa.

Por otro lado, a todas aquellas empresas que incurren en mermas al momento de la producción y/o comercialización de su materia prima, se recomienda elaborar el informe técnico de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma para la deducción.

Las entidades dedicadas a la comercialización de hidrocarburos de las cuales presentan reparos por mala elaboración del informe técnico, se recomiendan, renovarlo considerando los puntos establecidos en esta propuesta.

La propuesta sobre los criterios a considerar en el informe técnico para acreditar las mermas en una empresa de combustible, y ser aceptado por el fisco se basa en la metodología, cálculos y normas (Contables, NIC 2 y Ley del Impuesto a la Renta y API, SENAMHI, Norma de Gestión de la Calidad planificada para la Mejora Continua de la Gestión de la Calidad en la Industria del Petróleo y Gas Natural), teniendo en cuenta el proceso que incurre la comercialización de hidrocarburos (operaciones, temperatura y traslado).

VIII. LISTA DE REFERENCIAS

- Aguilar, H. (mayo, 2009). Tratamiento Tributario de las Mermas y Desmedros. *Asesor Empresarial*. (15): 9 – 12. Recuperado de:
http://www.asesorempresarial.com/web/webrev/_MSSTBTCF.pdf
- Alva, J. M. (2009, 1 de diciembre). Las Mermas y su implicancia tributaria en la deducción de gastos. [Mensaje en un blog] Recuperado de:
<http://blog.pucp.edu.pe/blog/blogdemarioalva/2009/12/01/las-mermas-y-su-implicancia-tributaria-en-la-deduccion-de-gastos/>
- Arévalo, J. G. (2008). Gastos deducibles del Impuesto a la Renta. *Actualidad Empresarial*. 1 (154): 1-4
- Cabanellas, G. (s.a.). *Diccionario de Derecho Usual*. Recuperado de:
<http://www.libroesoterico.com/biblioteca/Cabala/Dic%20Cabanellas%20Tomo%202%20C%20Ch.pdf>
- Cazartelli, M. (2017). *Las mermas y su implicancia tributaria en la determinación de la renta neta imponible de la empresa Avipecuaria Majjari S.A.C. Trujillo 2015*. Universidad Nacional de Trujillo Facultad de Ciencias Económicas, Perú. Recuperado de:
http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/8355/cazartellidiaz_maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Díaz, O. A. (2011). *Efectos de la Adopción por Primera Vez de las Niif en la Preparación de los Estados Financieros de las Empresas Peruanas en el Año 2011*. Universo Contábil. X (1): 126 – 144
- Effio, F. (Julio, 2015). Guía rápida para entender los requisitos necesarios para utilizar el IGV de compras como crédito fiscal. *Asesor empresarial*. 1-4.
- Evezquoz, Sbarato, Koroch, Rivarola, Sbarato, Ortega y Campos, M. (2010). *Pérdidas evaporativas por almacenamiento y distribución de combustibles en estaciones de servicio*. Análisis de su problemática y propuesta de marco regulatorio local. Argentina
- Fernández, O. I. (2005). *Las deducciones del Impuesto a la Renta*. Lima: Palestra Editores.
- Hernández, M. (2015). *Administración de inventarios y cumplimiento de las obligaciones tributaria en materia de impuesto sobre la renta e impuesto al valor agregado SANFORD BRANS VENEZUELA, L.L.C*. Facultad de ciencias económicas y sociales Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Ley del Impuesto a la Renta. Recuperado de:
<http://www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/ley/capvi.htm>
- Muller, (2005). *Fundamentos de administración de inventarios*. Perú: Norma

Norma Internacional de Contabilidad N° 2. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/con_nor_co/vigentes/nic/NIC_002_2014.pdf

Norma Internacional de Contabilidad 37 Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes. Recuperado de: https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/con_nor_co/no_oficializ/nor_internac/ES_GVT_IAS37_2013.pdf

Para quitarse el sombrero (2016). *Sabes Cuántas categorías tiene el Impuesto a la Renta*. Recuperado de: <http://www.pqs.pe/actualidad/noticias/sabes-cuantas-categorias-tiene-el-impuesto-la-renta>

Pacheco, S. (2009) *Las mermas y su incidencia tributaria en las plantas envasadoras de GLP en Lima metropolitana*. Universidad San Martín de Porres Facultad de ciencias contables, económicas y financieras, Perú.

Plan Cameral de las Exportaciones. Cámaras. *¿Qué son las Normas Internacionales de Contabilidad y de Información Financiera?* Recuperado de: <http://www.plancameral.org/web/portal-internacional/preguntas-comercio-exterior/-/preguntas-comercio-exterior/f7282051-984b-4ca0-9b95-be33af4d817c>

Real Academia Española. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=DgIqVCc>

Resolución del Tribunal Fiscal N° 0915 – 5 -2004. Recuperado de: https://www.mef.gob.pe/contenidos/tribu_fisc/jurisprude/boletines/bolet_pora/2004/Boletin07-2004.pdf

La Resolución del Tribunal Fiscal N° 12215 – 4 – 201. Recuperado de:

http://www.mef.gob.pe/contenidos/tribu_fisc/Tribunal_Fiscal/PDFS/2011/4/2011_4_12215.pdf

La Resolución del Tribunal Fiscal N° 05390 – 8 – 2013. Recuperado de:

http://www.mef.gob.pe/contenidos/tribu_fisc/Tribunal_Fiscal/PDFS/2013/8/2013_8_05390.pdf

Resolución del Tribunal Fiscal N° 01804-1-2006. Recuperado de:

http://www.servilex.com.pe/documents/observancia_ordinaria/2006/2006_1_01804.pdf

Resolución del Tribunal Fiscal N° 00536-3-2008. Recuperado de:

http://www.mef.gob.pe/contenidos/tribu_fisc/Tribunal_Fiscal/PDFS/2008/3/2008_3_00536.pdf

Resolución del Tribunal Fiscal N°00915-5-2004. Recuperado de:

http://www.mef.gob.pe/contenidos/tribu_fisc/Tribunal_Fiscal/PDFS/2004/5/2004_5_00915.pdf

IX. ANEXOS

ANEXOS 01:

GUIA DE ENTREVISTA UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

ESCUELA DE CONTABILIDAD

- **Objetivo:**

Estimado señor gerente, reciba nuestro más grato y cordial saludo, la presente entrevista tiene como finalidad recabar información acerca de LOS INFORMES TÉCNICOS PARA LA ACREDITACIÓN DE MERMAS elaborados por la empresa.

Nombre: _____

Edad: _____

Sexo: M o F

Grado: _____

1. ¿Qué entiende usted por mermas?
2. ¿Cuál es la diferencia entre mermas normales o anormales?
3. ¿Presenta la empresa mermas anormales?
4. ¿Se han presentado significativas pérdidas monetarias debido a mermas en el periodo 2016?
5. ¿Conoce en qué etapa del proceso de comercialización existe mayor porcentaje de mermas?
6. ¿Debido a que factores se producen dichas mermas?
7. ¿Cuál es el tratamiento contable y tributario que se da a los gastos que se producen por las mermas presentadas en el proceso de comercialización?
8. ¿Qué tipo de combustible es el que presenta mayor porcentaje de mermas? O ¿Los porcentajes de las mermas son iguales para los diferentes productos?
9. ¿Cuál es el procedimiento que emplean para poder terminar el porcentaje de mermas?
10. ¿Cuentan con el personal idóneo para realizar las funciones de la empresa?
11. ¿Tiene conocimiento de la importancia del informe técnico para acreditación de mermas?
12. ¿Quién es el encargado de realizar el informe técnico?
13. Referente a la pregunta anterior, ¿es persona dependiente o independiente a la empresa?

14. ¿Le entregan en tiempo oportuno al profesional la información requerido para la realización del informe técnico de mermas?

ANEXO N° 2

CARTA DE SOLICITUD DE INFORMACION

Señor:
José Jiménez Sánchez
Gerente General de Combustible SRL
Presente.

Buenas tardes:

Desearíamos nos facilitará los Estados Financieros, políticas y asientos contables respecto al reconocimiento del costo y gasto ocasionado por mermas en el proceso de comercialización del periodo 2016 que actúa en la provincia de Ferreñafe.

Se solicita a la brevedad dicha información para proponer el modelo del informe técnico contable-tributario de la acreditación de mermas.

Atentamente
Jara Tapia Fiorella Katherine
Mendoza Rodrigo Gabriela

ANEXO N° 3

MEDICIÓN DIARIA DEL COMBUSTIBLE CON VARILLA

• **ENERO**

DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 84				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90				DIA	BIODIESEL			
	CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)
01/01/2016	118.17	1700			01/01/2016	36.73	500			01/01/2016	14.88	379.1	54.12	1379.1
02/01/2016	90.37	1300			02/01/2016	25.71	350			02/01/2016	26.65	679.1	65.9	1679.1
03/01/2016	62.56	900			03/01/2016	15.06	205			03/01/2016	34.50	879.1		
04/01/2016	41.71	600			04/01/2016	4.04	55	26.08	355	04/01/2016	7.03	179.1	46.27	1179.1
05/01/2016	24.32	349.8	59.07	849.8	05/01/2016	14.07	191.5	50.79	691.5	05/01/2016	16.44	418.8	55.68	1418.8
06/01/2016	26.69	384	96.21	1384	06/01/2016	37.57	511.5			06/01/2016	25.35	645.9	44.97	1145.9
07/01/2016	68.40	984			07/01/2016	26.55	361.5			07/01/2016	13.57	345.9	48.90	1245.9
08/01/2016	38.51	554			08/01/2016	15.61	212.5			08/01/2016	17.50	445.9	37.12	945.9
09/01/2016	9.43	135.6	44.18	635.6	09/01/2016	4.05	55.1	40.77	555.1	09/01/2016	6.04	153.8	33.51	853.8
10/01/2016	26.80	385.6			10/01/2016	34.90	475.1			10/01/2016	5.25	133.8	44.50	1133.8
11/01/2016	10.80	155.3	80.31	1155.3	11/01/2016	21.68	295.1			11/01/2016	17.02	433.8	56.27	1433.8
12/01/2016	54.59	785.3			12/01/2016	9.55	130	83.00	1130	12/01/2016	24.87	633.8	44.50	1133.8
13/01/2016	23.31	335.3			13/01/2016	69.78	950			13/01/2016	17.02	433.8	42.53	1083.8
14/01/2016	20.24	291.2	55.00	791.2	14/01/2016	56.63	771			14/01/2016	11.61	295.9	50.86	1295.9
15/01/2016	27.19	391.2			15/01/2016	45.61	621			15/01/2016	19.46	495.9	31.24	795.9
16/01/2016	2.61	37.57	72.13	1037.57	16/01/2016	34.60	471			16/01/2016	2.03	51.8	41.28	1051.8
17/01/2016	44.32	637.57			17/01/2016	23.21	316			17/01/2016	13.81	351.8	33.43	851.8
18/01/2016	23.47	337.57	58.22	837.57	18/01/2016	12.19	166			18/01/2016	4.00	101.8	43.24	1101.8
19/01/2016	30.42	437.57			19/01/2016	0.44	6	37.17	506	19/01/2016	14.36	365.8	53.60	1365.8
20/01/2016	2.61	37.57	72.13	1037.57	20/01/2016	25.41	346			20/01/2016	22.20	565.8	41.83	1065.8
21/01/2016	44.32	637.57			21/01/2016	14.40	196			21/01/2016	10.43	265.8	49.68	1265.8
22/01/2016	16.51	237.57	86.03	1237.57	22/01/2016	2.72	37	39.44	537	22/01/2016	22.20	565.8	41.83	1065.8
23/01/2016	58.22	837.57			23/01/2016	26.22	357			23/01/2016	10.43	265.8	49.68	1265.8
24/01/2016	28.33	407.57	97.85	1407.57	24/01/2016	13.22	180			24/01/2016	18.67	475.8	77.54	1975.8
25/01/2016	76.95	1107	111.71	1607	25/01/2016	2.20	30	38.93	530	25/01/2016	50.07	1275.8		
26/01/2016	83.90	1207			26/01/2016	25.71	350			26/01/2016	20.64	525.8	40.26	1025.8
27/01/2016	56.10	807	90.86	1307	27/01/2016	12.71	173			27/01/2016	8.86	225.8	48.11	1225.8
28/01/2016	63.05	907	97.81	1407	28/01/2016	1.69	23	75.14	1023	28/01/2016	16.71	425.8	75.58	1925.8
29/01/2016	70.00	1007	139.52	2007	29/01/2016	64.12	873			29/01/2016	48.11	1225.8		
30/01/2016	111.71	1607	146.47	2107	30/01/2016	50.90	693	109.66	1493	30/01/2016	20.64	525.8	63.80	1625.8
31/01/2016	120.05	1727	154.81	2227	31/01/2016	98.13	1336			31/01/2016	36.33	925.8	83.43	2125.8
INV. FINAL		1790			INV. FINAL		1206.18			INV. FINAL		1446.8		

FIGURA N° 08: Medición diaria en el mes de enero de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.

• FEBRERO

DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 84				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90				DIA	COMBUSTIBLE BIODIESEL			
	CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA(GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)
01/02/2016	124.43	1790			01/02/2016	88.60	1206.18			01/02/2016	56.78	1446.8	80.33	2046.8
02/02/2016	95.24	1370		1870	02/02/2016	75.37	1026.18			02/02/2016	50.98	1299	70.60	1799
03/02/2016	94.17	1354.7	112	2343.7	03/02/2016	62.15	846.18			03/02/2016	43.13	1099		
04/02/2016	129.55	1863.7			04/02/2016	51.14	696.18			04/02/2016	14.87	379	54.12	1379
05/02/2016	94.77	1363.3	130.5	2863.3	05/02/2016	37.91	516.18			05/02/2016	24.88	634	64.13	1634
06/02/2016	164.98	2373.3			06/02/2016	23.22	316.18	36.45	496.18	06/02/2016	34.69	884		
07/02/2016	130.22	1873.3			07/02/2016	23.22	316.18			07/02/2016	6.83	174	65.70	1674
08/02/2016	96.23	1384.3			08/02/2016	5.94	80.9	42.67	580.9	08/02/2016	34.30	874	53.92	1374
09/02/2016	68.42	984.3		1484.3	09/02/2016	25.52	347.5	98.98	1347.5	09/02/2016	21.33	543.6	60.58	1543.6
10/02/2016	76.86	1105.6	141	3105.6	10/02/2016	87.96	1197.5			10/02/2016	33.11	843.6		
11/02/2016	181.13	2605.6			11/02/2016	78.04	1062.5			11/02/2016	4.65	118.6	43.90	1118.6
12/02/2016	149.85	2155.6			12/02/2016	66.66	907.5			12/02/2016	12.90	328.6	52.14	1328.6
13/02/2016	115.78	1665.6			13/02/2016	54.90	747.5	69.60	947.5	13/02/2016	22.71	578.6	46.25	1178.6
14/02/2016	81.03	1165.6			14/02/2016	57.11	777.5	119.54	1627.5	14/02/2016	14.86	378.6	46.25	1178.6
15/02/2016	46.20	664.6			15/02/2016	108.63	1478.9	145.35	1978.9	15/02/2016	18.53	472.2	57.78	1472.2
16/02/2016	14.92	214.6		1214.6	16/02/2016	132.13	1798.9			16/02/2016	28.34	722.2		
17/02/2016	56.63	814.6		2014.6	17/02/2016	118.91	1618.9			17/02/2016	0.87	22.2	40.12	1022.2
18/02/2016	105.63	1519.6		3199.6	18/02/2016	105.76	1439.9			18/02/2016	11.86	302.2	74.65	1902.2
19/02/2016	188.20	2707.4	130	3207.4	19/02/2016	92.54	1259.9			19/02/2016	45.28	1153.7	84.52	2153.7
20/02/2016	188.20	2707.4			20/02/2016	79.39	1080.9			20/02/2016	53.91	1373.7		
21/02/2016	154.14	2217.4			21/02/2016	66.98	911.9			21/02/2016	24.48	623.7	67.65	1723.7
22/02/2016	120.28	1730.3	145	3230.3	22/02/2016	53.76	731.9			22/02/2016	39.72	1012	98.58	2512
23/02/2016	189.80	2730.3			23/02/2016	40.08	545.7	76.81	1045.7	23/02/2016	67.19	1712		
24/02/2016	155.04	2230.3			24/02/2016	63.59	865.7			24/02/2016	39.72	1012	78.96	2012
25/02/2016	120.28	1730.3		2230.3	25/02/2016	50.44	686.7			25/02/2016	51.49	1312	126.06	3212
26/02/2016	118.22	1700.6	144	3200.6	26/02/2016	37.22	506.7			26/02/2016	96.07	2448	135.33	3448.2
27/02/2016	187.73	2700.6			27/02/2016	24.00	326.7			27/02/2016	103.93	2648.2		
28/02/2016	153.67	2210.6		2810.6	28/02/2016	12.61	171.7	86.06	1171.7	28/02/2016	74.50	1898.2	113.74	2898.2
29/02/2016	160.62	2310.6			29/02/2016	75.05	1021.7	100.75	1371.7	29/02/2016	84.93	2164.2		
INV. FINAL		1845			INV. FINAL		1213.15			INV. FINAL		1520.16		

FIGURA N° 09: Medición diaria en el mes de febrero de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.

• **MARZO**

DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 84				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90				DIA	COMBUSTIBLE BIODIESEL			
	CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)
01/03/2017	128.25	1845			01/03/2017	89.11	1213.15	93.42	1271.93	01/03/2017	1520.16	1520.16		
02/03/2016	93.50	1345	121.30	1745	02/03/2016	80.20	1091.93			02/03/2017	31.64	806.16		
03/03/2016	81.95	1178.9	186.22	2678.9	03/03/2016	66.98	911.93			03/03/2017	4.56	116.16	83.05	2116.16
04/03/2016	151.47	2178.9			04/03/2016	53.83	732.93			04/03/2017	55.58	1416.16		
05/03/2016	118.10	1698.9			05/03/2016	40.61	552.93			05/03/2017	26.14	666.16	65.39	1666.16
06/03/2016	86.82	1248.9			06/03/2016	27.39	372.93			06/03/2017	37.92	966.16		
07/03/2016	56.93	818.9			07/03/2016	55.62	757.3	92.35	1257.30	07/03/2017	8.88	226.16	48.12	1226.16
08/03/2016	27.73	398.9	62.49	898.9	08/03/2016	79.13	1077.3			08/03/2017	20.65	526.16	59.89	1526.16
09/03/2016	34.68	498.9			09/03/2016	68.11	927.3			09/03/2017	32.42	826.16		
10/03/2016	5.48	78.9	144.51	2078.9	10/03/2016	55.04	749.3	56.36	767.30	10/03/2017	4.56	116.16	63.43	1616.16
11/03/2016	115.32	1658.9			11/03/2016	42.55	579.3			11/03/2017	35.95	916.16		
12/03/2016	84.04	1208.9			12/03/2016	30.80	419.3			12/03/2017	7.70	196.16	46.94	1196.16
13/03/2016	49.28	708.9			13/03/2016	17.58	239.3			13/03/2017	18.69	476.16	97.18	2476.16
14/03/2016	17.30	248.9	86.82	1248.9	14/03/2016	5.82	79.3	79.28	1079.30	14/03/2017	67.74	1726.16		
15/03/2016	52.06	748.9			15/03/2016	66.05	899.3			15/03/2017	38.90	991.16		
16/03/2016	18.69	268.9	102.11	1468.9	16/03/2016	55.04	749.3			16/03/2017	11.43	291.16	50.67	1291.16
17/03/2016	68.05	978.9			17/03/2016	42.55	579.3			17/03/2017	23.20	591.16	80.54	2052.16
18/03/2016	38.85	558.9			18/03/2016	30.14	410.3			18/03/2017	49.14	1252.16		
19/03/2016	11.05	158.9	115.32	1658.9	19/03/2016	16.92	230.3			19/03/2017	19.71	502.16	58.95	1502.16
20/03/2016	80.56	1158.9	219.59	3158.9	20/03/2016	5.90	80.3	57.31	780.30	20/03/2017	27.56	702.16	125.67	3202.16
21/03/2016	194.06	2791.6	263.57	3791.6	21/03/2016	46.30	630.3			21/03/2016	94.80	2415.6	114.42	2915.60
22/03/2016	232.29	3341.6			22/03/2016	33.08	450.3			22/03/2016	63.40	1615.6		
23/03/2016	197.53	2841.6			23/03/2016	19.93	271.3			23/03/2016	34.36	875.6		
24/03/2016	163.54	2352.6			24/03/2016	6.71	91.3	43.43	591.30	24/03/2016	5.32	135.6	44.57	1135.60
25/03/2016	128.78	1852.6	198.30	2852.6	25/03/2016	30.21	411.3			25/03/2016	13.17	335.6	52.42	1335.60
26/03/2016	163.54	2352.6			26/03/2016	16.99	231.3			26/03/2016	23.37	595.6	62.62	1595.60
27/03/2016	135.73	1952.6			27/03/2016	5.60	76.3	79.06	1076.30	27/03/2016	31.22	795.6	82.24	2095.60
28/03/2016	107.93	1552.6			28/03/2016	67.67	921.3			28/03/2016	50.85	1295.6	129.34	3295.60
29/03/2016	84.09	1209.7	118.85	1709.7	29/03/2016	55.18	751.3	88.24	1201.30	29/03/2016	98.41	2507.5	157.28	4007.50
30/03/2016	97.22	1398.6	194.54	2798.6	30/03/2016	77.22	1051.3			30/03/2016	123.92	3157.5		
31/03/2017	159.79	2298.6			31/03/2016	66.12	900.14	102.84	1400.14	31/03/2016	89.38	2277.5	86.74	2210.15
INV. FINAL		1825.31			INV. FINAL		1220.14			INV. FINAL		1530.15		

FIGURA N° 10: Medición diaria en el mes de marzo de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.

• **ABRIL**

DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 84				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90				DIA	COMBUSTIBLE BIODIESEL			
	CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)
01/04/2016	126.89	1825.31			01/04/2016	89.62	1220.14			01/04/2016		1530.15		
02/04/2017	94.84	1364.31			02/04/2017	77.13	1050.15			02/04/2017		724.74		2724.74
03/04/2017	63.35	911.31	108.56	1411.31	03/04/2017	65.50	891.74			03/04/2017		1877.08		
04/04/2017	65.50	942.31			04/04/2017	50.85	692.33	87.58	1192.33	04/04/2017		1136.08		2136.08
05/04/2017	33.67	484.31		1484.31	05/04/2017	75.26	1024.65			05/04/2017		1346.91		
06/04/2017	68.84	990.31			06/04/2017	62.46	850.31			06/04/2017		731.71		3731.71
07/04/2017	35.62	512.46	177.88	2312.46	07/04/2017	48.98	666.83			07/04/2017		3078.23		
08/04/2017	126.55	1820.52			08/04/2017	34.62	471.29			08/04/2017		2399.32		
09/04/2017	92.70	1333.51			09/04/2017	21.53	293.18	58.26	793.18	09/04/2017		1607.86		
10/04/2017	60.94	876.67		2376.67	10/04/2017	45.45	618.81			10/04/2017		850.37		3850.37
11/04/2017	133.07	1914.32			11/04/2017	33.62	457.72			11/04/2017		3037.58		
12/04/2017	101.03	1453.32	157.95	2053.32	12/04/2017	21.94	298.65	58.66	798.65	12/04/2017		2413.25		3413.25
13/04/2017	111.27	1600.71			13/04/2017	44.18	601.55			13/04/2017		2654.25		
14/04/2016	77.03	1108.10	239.08	3108.10	14/04/2017	31.05	422.68			14/04/2017		1934.78		2934.78
15/04/2016	183.60	2641.10			15/04/2017	18.38	250.27			15/04/2017		2205.34		
16/04/2016	150.16	2160.10			16/04/2017	6.07	82.58	94.21	1282.58	16/04/2017		1440.45		
17/04/2016	115.89	1667.10			17/04/2017	82.49	1123.11			17/04/2017		733.05		
18/04/2016	84.05	1209.10			18/04/2017	70.39	958.37			18/04/2017		267.86		2267.86
19/04/2016	50.96	733.10	164.08	2133.10	19/04/2017	57.86	787.77			19/04/2017	71.00	1458.50	96.50	2458.50
20/04/2016	115.17	1656.79			20/04/2017	44.41	604.63			20/04/2016		1835.03		
21/04/2016	81.17	1167.64			21/04/2017	32.26	439.17			21/04/2016		1108.12		
22/04/2016	48.08	691.64	130.13	1691.64	22/04/2017	18.04	245.65			22/04/2016		274.34		3074.34
23/04/2016	84.81	1220.02			23/04/2017	5.66	77.01	123.18	1677.01	23/04/2016		2237.47		
24/04/2016	53.11	764.02		1764.02	24/04/2017	111.20	1513.95			24/04/2016		1420.47		
25/04/2016	90.71	1304.90	85.00	1304.90	25/04/2016	98.60	1342.40	127.98	1742.40	25/04/2016	48.00	674.30	77.00	3174.30
26/04/2016	56.93	818.90			26/04/2016	117.50	1599.68			26/04/2016		2328.94		
27/04/2016	24.00	345.29	133.00	2045.29	27/04/2016	107.61	1465.07			27/04/2016		1576.39		
28/04/2016	109.07	1569.09	133.00	2069.09	28/04/2016	95.96	1306.40			28/04/2016	52.00	769.50	80.00	3269.50
29/04/2016	112.41	1617.09			29/04/2016	86.36	1175.80			29/04/2016		2615.50		
30/04/2016	78.12	1123.76			30/04/2016	78.26	1065.40			30/04/2016		1905.64		
INV. FINAL		1618.39			INV. FINAL		1,209.15			INV. FINAL		1,480.42		

FIGURA N° 11: Medición diaria en el mes de abril de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.

• MAYO

DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 84				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90				DIA	COMBUSTIBLE BIODIESEL			
	CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)
01/05/2016	112.50	1618.39			01/05/2016	88.81	1209.15			01/05/2016	58.10	1480.42		
02/05/2016	98.88	1422.50	133.64	1922.50	02/05/2016	74.47	1013.81	184.64	2513.81	02/05/2016	28.43	724.50	91.50	2224.50
03/05/2016	115.81	1666.00	185.33	2666.00	03/05/2016	171.05	2328.81			03/05/2016	58.08	1479.92		
04/05/2016	153.61	2209.70			04/05/2016	161.30	2196.03			04/05/2016	29.64	755.14		
05/05/2016	117.49	1690.20			05/05/2016	150.37	2047.24			05/05/2016	1.75	44.48		2544.48
06/05/2016	83.59	1202.55			06/05/2016	139.50	1899.28			06/05/2016	70.29	1791.14		
07/05/2016	54.56	784.90			07/05/2016	129.61	1764.62			07/05/2016	40.23	1025.16		2025.16
08/05/2016	22.86	328.90	175.80	2528.90	08/05/2016	116.50	1586.08			08/05/2016	50.38	1283.60		
09/05/2016	142.46	2049.32			09/05/2016	103.43	1408.19			09/05/2016	21.12	538.06		2038.06
10/05/2016	111.42	1602.80	180.93	2602.80	10/05/2016	76.35	1039.50	113.08	1539.50	10/05/2016	55.63	1417.40	84.00	1917.40
11/05/2016	148.45	2135.59			11/05/2016	103.49	1408.96			11/05/2016	44.83	1142.29		
12/05/2016	114.07	1641.01	169.69	2441.01	12/05/2016	91.93	1251.51	128.65	1751.51	12/05/2016	12.86	327.71		3827.71
13/05/2016	140.19	2016.63			13/05/2016	115.77	1576.10			13/05/2016	120.49	3070.06		
14/05/2016	117.66	1692.63	225.92	3250.00	14/05/2016	75.65	1030.00	149.11	2030.00	14/05/2016	94.01	2395.49		
15/05/2016	194.09	2792.11			15/05/2016	137.74	1875.21			15/05/2016	68.26	1739.27		
16/05/2016	164.43	2365.37			16/05/2016	127.94	1741.86			16/05/2016	42.91	1093.33		
17/05/2016	129.76	1866.62			17/05/2016	117.68	1602.20	154.41	2102.20	17/05/2016	5.13	130.70	49.00	630.70
18/05/2016	101.19	1455.63			18/05/2016	134.81	1835.42			18/05/2016	8.65	220.40	66.00	1220.40
19/05/2016	72.02	1035.98			19/05/2016	124.44	1694.17			19/05/2016	22.83	581.78		3581.78
20/05/2016	41.79	601.20			20/05/2016	111.32	1515.62			20/05/2016	110.82	2823.82		
21/05/2016	12.63	181.66	82.14	1181.66	21/05/2016	100.67	1370.62			21/05/2016	81.22	2069.57		
22/05/2016	47.61	684.92			22/05/2016	90.71	1234.96			22/05/2016	53.17	1354.92		2354.92
23/05/2016	13.54	194.78	83.05	1194.78	23/05/2016	79.03	1075.96			23/05/2016	63.16	1609.29		
24/05/2016	54.51	784.09			24/05/2016	65.96	897.96	121.04	1647.96	24/05/2016	31.09	792.30		
25/05/2016	33.50	481.98	207.29	2981.98	25/05/2016	109.72	1493.80	146.45	1993.80	25/05/2016	10.96	279.18		2779.18
26/05/2016	185.56	2669.33			26/05/2016	133.46	1816.93			26/05/2016	95.69	2438.18		4438.18
27/05/2016	168.42	2422.75			27/05/2016	121.73	1657.27			27/05/2016	151.87	3869.85		
28/05/2016	144.39	2077.15	213.91	3077.15	28/05/2016	110.87	1509.42	147.59	2009.42	28/05/2016	125.17	3189.33	54.00	3589.33
29/05/2016	182.51	2625.51			29/05/2016	132.91	1809.56			29/05/2016	114.23	2910.67		
30/05/2016	153.46	2207.62			30/05/2016	119.81	1631.15			30/05/2016	90.15	2296.99		
31/05/2016	121.65	1749.97			31/05/2016	102.34	1393.26			31/05/2016	76.75	1955.78		
INV. FINAL	1520				INV. FINAL	1,207.16				INV. FINAL	1,428.00			

FIGURA N° 12: Medición diaria en el mes de mayo de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.

• JUNIO

DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 84				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90				DIA	COMBUSTIBLE BIODIESEL			
	CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)
01/06/2016	105.66	1520.00			01/06/2016	88.67	1207.16			01/06/2016	55.53	1428.00	94.78	2428.00
02/06/2016	74.71	1074.72			02/06/2016	77.50	1055.16			02/06/2016	67.79	1740.46	126.66	3240.46
03/06/2016	43.76	629.56			03/06/2016	66.59	906.60	242.87	3306.60	03/06/2016	96.54	2472.83		
04/06/2016	26.49	381.01		881.01	04/06/2016	231.66	3153.92			04/06/2016	82.99	2127.62	141.86	3627.62
05/06/2016	30.40	437.36			05/06/2016	220.72	3004.95			05/06/2016	108.68	2782.32		
06/06/2016	15.50	223.00	62.00	1223.00	06/06/2016	210.03	2859.39			06/06/2016	76.73	1968.02		
07/06/2016	40.39	581.00	122.00	2581.00	07/06/2016	197.63	2690.62			07/06/2016	43.62	1124.37		
08/06/2016	148.46	2135.64			08/06/2016	85.50	1164.00	122.22	1664.00	08/06/2016	3.81	97.20	62.68	1597.20
09/06/2016	118.04	1698.08			09/06/2016	111.48	1517.70			09/06/2016	29.28	745.97		
10/06/2016	88.24	1269.43			10/06/2016	98.57	1342.00			10/06/2016	5.46	139.00	64.32	1639.00
11/06/2016	58.14	836.33			11/06/2016	84.80	1154.45			11/06/2016	40.28	1026.44		
12/06/2016	33.28	478.78			12/06/2016	75.95	1033.99			12/06/2016	10.28	261.91		
13/06/2016	11.41	164.13		1664.13	13/06/2016	57.29	780.00			13/06/2016	3.21	81.80	81.70	2081.80
14/06/2016	107.85	1551.50			14/06/2016	47.27	643.50			14/06/2016	55.03	1402.28		
15/06/2016	92.01	1323.61		1823.61	15/06/2016	39.04	531.49	75.76	1031.49	15/06/2016	37.27	949.61	76.51	1949.61
16/06/2016	95.33	1371.31			16/06/2016	65.36	889.89			16/06/2016	46.89	1194.92		
17/06/2016	65.96	948.86		3448.86	17/06/2016	53.20	724.27			17/06/2016	17.35	442.14		
18/06/2016	154.60	2224.00			18/06/2016	42.78	582.38			18/06/2016	3.45	87.91	62.32	1587.91
19/06/2016	121.29	1744.87			19/06/2016	30.38	413.61			19/06/2016	32.70	833.22		
20/06/2016	100.73	1449.00	104.00	2117.00	20/06/2016	16.60	225.99			20/06/2016	11.35	289.24		
21/06/2016	105.94	1524.00	160.00	3524.00	21/06/2016	4.38	59.60	41.10	559.60	21/06/2016	14.25	363.00	53.49	1363.00
22/06/2016	227.43	3271.67			22/06/2016	32.85	447.20			22/06/2016	37.30	950.32	115.79	2950.32
23/06/2016	204.87	2947.17			23/06/2016	14.81	201.58	161.71	2201.58	23/06/2016	99.55	2536.55	138.79	3536.55
24/06/2016	197.04	2834.54			24/06/2016	152.28	2073.25			24/06/2016	44.54	1135.00	83.79	2135.00
25/06/2016	168.36	2421.96			25/06/2016	139.37	1897.38			25/06/2016	67.49	1719.68		
26/06/2016	142.65	2052.08			26/06/2016	127.82	1740.17			26/06/2016	38.36	977.37		
27/06/2016	124.09	1785.13			27/06/2016	115.66	1574.67			27/06/2016	35.71	910.00	55.34	1410.00
28/06/2016	94.81	1363.83			28/06/2016	103.99	1415.74			28/06/2016	42.21	1075.44	81.45	2075.44
29/06/2016	77.52	1115.20		2115.20	29/06/2016	92.80	1263.43			29/06/2016	71.80	1829.45		
30/06/2016	115.60	1662.89			30/06/2016	80.39	1094.44			30/06/2016	55.04	1402.56		
INV. FINAL		1549			INV. FINAL		1,195.45			INV. FINAL		1,335.16		

FIGURA N° 13: Medición diaria en el mes de junio de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.

• JULIO

DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 84				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90				DIA	BIODIESEL			
	CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)
01/07/2016	107.68	1549			01/07/2016	87.81	1195.45	93.42	1271.80	01/07/2016	52.01	1335.16		
02/07/2016	63.99	920.5	133.50	1920.50	02/07/2016	82.40	1121.8			02/07/2016	24.53	625.16	63.78	1625.16
03/07/2016	102.22	1470.5			03/07/2016	69.18	941.8			03/07/2016	35.52	905.16		
04/07/2016	67.46	970.5			04/07/2016	57.79	786.8			04/07/2016	7.66	195.16	66.53	1695.16
05/07/2016	36.18	520.5	70.94	1020.50	05/07/2016	46.04	626.8			05/07/2016	38.27	975.16		
06/07/2016	4.83	69.5	74.35	1069.50	06/07/2016	34.65	471.8			06/07/2016	8.84	225.16	67.70	1725.16
07/07/2016	40.98	589.5	110.49	1589.50	07/07/2016	23.34	317.8			07/07/2016	38.86	990.16		
08/07/2016	75.42	1085	110.18	1585.00	08/07/2016	10.11	137.6	46.83	637.60	08/07/2016	10.41	265.16	41.80	1065.16
09/07/2016	75.42	1085			09/07/2016	35.52	483.6			09/07/2016	14.33	365.16	73.20	1865.16
10/07/2016	42.06	605			10/07/2016	24.28	330.6			10/07/2016	45.73	1165.16	65.35	1665.16
11/07/2016	10.77	155	31.63	455.00	11/07/2016	12.53	170.6	85.98	1170.60	11/07/2016	36.50	930.16		
12/07/2016	0.35	5	35.10	505.00	12/07/2016	74.60	1015.6			12/07/2016	9.03	230.16	48.28	1230.16
13/07/2016	1.39	20	105.66	1520.00	13/07/2016	63.29	861.6			13/07/2016	19.24	490.16	38.86	990.16
14/07/2016	71.81	1033			14/07/2016	51.09	695.6			14/07/2016	20.07	511.3	59.31	1511.30
15/07/2016	38.23	550			15/07/2016	38.75	527.6			15/07/2016	31.84	811.3	51.46	1311.30
16/07/2016	6.95	100	76.47	1100.00	16/07/2016	27.22	370.6	63.95	870.6	16/07/2016	21.64	551.3	41.26	1051.30
17/07/2016	43.10	620			17/07/2016	52.71	717.6			17/07/2016	11.59	295.3	31.21	795.30
18/07/2016	13.90	200	83.42	1200.00	18/07/2016	39.49	537.6			18/07/2016	3.74	95.3	42.99	1095.30
19/07/2016	55.61	800	194.64	2800.00	19/07/2016	26.41	359.6			19/07/2016	12.37	315.3	51.62	1315.30
20/07/2016	165.72	2384	235.24	3384.00	20/07/2016	12.97	176.6	64.39	876.60	20/07/2016	20.22	515.3	79.09	2015.30
21/07/2016	200.48	2884			21/07/2016	52.93	720.6			21/07/2016	51.62	1315.3		
22/07/2016	167.11	2404			22/07/2016	41.18	560.6			22/07/2016	24.93	635.3		
23/07/2016	135.83	1954			23/07/2016	29.64	403.6			23/07/2016	1.39	35.3	40.63	1035.30
24/07/2016	104.20	1499			24/07/2016	17.38	236.6			24/07/2016	13.16	335.3	72.03	1835.30
25/07/2016	70.84	1019			25/07/2016	4.16	56.6	40.88	556.60	25/07/2016	42.79	1090.3		
26/07/2016	41.64	599			26/07/2016	27.66	376.6			26/07/2016	12.96	330.3	71.83	1830.30
27/07/2016	8.27	119	77.79	1119.00	27/07/2016	14.44	196.6	51.17	696.60	27/07/2016	41.65	1061.3	61.27	1561.30
28/07/2016	46.51	669			28/07/2016	37.94	516.6			28/07/2016	31.45	801.3		
29/07/2016	18.70	269	74.31	1069.00	29/07/2016	24.50	333.6	34.05	463.60	29/07/2016	2.01	51.3	41.26	1051.30
30/07/2016	44.15	635.1	113.67	1635.20	30/07/2016	20.85	283.8	94.30	1283.80	30/07/2016	13.79	351.3	72.65	1851.30
31/07/2016	78.91	1135.2	140.77	2025.00	31/07/2016	83.28	1133.8	148.65	2023.80	31/07/2016	43.22	1101.3	82.47	2101.30
INV. FINAL		1545			INV. FINAL		1,210.14			INV. FINAL		1,418.16		

FIGURA N° 14: Medición diaria en el mes de julio de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.

• AGOSTO

DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 84				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90				DIA	BIODIESEL			
	CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)
01/08/2016	107.40	1545			01/08/2016	88.89	1210.14			01/08/2016	54.87	1418.16	94.12	2398.16
02/08/2016	76.12	1095			02/08/2016	77.87	1060.14			02/08/2016	62.72	1598.16	90.19	2298.16
03/08/2016	41.36	595			03/08/2016	66.85	910.14			03/08/2016	58.80	1498.16		
04/08/2016	9.73	140	79.25	1140.00	04/08/2016	53.63	730.14			04/08/2016	24.57	626	83.44	2126.00
05/08/2016	44.49	640			05/08/2016	41.51	565.14			05/08/2016	68.33	1741	146.82	3741.00
06/08/2016	13.21	190	82.72	1190.00	06/08/2016	29.02	395.14			06/08/2016	117.38	2991		
07/08/2016	49.36	710			07/08/2016	17.27	235.14			07/08/2016	88.14	2246		
08/08/2016	18.07	260	87.59	1260.00	08/08/2016	5.89	80.14			08/08/2016	58.32	1486		
09/08/2016	54.92	790			09/08/2016	-5.87	-79.86			09/08/2016	27.71	706	66.95	1706.00
10/08/2016	23.63	340	93.15	1340.00	10/08/2016	-17.25	-234.86			10/08/2016	35.56	906		
11/08/2016	61.87	890			11/08/2016	-29.74	-404.86			11/08/2016	8.08	206	47.33	1206.00
12/08/2016	27.11	390	131.38	1890.00	12/08/2016	-40.76	-554.86	4.03	-54.86	12/08/2016	17.90	456	37.52	956.00
13/08/2016	100.10	1440			13/08/2016	-15.41	-209.86			13/08/2016	10.05	256	49.29	1256.00
14/08/2016	65.34	940	100.10	1440.00	14/08/2016	-28.64	-389.86			14/08/2016	19.86	506	78.73	2006.00
15/08/2016	60.83	875	95.58	1375.00	15/08/2016	5.89	80.2	42.62	580.20	15/08/2016	49.29	1256		
16/08/2016	60.83	875			16/08/2016	29.40	400.2			16/08/2016	19.47	496	39.09	996.00
17/08/2016	29.20	420			17/08/2016	16.47	224.2			17/08/2016	11.62	296	50.86	1296.00
18/08/2016	1.39	20	36.15	520.00	18/08/2016	4.72	64.2	122.24	1664.20	18/08/2016	19.47	496	66.56	1696.00
19/08/2016	2.78	40	72.30	1040.00	19/08/2016	109.02	1484.2			19/08/2016	36.79	937.4	76.03	1937.40
20/08/2016	41.01	590			20/08/2016	96.40	1312.5	96.40	1312.50	20/08/2016	46.60	1187.4		
21/08/2016	10.77	155	80.29	1155.00	21/08/2016	85.02	1157.50			21/08/2016	17.95	457.4	57.20	1457.40
22/08/2016	49.01	705			22/08/2016	71.80	977.5			22/08/2016	28.94	737.4		
23/08/2016	19.12	275	53.87	775.00	23/08/2016	60.05	817.5			23/08/2016	1.47	37.4	40.71	1037.40
24/08/2016	19.12	275	53.87	775.00	24/08/2016	48.66	662.5			24/08/2016	12.46	317.4	32.08	817.40
25/08/2016	20.51	295	90.02	1295.00	25/08/2016	37.28	507.5			25/08/2016	1.47	37.4	32.86	837.40
26/08/2016	58.39	840			26/08/2016	10.98	149.5	47.71	649.50	26/08/2016	2.78	70.8	42.02	1070.80
27/08/2016	26.42	380	95.93	1380.00	27/08/2016	35.95	489.5			27/08/2016	13.37	340.8	52.62	1340.80
28/08/2016	59.09	850			28/08/2016	23.47	319.5			28/08/2016	23.58	600.8	82.45	2100.80
29/08/2016	29.20	420	98.71	1420.00	29/08/2016	12.08	164.5	85.53	1164.50	29/08/2016	51.05	1300.8		
30/08/2016	65.34	940	134.86	1940.00	30/08/2016	72.31	984.5			30/08/2016	22.40	570.8	69.50	1770.80
31/08/2016	103.58	1490	138.33	1990.00	31/08/2016	59.09	804.5	99.49	1354.50	31/08/2016	42.02	1070.8	81.27	2070.80
INV. FINAL		1518.1			INV. FINAL		1,214.13			INV. FINAL		1,360.12		

FIGURA N° 15: Medición diaria en el mes de agosto de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.

• SEPTIEMBRE

DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 84				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90				DIA	BIODIESEL			
	CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)
01/09/2016	105.53	1518.1			01/09/2016	89.18	1214.13			01/09/2016	53.38	1360.12	92.62	2360.12
02/09/2016	74.25	1068.1	109.01	1568.10	02/09/2016	75.96	1034.13	112.68	1534.13	02/09/2016	63.19	1610.12	102.43	2610.12
03/09/2016	74.25	1068.1			03/09/2016	99.83	1359.13			03/09/2016	72.61	1850.12		
04/09/2016	44.36	638.1	79.11	1138.10	04/09/2016	87.71	1194.13			04/09/2016	43.96	1120.12		
05/09/2016	44.36	638.1			05/09/2016	75.22	1024.13			05/09/2016	12.56	320.12	51.81	1320.12
06/09/2016	12.38	178.1	47.14	678.10	06/09/2016	62.00	844.13	98.73	1344.13	06/09/2016	21.63	551.12	100.12	2551.12
07/09/2016	15.16	218.1	119.43	1718.10	07/09/2016	85.51	1164.13			07/09/2016	70.29	1791.12		
08/09/2016	88.15	1268.1			08/09/2016	73.75	1004.13			08/09/2016	41.25	1051.12		
09/09/2016	55.48	798.1			09/09/2016	62.37	849.13			09/09/2016	12.60	321.12	51.85	1321.12
10/09/2016	23.50	338.1	127.77	1838.10	10/09/2016	50.76	691.13			10/09/2016	20.45	521.12	98.94	2521.12
11/09/2016	93.02	1338.1			11/09/2016	38.72	527.13			11/09/2016	69.90	1781.12		
12/09/2016	61.04	878.1			12/09/2016	27.70	377.13			12/09/2016	41.64	1061.12		
13/09/2016	29.76	428.1	85.37	1228.10	13/09/2016	16.32	222.13			13/09/2016	12.99	331.12	52.24	1331.12
14/09/2016	50.61	728.1			14/09/2016	5.30	72.13	42.02	572.13	14/09/2016	23.20	591.12	62.44	1591.12
15/09/2016	11.61	167	81.12	1167.00	15/09/2016	29.81	405.9	103.27	1405.90	15/09/2016	31.05	791.12	70.29	1791.12
16/09/2016	49.22	708			16/09/2016	90.04	1225.9			16/09/2016	41.25	1051.12		
17/09/2016	14.46	208	83.97	1208.00	17/09/2016	77.56	1055.9			17/09/2016	12.99	331.12	32.62	831.12
18/09/2016	52.00	748			18/09/2016	66.10	899.9			18/09/2016	4.36	111.12	63.23	1611.12
19/09/2016	19.33	278	123.60	1778.00	19/09/2016	54.05	735.9			19/09/2016	34.97	891.12		
20/09/2016	88.84	1278			20/09/2016	42.30	575.9			20/09/2016	5.93	151.12	45.18	1151.12
21/09/2016	56.86	818			21/09/2016	30.92	420.9			21/09/2016	14.17	361.12	92.66	2361.12
22/09/2016	25.58	368	60.34	868.00	22/09/2016	17.69	240.9	54.42	740.90	22/09/2016	64.01	1631.12		
23/09/2016	25.58	368	60.34	868.00	23/09/2016	43.40	590.9			23/09/2016	35.76	911.12	47.53	1211.12
24/09/2016	28.36	408	63.12	908.00	24/09/2016	31.65	430.9			24/09/2016	18.88	481.12	38.50	981.12
25/09/2016	30.45	438			25/09/2016	19.31	262.9			25/09/2016	9.86	251.12	49.10	1251.12
26/09/2016	2.64	38	37.40	538.00	26/09/2016	8.29	112.9	30.33	412.90	26/09/2016	19.67	501.12	39.29	1001.12
27/09/2016	3.34	48	34.62	498.00	27/09/2016	17.11	232.9			27/09/2016	8.29	211.12	47.53	1211.12
28/09/2016	0.56	8	69.51	1000.00	28/09/2017	4.87	66.3	78.32	1066.30	28/09/2017	18.88	481.12	77.75	1981.12
29/09/2016	34.76	500	69.51	1000.00	29/09/2016	65.10	886.3			29/09/2016	48.32	1231.12	87.56	2231.12
30/09/2016	36.98	532	141.25	2032.00	30/09/2016	52.61	716.3	100.36	1366.30	30/09/2016	56.16	1431.12	84.62	2156.12
INV. FINAL		1525			INV. FINAL		1,215.13			INV. FINAL		1,386.16		

FIGURA N° 16: Medición diaria en el mes de septiembre de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.

• OCTUBRE

DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 84				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90				DIA	BIO DIESEL			
	CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)
01/10/2016	106.01	1525.00			01/10/2016	89.25	1215.13			01/10/2016	54.05	1386.16		2377.16
02/10/2016	73.73	1060.68			02/10/2016	76.65	1043.50			02/10/2016	62.89	1602.53		
03/10/2016	2.90	41.70	46.00	541.70	03/10/2016	26.77	364.50	70.00	864.50	03/10/2016	33.15	844.64		
04/10/2016	28.99	417.07		917.07	04/10/2016	49.86	678.87			04/10/2016	7.89	200.98		1200.98
05/10/2016	33.68	484.51			05/10/2016	39.00	530.99			05/10/2016	17.00	433.07		3933.07
06/10/2016	3.81	54.83		554.83	06/10/2016	24.96	339.79		2839.79	06/10/2016	130.33	3320.99		
07/10/2016	12.48	179.49		3179.49	07/10/2016	196.40	2673.93			07/10/2016	105.33	2683.84		
08/10/2016	190.06	2734.13			08/10/2016	181.74	2474.27			08/10/2016	98.28	2504.33		3504.33
09/10/2016	156.75	2254.98			09/10/2016	168.63	2295.75			09/10/2016	107.27	2733.27		
10/10/2016	120.69	1736.22			10/10/2016	158.79	2161.85			10/10/2016	80.20	2043.66		
11/10/2016	84.76	1219.24			11/10/2016	148.07	2015.91			11/10/2016	54.86	1397.90		
12/10/2016	51.42	739.69			12/10/2016	137.37	1870.28			12/10/2016	29.45	750.39		
13/10/2016	19.96	287.10		2787.10	13/10/2016	125.04	1702.40			13/10/2016	25.00	636.92	69.00	2136.92
14/10/2016	166.10	2389.49			14/10/2016	112.88	1536.77		2036.77	14/10/2016	70.22	1789.31		2289.31
15/10/2016	132.81	1910.60			15/10/2016	138.94	1891.54			15/10/2016	57.67	1469.57		
16/10/2016	103.21	1484.71			16/10/2016	125.30	1705.93		3005.93	16/10/2016	33.47	852.93		
17/10/2016	79.10	1137.84			17/10/2016	206.13	2806.32			17/10/2016	8.15	207.74		1007.74
18/10/2016	47.41	682.05		4082.05	18/10/2016	191.61	2608.60	52.00	3108.60	18/10/2016	16.33	416.00	54.00	916.00
19/10/2016	254.71	3664.06			19/10/2016	216.58	2948.66			19/10/2016	17.99	458.37		958.37
20/10/2016	225.73	3247.17			20/10/2016	202.25	2753.50			20/10/2016	25.25	643.48		2143.48
21/10/2016	193.32	2780.93			21/10/2016	187.62	2554.37			21/10/2016	59.34	1511.96		
22/10/2016	166.91	2401.12			22/10/2016	172.96	2354.79			22/10/2016	48.56	1237.35		2237.35
23/10/2016	132.56	1906.91			23/10/2016	158.70	2160.66			23/10/2016	71.34	1817.74		
24/10/2016	98.66	1419.25		4419.25	24/10/2016	144.17	1962.77			24/10/2016	56.44	1438.23		
25/10/2016	275.40	3961.69			25/10/2016	129.86	1767.94		2267.94	25/10/2016	40.67	1036.30		1536.30
26/10/2016	245.37	3529.70			26/10/2016	152.32	2073.69			26/10/2016	43.77	1115.39		
27/10/2016	221.12	3180.89			27/10/2016	138.09	1880.08			27/10/2016	33.48	853.17		1853.17
28/10/2016	189.86	2731.23			28/10/2016	126.15	1717.46			28/10/2016	50.70	1291.87		
29/10/2016	160.89	2314.44			29/10/2016	115.31	1569.87			29/10/2016	34.48	878.67		1878.67
30/10/2016	129.78	1866.92			30/10/2016	102.11	1390.22			30/10/2016	57.51	1465.37		
31/10/2016	98.66	1419.27		1919.27	31/10/2016	89.08	1212.72			31/10/2016	47.89	1220.24		
INV. FINAL		1379.1			INV. FINAL		1,168.14			INV. FINAL		1,189.14		

FIGURA N° 17: Medición diaria en el mes de octubre de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla

• **NOVIEMBRE**

DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 84				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90			
	CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)
01/11/2016	95.87	1379.10			01/11/2016	85.80	1168.14			01/11/2016	42.28	1189.14		
02/11/2016	67.12	965.49		1465.49	02/11/2016	74.81	1018.53			02/11/2016	13.04	443.94		943.94
03/11/2016	70.60	1015.68			03/11/2016	66.35	903.28			03/11/2016	0.62	127.64		1627.64
04/11/2016	41.71	600.02			04/11/2016	52.99	721.49			04/11/2016	31.60	916.86		
05/11/2016	26.82	385.82			05/11/2016	44.58	606.90		2106.90	05/11/2016	10.94	390.56		4390.56
06/11/2016	0.69	9.91		2009.91	06/11/2016	136.13	1853.29			06/11/2016	141.57	3718.97		
07/11/2016	103.53	1489.31			07/11/2016	105.64	1438.29			07/11/2016	112.46	2977.34		
08/11/2016	61.09	878.82		1378.82	08/11/2016	95.25	1296.73		1796.73	08/11/2016	84.50	2264.76		
09/11/2016	34.83	501.00	82.00	1501.00	09/11/2016	118.65	1615.42	82.00	1615.42	09/11/2016	68.32	1852.56		2852.56
10/11/2016	87.58	1259.81			10/11/2016	105.47	1435.90			10/11/2016	88.42	2364.65		3364.65
11/11/2016	62.57	900.10			11/11/2016	91.98	1252.29			11/11/2016	96.76	2577.14		
12/11/2016	45.50	654.47			12/11/2016	77.69	1057.77		3757.77	12/11/2016	80.56	2164.54		3164.54
13/11/2016	23.45	337.38			13/11/2016	268.04	3649.26			13/11/2016	99.68	2651.59		
14/11/2016	8.41	121.04		621.04	14/11/2016	253.73	3454.35			14/11/2016	72.15	1950.07		2450.07
15/11/2016	30.00	431.52			15/11/2016	242.62	3303.15			15/11/2016	62.67	1708.50		
16/11/2016	14.75	212.20		3212.20	16/11/2016	230.29	3135.26			16/11/2016	34.14	981.61		1981.61
17/11/2016	192.17	2764.39			17/11/2016	216.00	2940.67			17/11/2016	47.50	1322.09		
18/11/2016	163.21	2347.87			18/11/2016	201.53	2743.76			18/11/2016	31.31	909.46		1409.46
19/11/2016	129.16	1857.97			19/11/2016	187.80	2556.75		3056.75	19/11/2016	24.75	742.49		2742.49
20/11/2016	98.02	1410.06		2410.06	20/11/2016	210.27	2862.66			20/11/2016	79.08	2126.70		
21/11/2016	135.79	1953.33			21/11/2016	199.84	2720.69			21/11/2016	50.76	1405.07		
22/11/2016	71.67	1031.00	82.00	1531.00	22/11/2016	186.32	2536.58			22/11/2016	20.61	636.77	61.00	1636.77
23/11/2016	96.30	1385.38			23/11/2016	171.97	2341.26			23/11/2016	54.92	1511.14		3000.00
24/11/2016	88.41	1271.78			24/11/2016	157.16	2139.62			24/11/2016	87.20	2221.87		3221.87
25/11/2016	70.48	1013.89			25/11/2016	142.90	1945.52			25/11/2016	98.55	2511.24		
26/11/2016	55.82	803.00		2403.00	26/11/2016	129.79	1767.02			26/11/2016	68.29	1740.01		2740.01
27/11/2016	147.47	2121.38			27/11/2016	115.60	1573.77			27/11/2016	77.93	1985.71		
28/11/2016	115.60	1662.97			28/11/2016	101.52	1382.17			28/11/2016	52.59	1340.08		
29/11/2016	84.07	1209.36		1709.36	29/11/2016	90.86	1236.96		1736.96	29/11/2016	42.72	1088.45		2088.45
30/11/2016	100.72	1448.94			30/11/2016	116.74	1589.35			30/11/2016	73.62	1875.82		
INVENTARIO FINAL	1416.12				INVENTARIO FINAL	1,200.54				INVENTARIO FINAL	1,200.00			

FIGURA N°18: Medición diaria en el mes de noviembre de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.

• **DICIEMBRE**

DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 84				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90				DIA	COMBUSTIBLE GASOHOL 90			
	CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)		CM	INICIAL (GAL)	CM	COMPRA (GAL)
01/12/2016	106.01	1416.12			01/12/2016		1200.54			01/12/2016		1200.00		2200.00
02/12/2016	73.73	964.49			02/12/2016		1057.91			02/12/2016		1488.70		
03/12/2016	2.90	518.88			03/12/2016		877.71			03/12/2016		876.07		1876.07
04/12/2016	28.99	106.25		1906.25	04/12/2016		718.78			04/12/2016		1167.04		
05/12/2016	33.68	1464.75			05/12/2016		554.15			05/12/2016		592.07		
06/12/2016	3.81	1073.19		1573.19	06/12/2016		355.65		855.65	06/12/2016		410.77		910.77
07/12/2016	12.48	1054.28		1554.28	07/12/2016		666.02			07/12/2016		193.80		1193.80
08/12/2016	190.06	852.64			08/12/2016		521.01			08/12/2016		838.77		
09/12/2016	156.75	462.71		962.71	09/12/2016		323.41		1323.41	09/12/2016		365.74		1365.74
10/12/2016	120.69	515.46		1515.46	10/12/2016		1181.89			10/12/2016		584.54		1084.54
11/12/2016	84.76	963.83			11/12/2016		1014.75			11/12/2016		442.18		
12/12/2016	51.42	111.00	46.00	611.00	12/12/2016	21.00	364.50	52.00	864.50	12/12/2016	37.00	249.40	52.00	749.40
13/12/2016	19.96	395.70			13/12/2016		701.84			13/12/2016		495.30		1295.30
14/12/2016	166.10	237.81			14/12/2016		560.55			14/12/2016		584.67		
15/12/2016	132.81	58.33		1058.33	15/12/2016		388.52			15/12/2016		43.37		543.37
16/12/2016	103.21	612.02			16/12/2016		231.26		1431.26	16/12/2016	30.00	46.70	47.00	846.70
17/12/2016	79.10	354.36		1354.36	17/12/2016		1241.63			17/12/2016		134.40		2134.40
18/12/2016	47.41	1204.37			18/12/2016		1026.43			18/12/2016		1406.10		
19/12/2016	254.71	753.31			19/12/2016		739.74		1239.74	19/12/2016		685.80		1685.80
20/12/2016	225.73	169.40	54.00	669.40	20/12/2016		1094.38			20/12/2016	35.50	787.00	51.50	1287.00
21/12/2016	193.32	227.77		727.77	21/12/2016		881.75			21/12/2016		531.97		1031.97
22/12/2016	166.91	315.17			22/12/2016		630.12			22/12/2016		422.00		1922.00
23/12/2016	132.56	380.50	78.00	4380.50	23/12/2016	32.00	163.10	61.00	663.10	23/12/2016	55.00	994.50	83.00	1994.50
24/12/2016	98.66	3968.20			24/12/2016		394.19			24/12/2016		1284.89		
25/12/2016	275.40	3542.57			25/12/2016		268.20			25/12/2016		639.28		
26/12/2016	245.37	3092.94			26/12/2016		117.96		617.96	26/12/2016		27.19		3027.19
27/12/2016	221.12	2677.32		3177.32	27/12/2016		472.33			27/12/2016		2325.63		
28/12/2016	189.86	2719.30			28/12/2016		294.24		794.24	28/12/2016		1616.84		
29/12/2016	160.89	2274.00			29/12/2016	27.00	648.94			29/12/2016		1098.94		2598.94
30/12/2016	129.78	1860.75			30/12/2016		212.93		1712.93	30/12/2016		2193.64		
31/12/2016	98.66	1319.55			31/12/2016		1508.65			31/12/2016		1618.34		
INV. FINAL		1114.2			INV. FINAL		1,323.12			INV. FINAL		1,100.00		

FIGURA N° 19: Medición diaria en el mes de diciembre de Gasohol 84, Gasohol 90 y Biodiesel B5 UV a través de varilla.