

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**ADMINISTRACIÓN PRESUPUESTARIA, CON LA UTILIZACIÓN DE
UN PRESUPUESTO MAESTRO PARA LAS IMPORTADORAS
DE LUBRICANTES AUTOMOTRICES EN LA REPÚBLICA
DE GUATEMALA**

LIC. ERICK DANIEL ROMÁN GONZÁLEZ

GUATEMALA, ABRIL DE 2020

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**ADMINISTRACIÓN PRESUPUESTARIA, CON LA UTILIZACIÓN DE
UN PRESUPUESTO MAESTRO PARA LAS IMPORTADORAS
DE LUBRICANTES AUTOMOTRICES EN LA REPÚBLICA
DE GUATEMALA**

Informe final de tesis para la obtención del Grado de maestro en Ciencias, con base en el "Instructivo de tesis para optar al grado académico de maestro en ciencias", aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, sub incisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

**ASESOR:
LIC. MSc. RODRIGO ESTUARDO HERRERA GALINDO**

**AUTOR:
LIC. ERICK DANIEL ROMÁN GONZÁLEZ**

GUATEMALA, ABRIL DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal I: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal II: MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal III: Vacante
Vocal IV: BR. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal V: P. C. Omar Oswaldo García Matzuy

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS
SEGÚN EL ACTA CORRESPONDIENTE

Presidente: MSc. Ricardo Alfredo Girón Solórzano
Secretario: MSc. Edvin Yobany Gómez Morataya
Vocal I: Dr. Edeliberto Cifuentes Medina

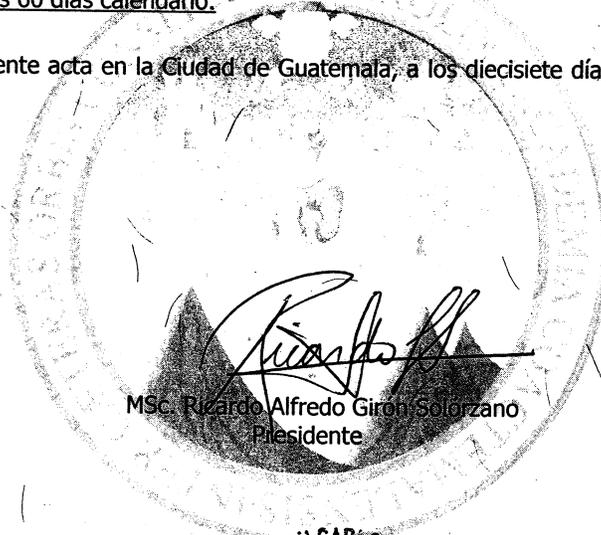
ACTA/EP No. 0890

ACTA No. 12-2019

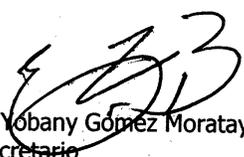
En el Salón No. 3 del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **17 de mayo** de 2019, a las **18:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** del Licenciado **Erick Daniel Román González**, carné No. **200315434**, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Administración Financiera. El examen se realizó de acuerdo con el Instructivo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado -SEP- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado **"ADMINISTRACIÓN PRESUPUESTARIA, CON LA UTILIZACIÓN DE UN PRESUPUESTO MAESTRO PARA LAS IMPORTADORAS DE LUBRICANTES AUTOMOTRICES EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA"**, dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **70** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 60 días calendario.

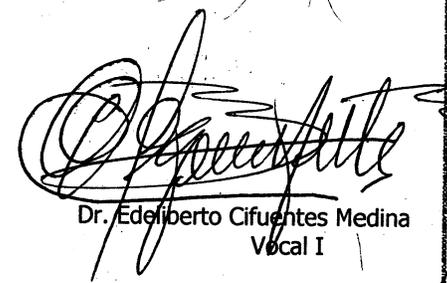
En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los diecisiete días del mes de mayo del año dos mil diecinueve.



MSc. Ricardo Alfredo Giron Solorzano
Presidente



MSc. Edwin Yobany Gómez Morataya
Secretario



Dr. Edelberto Cifuentes Medina
Vocal I



Lic. Erick Daniel Román González
Postulante



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante Erick Daniel Román González, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 15 de julio de 2019.

(f)

MSc. Ricardo Alfredo Girón Solórzano
Presidente



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 00214-2020
Guatemala, 18 de febrero del 2020

Estudiante
Erick Daniel Román González
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Cuarto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 03-2020, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 13 de febrero de 2020, que en su parte conducente dice:

"QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduaciones

5.1.1 Elaboración y Examen de Tesis

Se tienen a la vista las providencias de las Escuelas de Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Estudios de Postgrado; documentos en los que se informa que los estudiantes que se listan a continuación, aprobaron el Examen de Tesis, por lo que se trasladan las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis y expedientes académicos.

Junta Directiva acuerda: 1°. Aprobar las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis. 2°. Autorizar la impresión de tesis y la graduación a los siguientes estudiantes:

Escuela de Estudios de Postgrado

Maestría en Administración Financiera:

Estudiante: Registro Académico: Tema de Tesis:

Ref. 36- 2019	Erick Daniel Román González	200315434	ADMINISTRACIÓN PRESUPUESTARIA, CON LA UTILIZACIÓN DE UN PRESUPUESTO MAESTRO PARA LAS IMPORTADORAS DE LUBRICANTES AUTOMOTRICES EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA
---------------------	-----------------------------	-----------	--

3°. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación".

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

AGRADECIMIENTOS

- A DIOS:** Por ser la fuerza superior que necesitamos para alcanzar las metas.
- A MIS PADRES:** Sofía González y Miguel Ángel Román Girón, por el amor, consejo continuo y por transmitirme la confianza de que puedo alcanzar mis objetivos.
- A MI ESPOSA:** Jasmin Aguilar, quien ha sido un gran apoyo en mi vida, en el estudio y conclusión de esta maestría.
- A MI HIJO:** Daniel Ernesto Román Aguilar, quien ha llenado de más alegría a mi hogar.
- FAMILIA Y AMIGOS:** Por el consejo y la confianza brindada.
- A LA EMPRESA:** Partes Diesel de América, S.A., por apoyarme en continuar mis estudios y en alentarme para concluir esta maestría.
- A LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO:** Por la calidad de enseñanza.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** La casa de estudios en donde me alegra haber estado tantos años y en donde he logrado triunfos importantes en mi vida.

CONTENIDO

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	iv
1. ANTECEDENTES	1
1.1 Antecedentes en el uso de lubricantes	1
1.2 Antecedentes de la importación de lubricantes en Guatemala.....	1
1.3 Historia del Presupuesto.....	6
1.4 Presupuesto en las importadoras de lubricantes en Guatemala	8
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Lubricantes automotrices	10
2.2 Tendencias de los mercados.....	14
2.2.1 El modelo de regresión lineal simple	15
2.2.2 Método de factores.....	27
2.3 El Presupuesto	30
2.3.1 Administración del presupuesto.....	31
2.3.2 Presupuesto Maestro	32
2.4 Estados Financieros Proforma	33
2.4.1 Estado de resultados.....	34
2.4.2 Estado de Situación Financiera o Balance General	35
2.4.3 Flujo de caja	36
2.5 Evaluaciones Financieras.....	36
2.5.1 Valor Actual Neto (VAN).....	37

2.5.2	Tasa interna de retorno	38
2.5.3	Análisis Costo Beneficio	41
2.5.4	El costo de Capital.....	44
2.5.5	Análisis de escenarios.....	49
3.	METODOLOGÍA.....	53
3.1	Justificación de la investigación.....	53
3.2	Definición del problema	54
3.3	Objetivos.....	56
3.3.1	Objetivo general	56
3.3.2	Objetivos específicos.....	57
3.4	Hipótesis.....	57
3.4.1	Especificación de variables	58
3.5	Método científico	58
3.6	Técnicas de investigación aplicadas	59
3.6.1	Técnicas de investigación documental	60
3.6.2	Técnicas de investigación de campo.....	60
4.	SITUACIÓN ACTUAL DE LAS IMPORTADORAS DE LUBRICANTES AUTOMOTRICES EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	61
4.1	Operaciones básicas	61
4.2	Análisis de la situación actual.....	63
4.3	Análisis de tendencias del mercado	76

5.	PRESUPUESTO MAESTRO PARA LAS IMPORTADORAS DE LUBRICANTES AUTOMOTRICES EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	94
5.1	Administración del Presupuesto	94
5.2	Presupuesto de Operación	96
5.3	Presupuesto Financiero.....	113
6.	EVALUACIONES FINANCIERAS DE LAS IMPORTADORAS DE LUBRICANTES AUTOMOTRICES EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	117
6.1	Valor actual neto (VAN).....	117
6.2	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	123
6.3	Relación Costo Beneficio	126
6.4	Período de Recuperación	127
6.5	Análisis de escenarios	128
	CONCLUSIONES.....	133
	RECOMENDACIONES	134
	BIBLIOGRAFÍA	135
	ANEXOS	140
	ÍNDICE DE TABLAS	142
	ÍNDICE DE GRÁFICAS	146

LISTA DE ACRÓNIMOS

- | | | |
|----|---------|---|
| 1 | API | American Petroleum Institute (Instituto Americano del Petróleo) |
| 2 | CIF | Cost, Insurance and Freight (Coste, seguro y flete): los riesgos de la mercadería los asume el importador cuando la mercadería ha llegado al puerto |
| 3 | FOB | Free on board (libre a bordo): pago de costes posteriores a la entrega de la mercadería, por parte del comprador |
| 4 | GL | Gear Lubricant (Lubricante para engranajes) |
| 5 | IGSS | Instituto Guatemalteco de Seguridad Social |
| 6 | INTECAP | Instituto Técnico de Capacitación y Productividad del Gobierno de Guatemala |
| 7 | IPC | Índice de Precios al Consumidor |
| 8 | IRTRA | Instituto de Recreación de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala |
| 9 | ISO | Impuesto de Solidaridad |
| 10 | ISR | Impuesto Sobre la Renta |
| 11 | IVA | Impuesto al Valor Agregado |
| 12 | ND | No Detergente |
| 13 | NIT | Número de Administración Tributaria |
| 14 | SAE | Society of Automotive Engineers (Sociedad de Ingenieros de Automoción) |
| 15 | SAT | Superintendencia de Administración Tributaria |
| 16 | TIR | Tasa Interna de Retorno |
| 17 | VAN | Valor actual neto |
| 18 | WACC | Weighted Average Cost of Capital (Costo de Capital Promedio Ponderado) |

RESUMEN

En Guatemala existe un aumento notable en la importación de lubricantes automotrices, esto se debe principalmente al fuerte incremento de la carga vehicular que se ha dado en el país en los últimos años, lo que conlleva a que exista mayor comercialización de los distintos productos y servicios que requieren los vehículos. Uno de estos requerimientos es el lubricante, el que permite un mejor funcionamiento y protección del motor de los vehículos.

Existen varias importadoras de aceites lubricantes en Guatemala, sin embargo, poco se conoce de forma pública, de los ingresos que genera esta industria y de los márgenes de utilidad alrededor de este negocio, por lo que en los objetivos de esta investigación, se encuentra el dar a conocer esos datos, así como elaborar un presupuesto maestro para determinar la posible rentabilidad a obtener en esta industria para los años del 2019 al 2023, de manera que se pueda estimar la operatoria, ingresos y utilidades a generarse en este negocio.

La presente investigación se realizó utilizando el método científico, que comprende la etapa indagatoria, demostrativa y expositiva concerniente a las importaciones y consumo en el mercado guatemalteco de lubricantes automotrices. Esto permitió definir una hipótesis al establecer los posibles ingresos de las compañías importadoras de este producto y concluir con un presupuesto maestro para los años del 2019 al 2023.

Los resultados más importantes de la investigación realizada se presentan a continuación:

Durante los años de 2014 a 2018, los valores de importación de lubricantes automotrices han crecido en gran medida, en comparación con los cinco años anteriores. Conforme a los datos del Ministerio de Energía y Minas de Guatemala,

para el 2018 se importaron 343,877.20 barriles de lubricantes de 42 galones cada uno, lo que representa un incremento de 32,558.08 barriles respecto al 2014, pues para ese año las importaciones ascendieron a 311,319.12 barriles de lubricantes.

Más del 85% de las importaciones de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, las han hecho diez empresas, de las más de ochenta reportadas en la información del Ministerio de Energía y Minas del período del 2014 al 2018. En 2018, estas compañías importaron 309,454.63 barriles de lubricante, lo que es un promedio por empresa de 30,945.46 barriles o 1,299,709.44 galones, de los cuales un aproximado de 83% fue utilizado para la venta y el 17% restante corresponden a stock de inventarios para cubrir alrededor de dos meses de venta, se estima que el total de galones vendidos para el 2019 sea de 1,102,117 y crezca un promedio de 1.61% entre 2020 y 2023, por lo que al final de la proyección se vendería un total de 1,174,689 galones de lubricantes.

La partida arancelaria bajo la cual se importan los lubricantes automotrices en Guatemala es la 27101991, que según la información del Banco de Guatemala, en 2018 se importaron U\$ 110,503,393.00, de los cuales más del 85% proviene de Estados Unidos de América.

Para el 2018, el costo promedio de galón importado era de Q. 27.34 para los lubricantes de tipo monogrado, Q. 54.76 para los multigrados y Q. 69.09 para sintéticos, a los cuales se les agrega el valor del empaque y mano de obra, con lo que se transforma en producto terminado y se distribuye en sus principales presentaciones: Caja de 12 litros, Caja de 6 galones, Cubeta de 5 galones y Tonel de 55 galones.

Para el 2019, el promedio de las unidades vendidas por presentación de lubricantes de las principales importadoras de este producto, se estima sea de la

siguiente manera: 165,806 cajas de 12 litros, 59,086 cajas de 6 galones, 17,641 cubetas de 5 galones y 2,431 toneles de 55 galones.

Se estima que para 2019 el costo por galón de lubricante importado en Guatemala será de Q. 25.05, para monogrado, Q. 55.91 multigrado y Q. 67.84 en sintético mientras que para el 2023, será de Q. 19.67, Q. 59.32 y Q. 66.10 respectivamente.

De las cantidades de galones de lubricantes a vender entre 2019 y 2023, el 57.93%, lo representarán los monogrados, 36.30% en multigrados y 5.77% para sintéticos.

Los márgenes promedio de ganancia que se generaron en la venta de lubricantes automotrices del 2014 al 2018, son los siguientes: 25.94% para el monogrado, 34.54% para el multigrado y 37.68% para los sintéticos.

Con los datos anteriores, se estima que la venta promedio de las importadoras de lubricantes, será de Q. 77,587,097.25 para el 2023, lo que significa un incremento de 5.49% respecto al total de ventas en 2019. La rentabilidad neta anual será de 10.34% en promedio, entre 2019 y 2023, que se reduce en 1.07% respecto al promedio de los años 2014 a 2018.

Las evaluaciones financieras sobre los datos históricos del 2014 al 2018 de las importadoras de lubricantes en Guatemala, indican que el costo de capital promedio ponderado es de 35.61%, que al utilizarse de tasa de requerimiento para la proyección de flujos de efectivo del 2019 al 2023, se puede tener un valor actual neto positivo con una inversión inicial superior a los diez millones de quetzales.

La relación costo beneficio de los flujos proyectados del 2019 al 2023, muestran que el valor actual de los ingresos es 1.04 veces a los egresos y el período de recuperación de la inversión es de 0.72 años, con un aporte inicial de 2.5 millones de quetzales.

INTRODUCCIÓN

El sector objeto de estudio de esta investigación, son las empresas importadoras de lubricantes en la República de Guatemala que han crecido de forma constante, según las estadísticas del Banco de Guatemala, entre 2014 y 2018, se importaron más de 110 millones de dólares en aceites y grasas lubricantes en cada año.

A pesar de que los montos de importación son significativos para el desarrollo del sector comercial de Guatemala, son pocas las publicaciones sobre los procesos, recursos, costos y precios que utilizan las empresas importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, por lo que en esta investigación, se conocerán estos elementos y se determinará el presupuesto maestro del sector.

La realización de esta investigación se ha seccionado en seis capítulos, los que se describen a continuación:

En el capítulo Uno, se dan a conocer los antecedentes del sector objeto de estudio, que comprende cómo se ha hecho necesaria la utilización de los lubricantes desde tiempos antiguos, que se aplicaban a máquinas de construcción, que con el avance del tiempo y la tecnología se hizo necesario utilizarlos en otros bienes como los automóviles, que representa un mercado amplio de consumidores, que crece año tras año y en Guatemala ya se superan los tres millones de vehículos en circulación, los cuales necesitan de lubricantes para el buen funcionamiento del motor.

El capítulo Dos comprende el marco teórico, que incluye la descripción de los tipos de lubricantes, los conceptos de tendencias en los mercados, la definición del presupuesto maestro, así como las evaluaciones financieras que se harán de la elaboración de estados financieros proyectados para las importadoras de lubricantes automotrices para el período del 2019 al 2023.

Los métodos y técnicas necesarias para realizar la investigación se detallan en el capítulo Tres, dentro de las que se mencionan: la justificación de la investigación, el método científico en su etapa indagatoria, demostrativa y expositiva, la investigación documental y de campo con el análisis de distintos documentos y entrevistas a expertos en comercialización de lubricantes. Este capítulo incluye la definición del problema, el objetivo principal, los objetivos específicos y la hipótesis de la investigación.

En el capítulo Cuatro, se describe la situación actual de las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, que contiene a las principales empresas y las marcas de mayor comercialización en el país. Se mostrará el costo unitario por galón de lubricante y las ventas promedio de este sector de 2014 a 2018. Se incluyen los estados financieros históricos de 2014 a 2018, que corresponde a un estándar de las principales importadoras de lubricantes, para observar los ingresos, gastos, márgenes de utilidad, bienes, obligaciones y la disponibilidad de efectivo que se genera en este tipo de negocios.

El capítulo Cinco contiene el presupuesto maestro para las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala para el período de 2019 a 2023, se elabora un presupuesto operativo y otro financiero de las compañías, este último incluye la elaboración de estados financieros proyectados, con base a la información detallada en el presupuesto operativo.

El capítulo Seis comprende la evaluación financiera de las proyecciones del año 2019 al 2023, para determinar el valor actual neto de la compañías, la tasa interna de retorno, la relación costo beneficio, el período de recuperación y el análisis de escenarios de los flujos de fondos proyectados para esos cinco años en las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala.

Al final, se presentan las conclusiones, recomendaciones y bibliografía de la investigación realizada.

1. ANTECEDENTES

Los antecedentes, constituyen el origen del trabajo de investigación. Exponen el marco referencial teórico y empírico de la investigación relacionada con la administración presupuestaria para las empresas importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala.

1.1 Antecedentes en el uso de lubricantes

Los lubricantes se han utilizado durante mucho tiempo, pues en la antigüedad se usaban algunas plantas para cuidar que determinadas piezas de diversas maquinarias no se juntaran. Posteriormente, se utilizó la grasa animal para engrasar las ruedas de máquinas de construcción y transporte.

El desarrollo de la sociedad y la tecnología, permitió crear lubricantes como un derivado del petróleo para ser utilizado en automóviles, puesto que estos se convirtieron en uso cotidiano en distintas ciudades alrededor del mundo. En la actualidad, además de elaborar lubricantes, utilizando el petróleo como materia prima, también se fabrican otros de origen mineral y sintético, para contribuir con el cuidado del medio ambiente.

1.2 Antecedentes de la importación de lubricantes en Guatemala

En Guatemala, al igual que en muchos países del mundo, ha crecido la carga vehicular, que según el boletín estadístico de la Dirección General de la Policía Nacional Civil de Guatemala, mostraba que el parque vehicular para el 30 de junio de 2017 superaba los tres millones de vehículos en todo el país, cerca de la mitad de estos, se encuentran en el departamento de Guatemala. (Dirección General – Policía Nacional Civil – Guatemala, 2017, página 33).

El aumento de vehículos en circulación, además de generar saturación automovilística, también ha creado la oportunidad para mayor consumo de lubricantes, en donde ha existido una fuerte competencia entre las compañías que han ofrecido este producto por años y nuevos competidores que hacen más reñido este mercado.

Alvarado (2007, página 1), indica que en Guatemala fueron creadas subsidiarias de Standar Oil Trust a principios del siglo XX. En 1911, se establece la empresa Esso Standard Oil, S.A. y en 1919 la empresa Shell.

En los años cuarenta se creó el Instituto Nacional de Petróleo, en la década siguiente se fusiona con la Dirección General de Minería, Industrias Fabriles y Comercio y se crea la Dirección General de Minería e Hidrocarburos, adscrita al Ministerio de Economía. Mediante el Decreto Ley 57-78 se funda la Secretaría de Minería, Hidrocarburos y Energía Nuclear, adscrita a la Presidencia de la República. (Alvarado 2007, página 1).

Por medio del Decreto Ley 106-83 del 8 de septiembre de 1983, nace el Ministerio de Energía y Minas, quien es la entidad encargada de fomentar el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales del país, en los sectores energético y minero. Por medio de la Dirección General de Hidrocarburos, el Ministerio de Energía y Minas, establece la política petrolera del país, además que supervisa, controla y fiscaliza a todas las empresas que se desenvuelven en el subsector de hidrocarburos. (Alvarado 2007, página 1).

En la República de Guatemala existen varias empresas importadoras de lubricantes automotrices, como las que se indican a continuación:

En 1964 Gentrac, toma la representación de la Marca Caterpillar para el territorio guatemalteco, que dentro de sus marcas aliadas se encuentran los lubricantes Mobil. (Gentrac. Historia).

En 1973 la empresa Trittech empieza operaciones en Guatemala, con la representación de Imperial OIL y Grease Co., con la distribución exclusiva de lubricantes MOLUB-ALLOY. (Trittech. Historia).

En 1990, la empresa Lubricantes e Importaciones, S.A., inicia operaciones en Ciudad de Guatemala, con la distribución de lubricantes automotrices de las marcas QUAKER STATE, COASTAL, PETRO CANADÁ, TOTAL, REPSOL Y REVOLUB. (LUBRIIMPORT. Nuestra Historia).

Para 1996, se establece la empresa Importaciones Navarra, S.A., dedicada a la importación y distribución de productos automotrices, quienes cuentan dentro de sus principales productos para la venta a los lubricantes CEPESA, que es la principal marca de lubricantes en España. (Importaciones Navarra, S.A. Quiénes Somos).

En 2003 nace la empresa Lubrisa para la distribución de productos automotrices, dentro de los cuales se encuentran los lubricantes, quienes han distribuido las marcas ATLANTIC LUB, EXPERT Y US OIL. En 2009 se constituye Lubrizol como consecuencia de la expansión de operaciones de Lubrisa, quienes para 2015, toma la representación en Guatemala de la marca GULF OIL, que ha existido durante más de 100 años. (Lubrisa. Nosotros).

Para 2005, la empresa Lucalza realiza una alianza con Chevron para la distribución de sus lubricantes, dentro de estos se encuentran: Ursa, Havoline, Delo y Supreme. (Lucalza, Alianza Chevron).

En Guatemala, se utiliza el Sistema Arancelario Centroamericano (S.A.C.), que es una codificación numérica para las mercancías, para el caso de los lubricantes automotrices, corresponde la partida arancelaria 27101991 denominado: ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES.

La información sobre la importación de lubricantes automotrices, publicada por el Banco de Guatemala, indica que desde el 2011 al 2018, se han superado los 100 millones de dólares, lo que representa un incremento por más del 150%, respecto a los valores de importación del año 2003, ya que para ese entonces ascendía a 39 millones de dólares. Como ya se mencionó, estas cifras obedecen al constante crecimiento del parque vehicular, las cuales son significativas para hacer un análisis sobre la preparación financiera de las importadoras de lubricantes. (Banco de Guatemala, Estadísticas económicas).

La Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), de la República de Guatemala, indica que para inscribirse en el registro de importadores, se deben cumplir con los requisitos siguientes:

- a. Poseer número de identificación tributaria (NIT).
- b. Tener como mínimo un negocio que esté afiliado a impuestos.
- c. Que la patente de comercio especifique que se dedica a importar.
- d. Tener acceso a internet y habilitar el contrato de adhesión a Bancasat en un banco del sistema: con este acceso, por medio del formulario SAT-101, se asigna el estatus de importador inscrito.

Adicional a lo anterior, la ley de Comercialización de Hidrocarburos, Decreto Número 109-97 y su reglamento Acuerdo Gubernativo 522-99, solicita que las importadoras de productos derivados del petróleo, como los lubricantes automotrices, deben contar con una licencia de importación, la que se tramita ante la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, para lo que es necesaria las siguientes copias legalizadas:

- a. Testimonio de la Escritura Constitutiva de la Sociedad.
- b. Acta de nombramiento del Representante Legal de la Sociedad.
- c. Las Patentes de Comercio de Empresa y de Sociedad.

- d. Documento Personal de Identificación del Representante Legal
- e. En caso de ser persona individual, documento personal de identificación y patente de comercio.
- f. Constancia de Inscripción en el registro tributario unificado.

La ley de Comercialización de Hidrocarburos, Decreto número 109-97, solicita que importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, al tener la licencia de importación de los productos derivados del petróleo, deberán presentar durante los primeros diez días de cada mes, la información de las operaciones efectuadas durante el mes anterior, lo que involucra:

- a. Inventario inicial del producto: para lo que se utiliza la unidad de medida en barriles de 42 galones cada uno.
- b. Detalle de importación: cantidad de barriles importados, país de origen, vía de importación (terrestre o marítima) y el promedio del precio en dólares por barril, tanto su valor F.O.B. (Free on board, por sus siglas en inglés) y C.I.F. (Cost, Insurance and Freight, por sus siglas en inglés).
- c. Información sobre el volumen de compras locales en barriles, así como su precio promedio en dólares.
- d. Detalle del volumen de ventas en barriles, así como su precio promedio, tanto de forma local, como las exportaciones que se puedan presentar.
- e. Consumo de la compañía que reporta, así como los ajustes por sobrantes o faltantes de inventario.
- f. Inventario final en barriles de 42 galones, que se determina de las distintas sumas y restas de las cantidades indicadas en los puntos anteriores.

Para finales del 2018, más de 80 empresas tenían licencia para importar lubricantes, las que en conjunto importaron 343,877.20 barriles de 42 galones cada durante ese año, de estas, son diez empresas las que registran los mayores

volúmenes de importación. (Ministerio de Energía y Minas, Dirección General de Hidrocarburos. Resolución UIP No. 331-2019 del 25 de marzo de 2019):

1. Lucalza: 34.41%
2. Energía y Sistemas Importadora: 13.71%.
3. Lubri-Import El Cortijo: 9.50%.
4. Luisa: 7.89%
5. Codisa: 7.60%.
6. Gentrac: 5.13%.
7. Chemsol de Guatemala: 4.73%.
8. Motique 10: 3.54%
9. Padiasa: 1.75%.
10. Distalsa: 1.73%.

Los principales productos comercializados por las compañías anteriores son: Chevron, Cam2, Castrol, Quaker State, Coastal, Total, Petro Canada, Repsol, Mobil, Caterpillar, Valvoline, Stihl, Mercury, Shell y MF lubricants. (Ministerio de Energía y Minas, Dirección General de Hidrocarburos. Resolución UIP No. 331-2019 del 25 de marzo de 2019).

1.3 Historia del Presupuesto

Ocana, C. (2017), en los antecedentes del presupuesto, detalla que los presupuestos se han utilizado desde hace mucho tiempo, pues siempre ha existido la idea de presupuestar en la humanidad. En la época del antiguo Egipto, se hacían estimaciones para pronosticar los resultados de sus cosechas de trigo con el objeto de prevenir los años de escasez; los romanos estimaban las posibilidades de pago dentro de los pueblos conquistados, para exigirles el tributo correspondiente.

Para el siglo XVIII, el presupuesto comenzó a utilizarse como ayuda en la Administración Pública, al someter el Ministro de Finanzas de Inglaterra a la consideración del Parlamento, sus planes de gastos para el período fiscal del año siguiente, incluyendo un resumen de gastos del año anterior, y un programa de impuestos y recomendaciones para su aplicación. Desde entonces, Ocana, C. (2017) indica que la evolución del presupuesto ha sido la siguiente manera:

a. Francia y otros países europeos adoptan en 1820, un procedimiento de presupuesto para la base gubernamental. En 1821, los Estados Unidos de América (E.U.A.), implantan un presupuesto rudimentario en el Gobierno. (Ocana, C. 2017).

b. Después de la Primera Guerra Mundial, en toda la industria se aprecia la conveniencia del control de los gastos por medio del Presupuesto. De 1912 a 1925 en Estados Unidos de América, se inicia la evolución del presupuesto, ya que la iniciativa privada comienza a aplicarlos para controlar mejor sus gastos debido al rápido crecimiento económico y las nuevas formas de organización propias de la creciente industria; aprobándose la Ley de Presupuesto Nacional y estableciéndose como nuevo instrumento de la administración oficial. (Ocana, C. 2017).

c. En Ginebra, Suiza; en 1930, se realiza el primer Simposio Internacional del Control Presupuestal, integrado por representantes de veinticinco países en donde se estructuran sus principios, para tener así un rango internacional. En 1931 en México, empresas estadounidenses como la General Motors Co., y después la Ford Motors Co., establecieron la Técnica Presupuestal. (Ocana, C. 2017).

d. El departamento de Marina de Estados Unidos de América, presentó en 1948 el Presupuesto por Programas y Actividades, en 1961, el Departamento de Defensa, elaboró un Sistema de Planeación por Programas y Presupuestos. En 1966, el presidente de este país, introdujo oficialmente a su Gobierno, el Sistema

de Planeación por Programas y Presupuestos, creándose el Departamento del Presupuesto. (Ocana, C. 2017).

En el siglo XXI, la actividad presupuestaria es fundamental en la vida de gobiernos y corporaciones, más por la conexión global que existe, que necesita de estimaciones rápidas que respondan a presiones internacionales o competencias mundiales.

1.4 Presupuesto en las importadoras de lubricantes en Guatemala

Las ocho entrevistas realizadas a personal y administradores de las principales empresas importadoras de lubricantes en Guatemala, indican que realizan presupuestos periódicos, sin embargo, no es un presupuesto maestro, debido a que no se han girado las instrucciones necesarias y no se ha tenido la capacitación correspondiente para llevar a cabo un presupuesto de este tipo.

Dentro de los procesos que están involucrados en el presupuesto de las importadoras de lubricantes en Guatemala, se encuentran los siguientes:

- a) **Estimación de materias primas:** se estima la cantidad y valor de la materia prima que se necesitará para cubrir las ventas de dos meses. De esta forma, se hace llegar la información al proveedor, en donde se detalla las fechas aproximadas en que se desea recibir el producto.
- b) **Proyección de gastos:** se establece un incremento del 3% sobre el valor de las principales cuentas de gastos del año terminado.
- c) **Proyección de ingresos:** a principios de año, se observan los valores de ventas del año anterior y se establece el porcentaje de incremento que se pretende alcanzar y se estiman las ventas mensuales. Así también, se hace una proyección mensual de los cobros, por las ventas al crédito que realizan.

2. MARCO TEÓRICO

El Marco Teórico contiene la exposición y análisis de los argumentos, enfoques y conceptos utilizados para fundamentar la investigación relacionada a la administración presupuestaria con la utilización de un presupuesto maestro para las importadoras de lubricantes en Guatemala.

Dentro de las empresas se desarrollan distintas tareas y procesos, que les permiten tener una participación en el mercado y mantenerse como empresas lucrativas, surgen entonces, actividades que revisten una vital importancia, tal es el caso de aquellas que se relacionan con el control de sus disponibilidades monetarias, denominadas como las finanzas de la compañía. Las actividades nacidas en esta categoría, requieren una estructura y control adecuado, es entonces que aparece la administración financiera, la que estará a cargo de un gerente financiero, quien tendrá dentro de sus objetivos, lograr la maximización de la riqueza de la compañía, lo que es posible en gran medida, al mantener un equilibrio entre la inversión y financiamiento, junto con el riesgo y rendimiento que surgen de estos dos rubros.

“La planificación y control integral de utilidades o conocido como presupuestación en los negocios, presupuestación de la dirección (o gerencial) y presupuestos se define como un enfoque sistemático y formalizado para el desempeño de fases importantes de las funciones administrativas de planificación y control”. (Gitman y Zutter 2012, página 3).

“Los planes de utilidades serán efectivos únicamente si todos los ejecutivos responsables realizan continuamente esfuerzos agresivos hacia su cumplimiento. Los gerentes de las áreas o centros de responsabilidad deben aceptar la responsabilidad de alcanzar, o incluso superar, las metas departamentales especificadas en los planes de utilidades”. (Gitman y Zutter 2012, página 41).

2.1 Lubricantes automotrices

El mantenimiento de los vehículos, permite que estos funcionen de una manera eficiente y tengan una vida útil aceptable para el consumidor. Dentro de los principales cuidados de los vehículos, se encuentra vigilar que el motor funcione de una manera correcta, en donde el cambio de lubricante representa un requerimiento esencial para lograrlo. Este producto es un derivado del petróleo y permite reducir el roce y oxidación de las distintas partes del motor.

Swissoil, (s.f.). Boletín Aceites Básicos (Edición No. 1 05/12, página 3), expone que “es a través del proceso de refinación por destilación que el petróleo crudo puede ser separado en sus diferentes compuestos. El petróleo es calentado en una torre de destilación donde sus compuestos se evaporan y suben a través de esta, condensándose los compuestos más pesados en la parte baja de la torre (combustibles pesados, diésel, aceites básicos, etc.) y los más ligeros en parte superior de la torre (solventes, gasolinas, gas, etc.). Los aceites producidos en este proceso se denominan aceites básicos, ya que posteriormente serán purificados y mezclados con aditivos que mejorarán su rendimiento para producir aceites de motor, aceites hidráulicos, fluidos de transmisión, lubricantes de engranajes, entre otros”.

Para el Instituto Americano del Petróleo (API: American Petroleum Institute), los lubricantes se pueden clasificar según el contenido de azufre, su estructura química y el índice de viscosidad, por lo que se pueden definir cinco diferentes grupos, los cuales son:

a. **Aceites básicos API Grupo I:** los aceites lubricantes de este tipo contienen un gran número de moléculas saturadas y un porcentaje alto de azufre. Con esto, de forma más rápida se generan ácidos que afectan de forma negativa el desempeño del lubricante en el motor.

Este grupo de lubricantes es utilizado para motores antiguos, lo que significa que los vehículos más recientes, necesitan ciertas especificaciones, por lo que este tipo de lubricante no les aplica.

b. **Aceites básicos API Grupo II:** tienen procesos de refinación adicionales, para que se disminuya el contenido de azufre y moléculas. Este tipo de lubricante es más puro, la viscosidad es más alta, es más durable y se desempeña de buena manera a bajas temperaturas.

c. **Aceites básicos API Grupo III:** los procesos de refinería son más exigentes que los grupos anteriores y llegan a proporcionar un desempeño semejante a los aceites sintéticos, por lo que suelen ser comercializados como lubricantes semi-sintéticos.

d. **Aceites básicos API Grupo IV:** poseen bases sintéticas modificadas químicamente, por lo que brindan un desempeño excepcional al motor. Incluye todos los polialfaolefinas (PAO's), que es compuesto por hidrocarburo y jabón de litio, permite una estabilidad térmica, buena viscosidad ante altas temperaturas y muy estable ante la oxidación.

e. **Aceites básicos API Grupo V:** contiene otras bases que no poseen los demás grupos. Es una base sintética que por lo regular se mezclan con otros aceites para mejorar algunas propiedades del lubricante terminado.

Los lubricantes dentro de este grupo, pueden trabajar mejor a elevadas temperaturas y mejor detergencia, es decir que tiene mayor capacidad para mantener la limpieza del sistema de lubricación.

Álvarez, Cortés y Álvarez (1998, página 22), detallan las propiedades de los lubricantes, dentro de las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- a. **“Viscosidad:** es una de las propiedades más importantes de un líquido. Es una medida del rozamiento que se produce entre las diferentes capas cuando un líquido se pone en movimiento. También se puede definir como resistencia que ofrece un líquido a fluir, debido a sus fuerzas internas de cohesión”. (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 22).
- b. **“Punto de fluidez:** es la temperatura más baja a la cual fluye libremente un aceite. Esta propiedad en conjunto con la viscosidad determina la habilidad para lubricar a bajas temperaturas, mediante aditivos depresores del punto de fluidez puede mejorarse esta propiedad”. (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 32).
- c. **“Punto de inflamación o de chispa:** es la temperatura a la cual los vapores emanados del aceite previamente calentado, se inflan momentáneamente al contacto con una llama. El punto de inflamación de un aceite nuevo se utiliza para determinar la temperatura máxima de utilización”. (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 32).
- d. **“Punto de llama:** es la temperatura a la cual los vapores emanados del aceite calentado, permanecen inflados al contacto con una llama. Esta temperatura es de 22 a 28 grados centígrados superior al punto de chispa”. (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 32).
- e. **“Gravedad específica:** es la relación entre el peso de un volumen de aceite y el peso de un volumen igual de agua a una temperatura determinada. Para los lubricantes derivados del petróleo la temperatura de referencia es de 16 grados centígrados”. (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 33).
- f. **“Tensión superficial e interfacial:** en la superficie de los líquidos existe energía libre, la cual ocasiona la contracción espontánea para ocupar la menor

área posible y es necesaria una determinada cantidad de trabajo para extender la superficie". (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 33).

"La baja tensión superficial de los aceites es importante para su uso, debido a que pueden extenderse más fácilmente sobre las superficies metálicas que otro líquido como el agua" (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 33).

g. "**Rigidez dieléctrica:** habilidad de un aceite para conducir electricidad, es debida a la presencia de iones o a la formación de partículas ionizadas. La baja conductividad eléctrica de los aceites refinados a base de hidrocarburos, permite utilizarlos como líquidos aislantes en algunos tipos de equipos eléctricos". (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 34).

h. "**Compresibilidad:** el estudio de la compresibilidad de los aceites, se desarrolló debido al creciente empleo de los aceites en aplicaciones de alta presión, especialmente en mecanismos hidráulicos". (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 34).

i. "**Demulsibilidad:** es la resistencia de un aceite lubricante a la emulsificación (formación de una mezcla estable con agua). Puede interpretarse como la facilidad o la habilidad de un aceite para separarse del agua". (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 35).

j. "**Formación de espuma:** la agitación del aceite ocasiona la formación de espuma. En los aceites minerales puros esta desaparece rápidamente. Pero en los aceites con aditivos detergentes o dispersantes, la espuma es más estable y de formación progresiva". (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 35).

k. "**Color:** es un indicativo de su uniformidad, pero es una característica que no basta por sí sola para identificar el verdadero estado de un aceite". (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 36).

I. **“Resistencia a la oxidación:** uno de los mayores requerimientos exigidos a los aceites lubricantes, es el de la conservación de sus propiedades. Cuando es sometido a altas temperaturas de trabajo en contacto con el oxígeno del aire y después de un tiempo de servicio prolongado se oxida y descompone formando otros productos como: ácidos orgánicos, peróxidos, cetonas, aldehídos y otras sustancias complejas cuya composición es de difícil evaluación, dada la estructura química compleja del mismo. (Álvarez, Cortés y Álvarez 1998, página 36).

2.2 Tendencias de los mercados

Para definir los requerimientos de cada sector o industria, es necesario establecer a qué tipo de consumidor estará dirigido el producto que se comercializa, los niveles de compra, el precio y el presupuesto con el que cuentan las organizaciones. En el mercado se pueden clasificar las tendencias, las que se describen a continuación:

Canessa (2010, página 2), indica que “tendencia del mercado es un patrón de comportamiento de los elementos de un conjunto en particular, dentro de un período de tiempo específico”.

Las tendencias en el mercado se pueden clasificar de la forma en que se indica a continuación:

a. **“De acuerdo a su dirección:** establece que las tendencias se mueven en tres direcciones, la primera es por el rango de operación, en donde los precios se mantienen en un nivel máximo y mínimo. La segunda dirección corresponde a los períodos de tendencia, en donde hay un equilibrio en los precios, de acuerdo a las fuerzas de la oferta y la demanda. En la tercera dirección se ubican los análisis técnicos de los mercados, que comprende estar fuera del mercado, hasta que se

empiece a generar una tendencia bajista o alcista que sea significativa para tomar una posición”. (Canessa 2010, página 2).

b. **“De acuerdo a su duración:** se refieren a los tiempos en que se desarrollan las tendencias, las que pueden ser a largo plazo, cuando duran más de un año, a mediano plazo, que duran alrededor de tres meses y una de corto plazo que se mantiene por menos de tres semanas”. (Canessa 2010, página 3).

Las tendencias se pueden representar por medio de gráficos, en donde los análisis se auxilian de herramientas importantes, como las líneas de tendencias, que son líneas rectas que muestran el comportamiento alcista o a la baja del mercado, en un desplazamiento hacia la derecha del gráfico y puede ser lateral cuando los datos se mantienen estables. (Canessa 2010, página 3).

Con la información proporcionada con esta herramienta, se pueden estudiar las tendencias de los precios en el mercado, para tratar de estimar los niveles de producción y ventas de las compañías y las estrategias para hacer llegar el producto al consumidor final.

2.2.1 El modelo de regresión lineal simple

Cardona, et al. (2013, página 9) expone que “una regresión lineal indica la relación entre dos variables, la que existe en menor grado o fuerza de asociación entre las variables. Para el cálculo de la línea de regresión, se utiliza una ecuación que relaciona las dos variables matemáticamente.

Ecuación de la recta

La ecuación para una línea recta donde la variable dependiente Y está determinada por la variable independiente X es: $Y = a + bX$, donde “a” representa

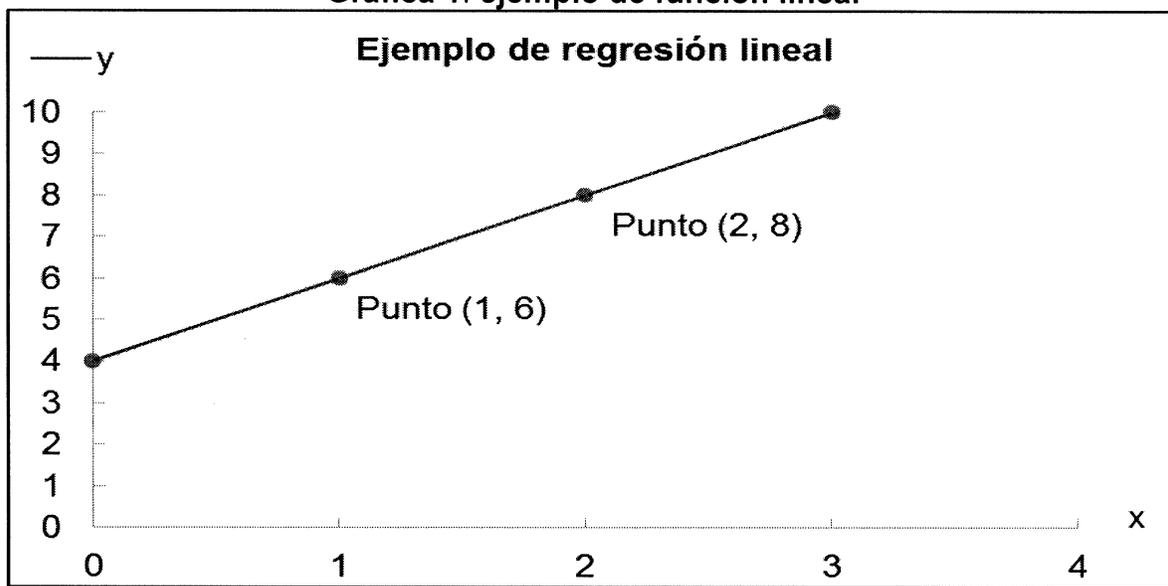
la "ordenada de Y", porque su valor es el punto en el cual la línea de regresión cruza el eje Y, es decir, el eje vertical. La "b" en la ecuación es la pendiente de la recta. Representa qué tanto cambia la variable dependiente "Y" por cada unidad de incremento de la variable independiente X. También se conoce como razón de cambio; $b = \Delta Y / \Delta X$, tanto a como b son constantes numéricas porque para cualquier línea recta dada sus valores no cambian.

Sean $a = 4$ y $b = 2$. Cuál sería Y para X igual a 5. Al sustituir los valores de a, b y X en la primera ecuación, el valor correspondiente de Y es:

$$Y = a + bX; Y = 4 + 2(5); Y = 4 + 10; Y = 14.$$

Para encontrar la pendiente de la recta (b), se determina cómo cambia la variable dependiente Y, al cambiar la variable independiente X. Para esto se empieza por elegir dos puntos sobre las líneas de X y de Y, se encuentran los valores o coordenadas de esos puntos, se pueden llamar (X_1, Y_1) y (X_2, Y_2) a las segundas, en la gráfica uno, se puede observar que $(X_1, Y_1) = (1, 6)$ y $(X_2, Y_2) = (2, 8)$.

Gráfica 1: ejemplo de función lineal



Fuente: Cardona, et al (2013).

Ahora, se puede calcular el valor de b, para ello se usa la segunda ecuación, expresada de la forma:

$$B = Y_2 - Y_1 / X_2 - X_1;$$

$$B = (8 - 6) / (2 - 1);$$

$$B = 2 / 1; B = 2.$$

Así, se conocen los valores de las constantes numéricas a y b, se escribe la ecuación de la recta. La línea de la gráfica se describe por la primera ecuación, en la que $a = 4$ y $b = 2$, por tanto $Y = a + bX$; $Y = 4 + 2X$. Si se sustituyen más valores de X en la ecuación, se observará que Y se incrementa al aumentar X. Por tanto, la relación entre las variables es directa y la pendiente es positiva.

En la gráfica se puede observar que todos los puntos que satisfacen la ecuación de la recta están efectivamente sobre la línea. Lo que se hace es encontrar una recta que pase en medio de todos los puntos, es decir, que se ajuste de la mejor manera a los puntos.

Para mostrar un ejemplo, se emplearán los datos de las unidades vendidas para cuatro productos, durante cinco años:

Tabla 1: Ejemplo de ventas en unidades por producto

Descripción	Unidades Vendidas			
	Producto A	Producto B	Producto C	Producto D
Año 1	7,000	6,000	3,000	2,000
Año 2	7,125	5,000	4,000	2,300
Año 3	7,400	5,200	3,500	2,200
Año 4	8,000	5,250	3,600	2,100
Año 5	8,900	5,900	4,800	2,400
Totales	38,425	27,350	18,900	11,000

Fuente: elaboración propia, con base a tabla de modelo de regresión lineal simple. Cardona, et al (2013).

Se considera la variable “x” al número que le corresponde a cada año indicado y la variable “y” será la cantidad vendida por presentación.

La ecuación general que describe la relación entre las dos variables es: $y = a + \beta x + \varepsilon$ en donde “ ε ” representa el error y es una variable aleatoria.

El término de error explica la variabilidad en Y que no se puede explicar con la relación lineal. (Anderson, Sweeney y Williams, 2008).

La ecuación estimada de regresión

Los valores de los parámetros a y β no se conocen y se deben estimar usando los datos de la muestra. Se calculan los estadísticos de la muestra (denotados a y b) como estimadores de los parámetros a y β , respectivamente. (Cardona, et al. 2013, página 13).

En la regresión lineal simple, la ecuación estimada de regresión es: $\hat{y} = a + bx$. La gráfica de la ecuación de regresión se llama línea de regresión estimada, donde a es la ordenada en el origen y b es la pendiente y \hat{y} es el valor estimado de y para determinado valor de x. (Cardona, et al. 2013, página 13).

El método de los mínimos cuadrados

Cardona, et al. (2013, página 14) explica que este método es un procedimiento para encontrar la ecuación de regresión, se remonta al inicio al siglo XIX en el trabajo del matemático francés Adrien Legendre. Cada año indicado en la tabla uno, se ha ordenado de menor a mayor y representa un número correlativo.

“El método de los mínimos cuadrados emplea los datos de la muestra para determinar las características de la recta que hacen mínima la suma de los cuadrados de las desviaciones: $\min \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$ ”. (Cardona, et al. 2013, página 15).

Siendo y_i = valor observado de la variable dependiente de la i -ésima observación y \hat{y}_i = valor estimado de la variable dependiente a la i -ésima observación, por lo que se expresa de la siguiente manera: $\sum (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum [(y_i - (a + bx_i))]^2$. (Cardona, et al.2013, página 15).

“Minimizar el miembro derecho de esta ecuación implica calcular las derivadas parciales de la expresión con respecto a los coeficientes de regresión a y b e igualar a cero las dos derivadas. Al final de este proceso, se llega a lo que se conoce como ecuaciones normales”. (Walpole y Myers, 1999, página 362).

$$\sum y_i = na + b\sum x_i;$$

$$\sum x_i y_i = a\sum x_i + b\sum x_i^2;$$

Donde n es el número de observaciones.

Al resolver algebraicamente el sistema de ecuaciones se obtienen las soluciones para a y b . Complementariamente, se hace necesario tener presente las siguientes fórmulas:

$$\bar{x} = \sum x_i / n; \quad \bar{y} = \sum y_i / n;$$

$$S_{xx} = \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n; \quad S_{yy} = \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2 / n;$$

$$S_{xy} = \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i) / n$$

Pendiente e intercepto para la ecuación estimada de regresión, se presenta a continuación:

$$b = S_{xy} / S_{xx};$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}.$$

Con los datos de la tabla uno, se puede determinar la pendiente y la ordenada al origen de la ecuación de la siguiente manera:

Tabla 2: Cálculos para la ecuación de regresión lineal de ventas en unidades

No. (x)	Descripción	Unidades Vendidas (y)	Xy	x ²	y ²
15	Producto A	38,425	119,950	55	297,735,625
1	Año 1	7,000	7,000	1	49,000,000
2	Año 2	7,125	14,250	4	50,765,625
3	Año 3	7,400	22,200	9	54,760,000
4	Año 4	8,000	32,000	16	64,000,000
5	Año 5	8,900	44,500	25	79,210,000
15	Producto B	27,350	82,100	55	150,412,500
1	Año 1	6,000	6,000	1	36,000,000
2	Año 2	5,000	10,000	4	25,000,000
3	Año 3	5,200	15,600	9	27,040,000
4	Año 4	5,250	21,000	16	27,562,500
5	Año 5	5,900	29,500	25	34,810,000
15	Producto C	18,900	59,900	55	73,250,000
1	Año 1	3,000	3,000	1	9,000,000
2	Año 2	4,000	8,000	4	16,000,000
3	Año 3	3,500	10,500	9	12,250,000
4	Año 4	3,600	14,400	16	12,960,000
5	Año 5	4,800	24,000	25	23,040,000
15	Producto D	11,000	33,600	55	24,300,000
1	Año 1	2,000	2,000	1	4,000,000
2	Año 2	2,300	4,600	4	5,290,000
3	Año 3	2,200	6,600	9	4,840,000
4	Año 4	2,100	8,400	16	4,410,000
5	Año 5	2,400	12,000	25	5,760,000

Fuente: elaboración propia, con base a los cálculos para análisis de regresión indicados en el libro Inferencia estadística Módulo de regresión lineal simple. Cardona, et al. (2013).

Tal como se indicó con anterioridad, cada año representa un número del uno al cinco, lo que corresponde a la variable "x", los cuales deben sumarse y da como resultado 15. Cada número de "x" se eleva al cuadrado, los que también se suman, lo que da como resultado un 55.

Cardona, et al. (2013, página 12) expone que las unidades vendidas de cada año, representa la variable "y", la que también se suma, además deben multiplicarse estas dos variables y mostrar una sumatoria, la que se observa en la tabla que se

realiza por cada producto (xy). De igual manera, la variable "y" se eleva al cuadrado y se hace una sumatoria. Con estos datos completos, se determina la ecuación estimada de la regresión de las unidades, de la forma siguiente:

Producto A:

$$S_{xx} (\text{Suma de cuadrados corregida de } x) = 55 - 15^2 / 5; S_{xx} = 55 - 45 \quad S_{xx} = 10.$$

$$S_{xy} (\text{Suma de productos } x \text{ con } y) = 119,950 - 15 * 38,425/5$$

$$S_{xy} = 119,950 - 115,275; S_{xy} = 4,675.$$

$$b = 4,675 / 10 = 467.50$$

$$\bar{x} = 15 / 5 = 3$$

$$\bar{y} = 38,425 / 5 = 7,685$$

$$a = 7,685 - 467.50 * 3 = 6,282.50$$

La ecuación estimada de regresión es: $\hat{y} = 467.50x + 6,282.50$. Con esta ecuación, se pueden determinar las unidades vendidas para los próximos años, esto indica que cada año (x) se multiplica por 467.50 y se le suma 6,282.50, lo que será el valor para el siguiente año. (Cardona, et al. 2013, página 13).

$$\text{Año 6: } 467.50 * 6 + 6,282.50 = 2,805.00 + 6,282.50 = 9,088.$$

$$\text{Año 7: } 467.50 * 7 + 6,282.50 = 3,272.50 + 6,282.50 = 9,555.$$

$$\text{Año 8: } 467.50 * 8 + 6,282.50 = 3,740.00 + 6,282.50 = 10,023.$$

$$\text{Año 9: } 467.50 * 9 + 6,282.50 = 4,207.50 + 6,282.50 = 10,490.$$

$$\text{Año 10: } 467.50 * 10 + 6,282.50 = 4,675.00 + 6,282.50 = 10,958.$$

Producto B:

$$S_{xx} = 55 - 15^2 / 5; S_{xx} = 55 - 45 \quad S_{xx} = 10.$$

$$S_{xy} = 82,100 - 15 * 27,350/5 \quad S_{xy} = 82,100 - 82,050; S_{xy} = 50.$$

$$b = 50 / 10 = 5$$

$$\bar{x} = 15 / 5 = 3$$

$$\bar{y} = 27,350 / 5 = 5,470$$

$$a = 5,470 - 5 * 3 = 5,455$$

La ecuación estimada de regresión es: $\hat{y} = 5x + 5,455$. Con esta ecuación, se pueden determinar las cantidades a vender para los próximos años, lo que indica que cada año (x) se multiplica por cinco y se le suma 5,455; lo que será el valor para el siguiente año. (Cardona, et al. 2013, página 18).

$$\text{Año 6: } 5 * 6 + 5,455 = 30 + 5,455 = 5,485.$$

$$\text{Año 7: } 5 * 7 + 5,455 = 35 + 5,455 = 5,490.$$

$$\text{Año 8: } 5 * 8 + 5,455 = 40 + 5,455 = 5,495.$$

$$\text{Año 9: } 5 * 9 + 5,455 = 45 + 5,455 = 5,500.$$

$$\text{Año 10: } 5 * 10 + 5,455 = 50 + 5,455 = 5,505.$$

Producto C:

$$S_{xx} = 55 - 15^2 / 5; S_{xx} = 55 - 45 \quad S_{xx} = 10.$$

$$S_{xy} = 59,900 - 15 * 18,900/5 \quad S_{xy} = 59,900 - 56,700; S_{xy} = 3,200.$$

$$b = 3,200 / 10 = 320$$

$$\bar{x} = 15 / 5 = 3$$

$$\bar{y} = 18,900 / 5 = 3,780$$

$$a = 3,780 - 320 * 3 = 2,820$$

La ecuación estimada de regresión es: $\hat{y} = 320x + 2,820$, la que determina la cantidad a vender para los próximos años, por lo que cada año (x) se multiplica por 320 y se le suma 2,820. (Cardona, et al. 2013, página 18).

Las unidades a vender para el Producto C del año seis al 10, se muestran en la solución de la estimada de la regresión (Cardona, et al. 2013, página 18).

$$\text{Año 6: } 320 * 6 + 2,820 = 1,920 + 2,820 = 4,740.$$

$$\text{Año 7: } 320 * 7 + 2,820 = 2,240 + 2,820 = 5,060.$$

$$\text{Año 8: } 320 * 8 + 2,820 = 2,560 + 2,820 = 5,380.$$

$$\text{Año 9: } 320 * 9 + 2,820 = 2,880 + 2,820 = 5,700.$$

$$\text{Año 10: } 320 * 10 + 2,820 = 3,200 + 2,820 = 6,020.$$

Producto D:

$$S_{xx} = 55 - 15^2 / 5;$$

$$S_{xx} = 55 - 45 \quad S_{xx} = 10.$$

$$S_{xy} = 33,600 - 15 * 11,000/5$$

$$S_{xy} = 33,600 - 33,000; \quad S_{xy} = 600.$$

$$b = 600 / 10 = 60$$

$$\bar{x} = 15 / 5 = 3$$

$$\bar{y} = 11,000 / 5 = 2,200$$

$$a = 2,200 - 60 * 3 = 2,020$$

La ecuación estimada de regresión es: $\hat{y} = 60x + 2,020$, la que determina la cantidad a vender para los próximos años, por lo que cada año (x) se multiplica por 60 y se le suma 2,020. (Cardona, et al. 2013, página 18).

La ecuación anterior, se aplica para determinar las unidades a vender para el Producto D del año seis al 10. (Cardona, et al. 2013, página 18).

$$\text{Año 6: } 60 * 6 + 2,020 = 360 + 2,020 = 2,380.$$

$$\text{Año 7: } 60 * 7 + 2,020 = 420 + 2,020 = 2,440.$$

$$\text{Año 8: } 60 * 8 + 2,020 = 480 + 2,020 = 2,500.$$

$$\text{Año 9: } 60 * 9 + 2,020 = 540 + 2,020 = 2,560.$$

$$\text{Año 10: } 60 * 10 + 2,020 = 600 + 2,020 = 2,620.$$

Análisis de regresión

Cardona, et al. (2013, página 19) explica que “la i-ésima observación de la muestra, la desviación entre el valor observado de la variable dependiente y_i , y el valor estimado de la variable dependiente \hat{y}_i , se llama i-ésimo residual. Representa el error que se comete al usar \hat{y}_i para estimar y_i . La suma de los cuadrados de esos residuales es lo que se minimiza en el método de los mínimos

cuadrados. También se le conoce como la suma de los cuadrados debidos al error (SSE): $SSE = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$.

“El valor de SSE es una medida del error que se comete al usar la ecuación de regresión para calcular los valores de la variable dependiente en la muestra”. (Cardona, et al. 2013, página 19).

“Otro valor de importancia es la medida del error incurrido al usar \hat{y} para estimar y_i , llamando suma total de cuadrados (SST): $SST = \sum (y_i - \bar{y})^2$ ”. (Cardona, et al. 2013, página 19).

“Para saber cuánto se desvían los valores de \hat{y}_i , medidos en la línea de regresión de los valores de \hat{y} , se calcula otra suma de cuadrados. A esa suma se le llama suma de cuadrados debida a la regresión, representada por $SSR = \sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2$, existe una relación entre las tres sumas: $SST = SSR + SSE$ ”. (Cardona, et al. 2013, página 20).

“Es posible entender cómo se pueden emplear las tres sumas de cuadrados para suministrar una medida de la bondad de ajuste para la ecuación de regresión. Esa ecuación tendría un ajuste perfecto si cada valor observado de la variable independiente estuviera sobre la línea de regresión. (Cardona, et al. 2013, página 20).

En este caso, cada diferencia $y_i - \hat{y}_i$ sería cero, por tanto, $SSE = 0$ ”. (Cardona, et al. 2013, página 20).

Para aplicar la relación entre las ecuaciones indicadas que revelan el grado de ajuste de la regresión, se presenta a continuación una tabla con el detalle de las unidades vendidas de cada producto, lo que también permitirá presentarlo de forma gráfica.

Tabla 3: Cálculos para el análisis de regresión

Años y Descripción	Unidades Vendidas (y)	\hat{y}	Residuales		$y_i - \hat{y}$	$(y_i - \hat{y})^2$
			$y_i - \hat{y}$	$(y_i - \hat{y})^2$		
Producto A	38,425	$\hat{y} = 467.5x+6282.5$			SST =	2,439,500.00
Promedio	7,685		SSE =	253,937.50	SSR =	2,185,562.50
1	7,000	6750.0	250	62,500.00	-935	874,225.00
2	7,125	7217.5	-93	8,556.25	-468	218,556.25
3	7,400	7685.0	-285	81,225.00	0	0.00
4	8,000	8152.5	-153	23,256.25	468	218,556.25
5	8,900	8620.0	280	78,400.00	935	874,225.00
Producto B	27,350	$\hat{y} = 5x+5455$			SST =	808,000.00
Promedio	5,470		SSE =	807,750.00	SSR =	250.00
1	6,000	5460.0	540	291,600.00	-10	100.00
2	5,000	5465.0	-465	216,225.00	-5	25.00
3	5,200	5470.0	-270	72,900.00	0	0.00
4	5,250	5475.0	-225	50,625.00	5	25.00
5	5,900	5480.0	420	176,400.00	10	100.00
Producto C	18,900	$\hat{y} = 320x+2820$			SST =	1,808,000.00
Promedio	3,780		SSE =	784,000.00	SSR =	1,024,000.00
1	3,000	3140.0	-140	19,600.00	-640	409,600.00
2	4,000	3460.0	540	291,600.00	-320	102,400.00
3	3,500	3780.0	-280	78,400.00	0	0.00
4	3,600	4100.0	-500	250,000.00	320	102,400.00
5	4,800	4420.0	380	144,400.00	640	409,600.00
Producto D	11,000	$\hat{y} = 60x+2020$			SST =	100,000.00
Promedio	2,200		SSE =	64,000.00	SSR =	36,000.00
1	2,000	2080.0	-80	6,400.00	-120	14,400.00
2	2,300	2140.0	160	25,600.00	-60	3,600.00
3	2,200	2200.0	0	0.00	0	0.00
4	2,100	2260.0	-160	25,600.00	60	3,600.00
5	2,400	2320.0	80	6,400.00	120	14,400.00

Fuente: elaboración propia, con base a los cálculos para análisis de regresión indicados en el libro Inferencia estadística Módulo de regresión lineal simple. Cardona, et al. (2013).

La relación SSR/SST , que asume valores entre cero y uno, se usa para evaluar la bondad de ajuste de la ecuación de regresión. A esta relación se le llama coeficiente de determinación y se representa por r^2 . La ecuación es $r^2=SSR/SST$, por lo que para este ejemplo se presenta de la siguiente manera:

$$\text{Producto A: } r^2 = 2,185,562.50 / 2,439,500 = 0.89591$$

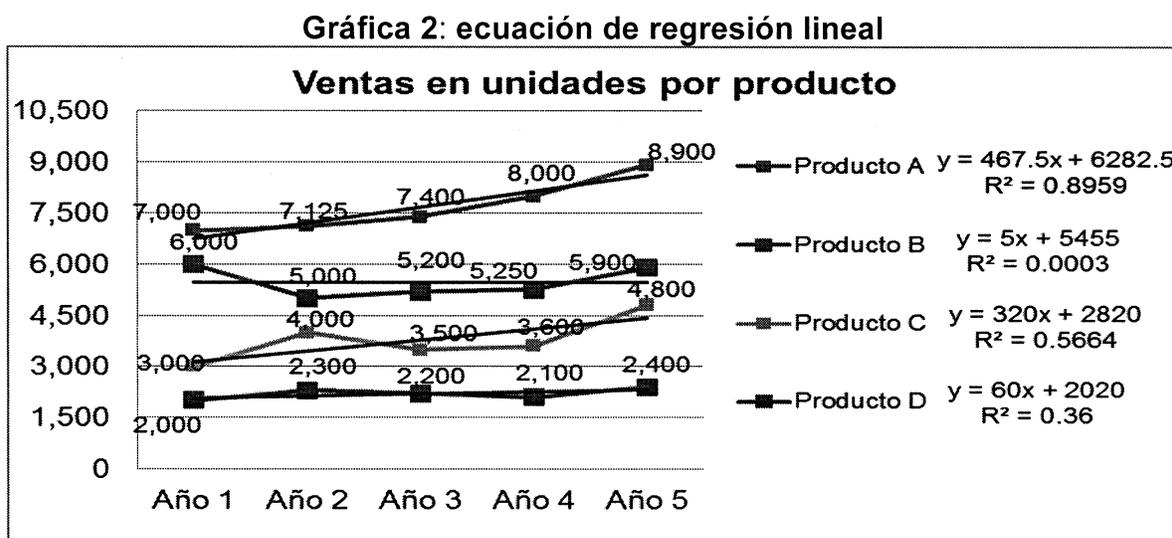
$$\text{Producto B: } r^2 = 250.00 / 808,000 = 0.00031$$

$$\text{Producto C: } r^2 = 1,024,000.00 / 1,808,000 = 0.56637$$

$$\text{Producto D: } r^2 = 36,000.00 / 100,000 = 0.36000$$

En el coeficiente de determinación, mientras más cerca se esté de uno, es mayor el grado de ajuste, por lo que hay más confiabilidad en la información presentada y mientras más cerca esté de 0, está menos ajustado a las cifras. En el ejemplo anterior, el Producto A, es el que más se ajusta al modelo de regresión, mientras el Producto B, es el que más se aleja. Esto se explica debido a que en el primer caso, los cambios son de una manera gradual hacia el alza, en donde los resultados futuros se determinan con mayor ajuste, ahora en el segundo caso, las ventas han tenido un movimiento diverso en los cinco años de observación, en donde en ocasiones va hacia el alza y en otras a la baja, por lo que el grado de ajuste es muy bajo.

Los cálculos y resultados anteriores, se pueden representar por medio de una gráfica, la que se presenta a continuación:



Fuente: elaboración propia, con base a los cálculos para análisis de regresión indicados en el libro Inferencia estadística Módulo de regresión lineal simple. Cardona, et al. (2013).

La gráfica muestra el comportamiento de las diversas unidades vendidas de los cuatro productos, se observa que el producto A y C tiene una línea recta al alza, mayor a la de los productos B y D que se aprecian casi planas, debido a que los primeros se mantienen en constantes aumentos y los segundos han tenido alzas y bajas en los años indicados. Esta gráfica se puede hacer por una hoja de cálculo, la que establece las ecuaciones indicadas, desarrolladas con anterioridad.

2.2.2 Método de factores

Robles, A. (2013, página 1), expone que en ocasiones, el comportamiento de las ventas cambia drásticamente de un año a otro y se aleja de los pronósticos establecidos por la administración, por lo que las proyecciones basadas en una línea de regresión pueden brindar datos poco razonables. Una forma de corregir esto, es con la utilización del método de factores de venta, con el cual se establecen los distintos elementos que afectaron de forma positiva o negativa a las ventas en los períodos en que esta es diferente al estándar establecido.

Los distintos factores que influyen en la proyección de las ventas se describen a continuación:

a. **“Factores específicos de venta:** comprende en primer lugar, los factores de ajuste, que son aquellos que se refieren a causas fortuitas accidentales que influyen en la predeterminación de las ventas, esto puede ser de efecto perjudicial o de efecto saludable, estos pueden ser: huelgas, incendios, inundación que afectan en decremento de las ventas y a favor de esta, pueden ser contratos especiales o políticas de comercialización”. (Robles, A. 2013, página 1)

“En segundo lugar, se encuentran los factores de cambio, se refieren a aquellas modificaciones que van a efectuarse y que desde luego influirán en las ventas, tales como: cambio de material, cambio de productos o presentación, rediseños,

cambios en la producción, mejores precios, servicios, publicidad”. (Robles, A. 2013, página 1).

“Otro factor a tomar en cuenta que es específico en la venta, es el de crecimiento que puede ser por desarrollo o expansión, crédito mercantil o superación en las ventas”. (Robles, A. 2013, página 2)

b. **“Fuerzas económicas generales:** son factores externos que también influyen en el momento de cuantificar las ventas. Producción, ocupación, poder adquisitivo de la moneda, finanzas, informes sobre la banca y crédito, etc”. (Robles, A. 2013, página 2).

c. **“Influencia de la administración:** este factor es de carácter interno y se refiere a las decisiones que toman los directivos y que influyen en el estudio del presupuesto de ventas”. (Robles, A. 2013, página 3).

Ejemplo de método de factores

En 2014 una compañía vendió 250,000 unidades de su producto principal y debido a que aumentó precios en ese año, dejó de vender un 4% de esa cantidad. Para 2015 hay una baja en los aranceles de productos al exterior, por lo que se distribuirá un 7% más de lo vendido en 2014.

Se tiene planeado que en 2015 se reduzca el precio de venta, por lo que se estima un 11% más de unidades distribuidas en ese año, sobre las ventas ajustadas. En diciembre de 2014 se abrió una sucursal en el interior de la república, por lo que se espera una venta de 12% más a lo realizado en ese año.

La Cámara de Industria indica que el producto que la compañía comercializa, tendrá un incremento de 10% en 2015, con respecto al año anterior. Los

indicadores económicos del Ministerio de Economía, estiman que un 5% se reducirá el poder adquisitivo de las personas para el 2015.

Conforme a la planeación de la administración, esta indica que las ventas crecerán un 8% en 2015, respecto a las ventas ajustadas de 2014.

Factores de ajuste:

4% sobre ventas de 2014 = $250,000 * 4\% = 10,000$.

7% sobre ventas de 2014 = $250,000 * 7\% = 17,500$.

Ventas ajustadas:

Ventas 2014 + Factores de ajuste =
 $250,000 + (10,000 + 17,500) = 277,500$.

Factores de cambio:

Reducción en precio: Ventas ajustadas * 11% = $277,500 * 11\% = 30,525$.

Nueva sucursal: Ventas 2014 * 12% = $250,000 * 12\% = 30,000$.

Factores de crecimiento:

Cámara de Industria = Ventas 2014 * 10%

$250,000.00 * 10\% = 25,000$

Fuerzas económicas generales (reducción en importaciones):

(Ventas ajustadas + factores de cambio + factores de crecimiento) * - 5%

$(277,500 + 60,525 + 25,000) * - 5\% = - 18,151$

Influencia de la administración:

(Ventas ajustadas + factores de cambio + factores de crecimiento + fuerzas económicas generales) * 8%

$(277,500 + 60,525 + 25,000 - 18,151) * 8\% = 48,359.06$

Ventas esperadas para 2015:

Con la información anterior se puede trabajar el pronóstico de ventas, con la utilización de la fórmula: $(PV) = (V_p + a + /- b + c)E * A$. Las ventas esperadas para el 2015 en resumen a continuación:

Ventas pasadas (V_p) = 250,000

Factores de ajuste (a) = 27,500

Factores de cambio (b) = 60,525

Factores corrientes de crecimiento (c) = 25,000

Fuerzas económicas generales (E) = $100 - 5.00\% = 95\%$

Influencia de la Administración (A) = $100\% + 8\% = 108\%$

Pronóstico de ventas (PV) = $((250,000 + 27,500 + 60,525 + 25,000) * 95) * 1.08$

Pronóstico de ventas (PV) = $(363,025 * 95\%) * 1.08$

Pronóstico de ventas (PV) = $344,874 * 1.08$

Pronóstico de ventas (PV) = 372,464 unidades.

2.3 El Presupuesto

En finanzas, el presupuesto es la cuantificación de los ingresos y costos para determinar las utilidades y ventas en un período determinado.

Al elaborar un presupuesto se analiza el entorno de la organización, es decir el comportamiento del sector en el cual participa, para conocer la competencia y tendencias de los consumidores; también se deberá analizar a la compañía de forma interna, para determinar los recursos con que se cuentan y los niveles de organización que han alcanzado para presupuestar y administrar de una forma razonable.

2.3.1 Administración del presupuesto

Álvarez, K. (2015, página 3), muestra que el presupuesto involucra varias etapas del proceso administrativo, por lo que hay ciertas fases que surgen del control presupuestal, las que se detallan a continuación:

- a. **“Previsión:** comprende la visión hacia el futuro y define qué se hará por medio del planteamiento de objetivos, la investigación de los factores que pueden influir en el alcance de los objetivos y las alternativas de acción para la elaboración de un plan”. (Álvarez, K. 2015, página 4).

- b. **“Planeación:** establece las estrategias, políticas, normas y programas para alcanzar los objetivos. Se determinan las distintas áreas que formarán parte del presupuesto”. (Álvarez, K. 2015, página 4).

- c. **“Formulación:** se realizan las estimaciones por cada sección de la compañía, los que se integran y forma un presupuesto general”. (Álvarez, K. 2015, página 5).

- d. **“Aprobación:** el presupuesto formulado es analizado por los ejecutivos de las compañías, quienes podrán autorizarlo o rechazarlo, ya que contempla el futuro de la organización”. (Álvarez, K. 2015, página 5).

- e. **Ejecución y Coordinación:** los objetivos de la entidad, se alcanzan al trabajar en comunicación y apoyo con los distintos miembros de las organizaciones. (Álvarez, K. 2015, página 6).

Cada colaborador es parte del presupuesto, por lo que las instrucciones deben ser claras, acompañadas de manuales y guías para el desarrollo de las operaciones. (Álvarez, K. 2015, página 6).

f. **“Control y Evaluación:** es asegurarse que no se pierdan los objetivos de la organización y que las ejecuciones del presupuesto no presenten grandes desviaciones. Se tomarán las medidas necesarias para corregir las variaciones del presupuesto”. (Álvarez, K. 2015, página 7).

2.3.2 Presupuesto Maestro

Tamer M., y Guerra A. (2010, página 20), expone que el contenido y secciones de un presupuesto maestro son:

- a. Determinación de los precios.
- b. Categoría de productos.
- c. Capacidad y programación de la producción.
- d. Limitaciones de la organización
- e. Otros factores que afectan el comportamiento de ingresos y egresos.

Lo anterior, requiere que el presupuesto maestro se divida en áreas importantes dentro de la organización, estas son las siguientes:

1. **“Presupuesto de Operación:** se refiere a estimar todo aquello que se involucra dentro del giro normal de la compañía, se determina la cantidad de ventas estimada y el precio de venta unitario”. (Tamer M., y Guerra A. 2010, página 20).
2. **“Presupuesto de producción:** al finalizar el presupuesto de ventas, se realiza el plan de producción, que contiene los insumos y recursos para producir el producto final. La planificación se puede hacer por períodos, categorías o zonas, lo que dependerá de la división que se haya establecido en el presupuesto de ventas. Dentro de esta sección se deberá incluir la cantidad de mano de obra a

utilizar y los gastos diversos de fabricación". (Tamer M y Guerra A. 2010, página 20).

3. **Presupuesto de gastos de operación:** abarca todos los gastos de distribución y administración que son necesarios para hacer llegar el producto final y para el control de las distintas actividades de la compañía. (Tamer M y Guerra A. 2010, página 20).

4. **Presupuesto Financiero:** para encontrar la posible situación futura de la compañía, se establecen estados financieros presupuestados y como mínimo deberán estar integrados por: (Tamer M y Guerra A. 2010, página 22).

a. **Estado de Resultados:** contendrá las cifras proyectadas en los presupuestos de ventas, producción y gastos de operación, se incluirá la carga financiera de préstamos que la organización haya determinado obtener.

b. **Estado de Situación Financiera o balance general:** mostrará la cantidad de activos de la organización, que comprende los bienes y derechos de esta, los pasivos que representan obligaciones y el capital de la organización a una fecha determinada.

c. **Estado de Flujo de Caja:** indica las entradas y salidas de efectivo que se efectúan en una organización, para establecer con un ingreso inicial, la cantidad de saldo en caja a obtener al final del período de proyección.

2.4 Estados Financieros Proforma

Cisneros, M. (2014, página 1), indica que para proyectar la actividad financiera en las empresas, se elaboran estados financieros proforma, para visualizar el

comportamiento de las organizaciones con respecto a los costos, gastos, ingresos y resultados del período en que se proyectan, con esto se pueden establecer estrategias y dictar instrucciones para cumplir las metas establecidas.

Los estados financieros proforma básicos son: el estado de resultados y el balance general o estado de situación financiera y el flujo de caja, los que se describen a continuación:

2.4.1 Estado de resultados

“Es un documento contable que presenta cómo se obtuvieron los ingresos, los costos y los gastos, y la forma en la que se obtuvo la utilidad o la pérdida neta como resultado de las operaciones de una entidad durante un período determinado” (Robles C. 2012, página 26).

- a. **Ingresos:** ventas netas generadas durante el período a estimar, que por lo general se hace para años completos.
- b. **Costo de Producción:** costos totales para tener el producto terminado en el período a estimar.
- c. **Utilidad Bruta:** diferencia entre ingresos y costo de producción.
- d. **Gastos de administración:** los gastos por el manejo de la organización de la empresa.
- e. **Depreciaciones y Amortizaciones:** son los gastos generados por el desgaste de los activos fijos de la compañía o las compensaciones a los activos diferidos, las cuales son gastos no desembolsables que permiten deducir el impuesto sobre la renta.

- f. **Gastos y Productos Financieros:** corresponde a las erogaciones por pago de intereses, comisiones o cargos de entidades financieras o de crédito, así como los rendimientos en cuentas bancarias de la compañía y otros ingresos extraordinarios que se generen durante el período.
- g. **Utilidad antes de impuestos:** es la utilidad bruta, menos los gastos administrativos, las depreciaciones, amortizaciones y gastos financieros.
- h. **Impuesto:** se refiere al monto del impuesto generado sobre la utilidad del período, determinado sobre el porcentaje que la ley de cada país establezca.
- i. **Utilidad neta:** es el resultado final del período, que se determina por la diferencia entre la utilidad antes de impuestos y el impuesto determinado. Esta se relaciona con los ingresos netos para determinar la rentabilidad en ventas.

2.4.2 Estado de Situación Financiera o Balance General

Urueña, O. (2010, página 109), describe que “el balance general es un estado financiero básico, que muestra las propiedades, derechos, obligaciones y patrimonio de la compañía a una fecha determinada”.

Los valores presentados en el Balance General, corresponden a los valores del libro mayor y ajustes realizados durante el período en que se necesite la información y debe incluir las siguientes secciones:

- a. **Activos:** son recursos del giro normal de la compañía, tales como: caja, bancos, inventarios, cuentas por cobrar, a los que se agregan los activos de menor movimiento como: gastos de organización, gastos anticipados y la propiedad, planta y equipo.

- b. **Pasivo:** es el total de las deudas a corto y largo plazo de la compañía.
- c. **Capital:** es el capital social de la compañía, más la utilidad del ejercicio y las ganancias acumuladas.

2.4.3 Flujo de caja

Robles (2012, página 69), indica que “el flujo de caja es un estado que presenta y determina de manera anticipada el movimiento y las necesidades de efectivo en la empresa, y se puede realizar de manera mensual, bimestral, trimestral, semestral o anual”.

Para realizar el flujo de caja, se empieza por el año base o año 0 y hacia la derecha se colocan los valores para cada año de proyección, que contemplará lo siguiente:

- a. **Entradas:** contiene los ingresos por ventas, la caja inicial, aportaciones de socios, préstamos recibidos, intereses percibidos y otros ingresos.
- b. **Salidas:** son los egresos de la compañía, que corresponde a compra de activos fijos, diferidos, costos, gastos, impuestos y otras erogaciones.
- c. **Saldo inicial:** es la diferencia entre las entradas y salidas que se colocará como valor inicial para el siguiente período.

2.5 Evaluaciones Financieras

Al elaborar los flujos de caja de las compañías, es necesario que se haga un análisis de la disponibilidad de fondos que se obtengan, ya que los propietarios desearán definir si el efectivo que poseen es suficiente para establecer si lo invertido ha sido recuperado y superado, además de mostrar la proporción y el

tiempo de recuperación. Para este análisis, existen algunas evaluaciones financieras tales como: Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, análisis del Costo Beneficio y Período de Recuperación.

2.5.1 Valor Actual Neto (VAN)

“Es una cantidad monetaria, que refleja la diferencia entre el valor actual de los cobros menos el valor actualizado de los pagos; es decir, es el valor de todos los flujos de caja esperados referido a un mismo momento del tiempo”. (García, Acero y Perea 2007, página 48).

El dinero actual, no vale lo mismo que en el futuro, se necesita del Valor Actual Neto, para conocer cuánto es el valor de hoy de una cifra proyectada. Para realizar esto, se suman los flujos netos anuales, menos las inversión inicial, la que toma en cuenta una tasa de interés requerida por la organización, que puede realizarse con base al tipo de interés de mercado, el factor de riesgo del sector o del negocio. En la interpretación del VAN se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- a. **VAN Mayor a cero:** muestra que la empresa genera beneficio.
- b. **VAN Igual a cero:** indica que la empresa no obtiene pérdidas o beneficios.
- c. **VAN menor a cero:** refleja pérdidas en la empresa.

A manera de ejemplo, se establece el valor actual del siguiente flujo de fondos netos (ingresos – egresos), para un período de cinco años:

Año 0: (Q. 100,000.00) Inversión inicial.

Año 1: Q. 125,000.00.

Año 2: Q. 150,000.00

Año 3: Q. 135,000.00

Año 4: Q. 75,000.00

Año 5: Q. 100,000.00

Estos valores se dividen dentro de una tasa de requerimiento, que para el presente ejemplo es del 15% y la fórmula general se presenta a continuación:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1+k)^t} - I_0$$

Vt = representa los flujos de caja en cada período.

I₀: es la cantidad inicial de la inversión.

n: número de períodos que se consideran.

K: se refiere al tipo de interés definido.

$$VAN = 125,000 / (1+15\%) + 150,000 / (1+15\%)^2 + 135,000 / (1+15\%)^3 + 75,000 / (1+15\%)^4 + 100,000 / (1+15\%)^5 - 100,000$$

$$VAN = (108,695.65 + 113,421.55 + 88,764.69 + 42,881.49 + 49,717.67) - 100,000$$

$$VAN = 403,481.06 - 100,000$$

$$VAN = 303,481.06$$

Conforme a lo descrito con anterioridad, por ser un valor positivo, se puede concluir que el flujo de fondos indicado, obtiene beneficios con una tasa de descuento de 15%, en un período de cinco años. En este punto, es donde algún inversionista podrá plantearse una tasa de requerimiento mayor o aportar una cantidad diferente al inicio.

2.5.2 Tasa interna de retorno

Altuve, J. (2004, página 12), expone que “la tasa de utilidad interna, o tasa interna de retorno es aquel valor relativo que iguala el valor actual de la corriente de ingresos con el valor actual de la corriente de egresos estimados”.

La tasa interna de retorno es la tasa de descuento que iguala el Valor Actual Neto a cero, mientras más alta sea la tasa, indicará que hay mayor recuperación en la inversiones realizadas.

Para la determinación de la tasa interna de retorno, se necesitarán los elementos que se indican a continuación:

- a. El tiempo del flujo de caja.
- b. La tasa de descuento, que es la tasa de rendimiento en el mercado de la rama de negocio.
- c. El flujo neto de efectivo.

En la actualidad, las hojas de cálculo permiten determinar la tasa interna de retorno con mayor facilidad, pero de forma manual se puede realizar al utilizar la siguiente fórmula:

$$r = \left[\frac{CF_1 + CF_2 + \dots + CF_n}{D_0} \right] \frac{CF_1 + CF_2 + \dots + CF_n}{1 * CF_1 + 2 * CF_2 + \dots + CF_n} - 1$$

Se procede a colocar los valores utilizados en el cálculo del valor actual neto, por lo que la fórmula se presenta de la siguiente manera:

$$r = \left[\frac{125000 + 150000 + 135000 + 75000 + 100000}{-100000} \right] = 585,000 / 100,000$$

$$r = \frac{125000 + 150000 + 135000 + 75000 + 100000}{1 \cdot 125000 + 2 \cdot 150000 + 3 \cdot 135000 + 4 \cdot 75000 + 5 \cdot 100000} - 1$$

$$r = (-5.85)^{0.3589}$$

$$r = 1.8851 - 1 = 0.8851 = 88.51\%$$

La tasa de rentabilidad estará encima de 88.51%, por lo que faltaría encontrar el límite superior del intervalo, por medio de la siguiente fórmula:

$$r = \left[\frac{CF_1 + CF_2 + \dots + CF_n}{D_0} \right] \frac{CF_1/1 + CF_2/2 + \dots + CF_n}{CF_1 + 2 \cdot CF_2 + \dots + CF_n} - 1$$

$$r = \frac{125000/1 + 150000/2 + 135000/3 + 75000/4 + 100000/5}{125000 + 150000 + 135000 + 75000 + 100000} - 1$$

$$r = (-5.85)^{0.4850}$$

$$r = 2.3556 - 1 = 1.3556 = 135.56\%$$

El intervalo que contiene la tasa interna de retorno está comprendido entre los valores: 88.51% y 135.56%.

Para calcular el valor aproximado de la tasa interna de retorno, se realiza una interpolación lineal, por medio de la fórmula del VAN, hasta igualar este a cero, por lo que se procede a utilizar valores entre los intervalos indicados, como se muestra a continuación:

$$r = 126\% = 125000/(1+126\%) + 150,000/(1+126\%)^2 + (135,000)/(1+126\%)^3 + (75,000)/(1+126\%)^4 + (100,000)/(1+126\%)^5 = 944.01$$

$$r = 127\% = 125000/(1+127\%) + 150,000/(1+127\%)^2 + (135,000)/(1+127\%)^3 + (75,000)/(1+127\%)^4 + (100,000)/(1+127\%)^5 = 200.94$$

$$r = 128\% = 125000/(1+128\%) + 150,000/(1+128\%)^2 + (135,000)/(1+128\%)^3 + (75,000)/(1+128\%)^4 + (100,000)/(1+128\%)^5 = - 531.86$$

Cuando r es igual a 128% ya vuelve el VAN negativo, por lo que la TIR se encuentra entre el 127% y el 128%, entonces la tasa aproximada se calcula por medio del cociente:

$$\text{TIR} = 200.94 / (200.94 + 531.86)$$

$$\text{TIR} = 0.27$$

$$\text{TIR} = 0.27 + 127$$

$$\text{TIR} = 127.27\%$$

Para el ejemplo en cuestión, se observa que la TIR (127.27%) supera en gran medida a la tasa de requerimiento (15%), por lo que es aceptable hacer una inversión que presente los flujos indicados.

2.5.3 Análisis Costo Beneficio

Ucañán, R. (2015, página 1), explica que “la relación Beneficio-Coste (B/C), compara de forma directa los beneficios y los costes. Para calcular la relación (B/C), primero se halla la suma de los beneficios descontados, traídos al presente, y se divide sobre la suma de los costes que también se encuentran descontados”.

Para la viabilidad de los proyectos, bajo la utilización del análisis del costo beneficio, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- a. Si el costo beneficio es mayor a uno, indica que los beneficios superan los costos, por lo que un proyecto puede ser viable.
- b. Cuando el costo beneficio es igual a uno, no hay ganancias y los beneficios son los mismos que los costos.
- c. Si el costo beneficio es menor a uno, muestra que los costos son mayores que los beneficios, por lo que no se debe tomar en cuenta un proyecto.

Para determinar la relación costo beneficio, en el ejemplo siguiente se muestran los flujos de efectivo generados durante cinco años:

Tabla 4: datos de ingresos y egresos para análisis de costo beneficio

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	Q -	Q 225,000	Q 300,000	Q 295,000	Q 225,000	Q 300,000
Egresos	Q 100,000	Q 100,000	Q 150,000	Q 160,000	Q 150,000	Q 200,000

Fuente: elaboración propia.

A los datos anteriores, se le determina el valor actual de cada grupo de datos y se tomará de referencia una tasa de requerimiento de 15%, con estos valores se hará la relación costo beneficio, como se muestra a continuación:

VAN ingresos: 894,260.06.

VAN egresos: 590,779.00

Relación Costo Beneficio: Ingresos/Egresos

Relación Costo Beneficio = $894,260.06/590,779 = 1.51$.

El resultado indica que por cada quetzal que se invierte, se espera obtener Q.1.51, por lo que una inversión que ofrezca esta relación puede ser considerada viable plenamente.

Período de Recuperación

“El período de recuperación de la inversión (PRI), es el tiempo que se tarda en recuperar las cantidades invertidas a través de flujos de caja generados por esa inversión. Representa el tiempo requerido para que el Valor Actual Neto (VAN) alcance valores positivos”. (Nunes 2016, página 1).

A manera de ejemplo, se muestra en la siguiente tabla, el flujo de fondos para un período de cinco años a una tasa de requerimiento de 15%:

Tabla 5: Ejemplo de flujos descontados para cálculo costo beneficio

Año	Ingresos	Egresos	Flujo neto	Flujo descontado	Flujo desc. Acumulado
0	Q -	Q 100,000.00	(Q 100,000.00)	Q (100,000.00)	(Q 100,000.00)
1	Q 225,000.00	Q 100,000.00	Q 125,000.00	Q 108,695.65	Q 8,695.65
2	Q 300,000.00	Q 150,000.00	Q 150,000.00	Q 113,421.55	Q 122,117.20
3	Q 295,000.00	Q 160,000.00	Q 135,000.00	Q 88,764.69	Q 210,881.89
4	Q 225,000.00	Q 150,000.00	Q 75,000.00	Q 42,881.49	Q 253,763.39
5	Q 300,000.00	Q 200,000.00	Q 100,000.00	Q 49,717.67	Q 303,481.06

Fuente: elaboración propia, con base a la información indicada en los ejercicios resueltos para la evaluación económica de proyectos. I. Santander Valdez. Recuperado de https://www.academia.edu/8737091/Ejercicios_Evaluaci%C3%B3n_de_Proyectos_EJERCICIOS_RESUELTOS

Esta tabla muestra que para el año uno, la inversión ya es recuperable, puesto que el flujo descontado al finalizar ese año, supera a la inversión inicial por Q. 8,695.65. El siguiente paso, consiste en dividir la inversión inicial dentro del flujo descontado en el año en donde el flujo acumulado aparezca por primera vez positivo, que en este ejemplo es el primer año.

Flujo descontado acumulado año cero: Q. 100,000.00

Flujo descontado año uno: Q. 108,695.65

Período de recuperación (PRI): $Q. 100,000 / Q. 108,695.65 = 0.92$

Por lo tanto, el período de recuperación de estos flujos es de 0.92 años, lo que significa que en meses y días equivale a lo siguiente:

$$\text{PRI} = 0.92 * 12 = 11.04$$

$$\text{PRI} = 0.04 * 30 = 1.20$$

El período de recuperación para este ejemplo es de 11 meses y 1 día.

2.5.4 El costo de Capital

Es el costo de financiar los proyectos de una empresa por distintas fuentes monetarias. Al considerar a la empresa como una sucesión de proyectos de inversión, el costo de capital es el riesgo promedio del proyecto, que en éste caso es la empresa vista como un todo. (Calderón J. 2005, página 13).

El costo de capital es el servicio que se debe pagar por obtener un quetzal adicional de alguna fuente de financiamiento o que es el costo de oportunidad de una alternativa de riesgo comparable, porque siempre existirá un costo de oportunidad que compita con el proyecto que se está evaluando. (Calderón J. 2005, página 14).

El costo de capital tiene varios componentes, los cuales deben estructurarse de la mejor manera para maximizar la riqueza del accionista. Los componentes del costo de capital, se detallan a continuación:

- a. **Costo de las deudas comerciales:** cuando existe diferencia entre el precio de compra al contado y el de crédito. (Calderón J. 2005, página 17).
- b. **Costo de las deudas bancarias:** por las tasas de interés establecidas en los contratos de préstamos. (Calderón J. 2005, página 18).

c. **Costo de las acciones preferentes:** el costo asociado a conseguir un quetzal más por la emisión y colocación de estos títulos. (Calderón J. 2005, página 19).

d. **Costo de capital propio interno:** corresponde a las utilidades retenidas, ya que no es una fuente gratuita de capital, pues la generación de utilidades genera el pago de intereses o dividendos. (Calderón J. 2005, página 21).

e. **Costo de capital propio externo:** surge cuando se emiten nuevas acciones, el que conlleva costos de emisión. (Calderón J. 2005, página 21).

Modelo de Riesgo de Contabilidad

“Este método consiste en hacer regresión de algunas variables contables de la empresa (rentabilidad contable, razón ácida, razón corriente, endeudamiento). Este modelo supone que la contabilidad incorpora información que permite medir el riesgo”. (Calderón J. 2005, página 31).

“Para la utilización de este modelo, es necesario consultar alguna información macroeconómica de fuente confiable, como: índice de precios al consumidor, tasa libre de riesgo, utilidades repartidas y valor contable del patrimonio. Se puede medir la rentabilidad contable de una empresa usando la siguiente expresión:” (Calderón J. 2005, página 32).

$$Ket = \frac{Dt + Pt + RPt - NIpt}{Pt - 1} - 1$$

Dt = Dividendos o utilidades pagadas en el período t.

Pt = Patrimonio en el período t

Rpt = La recompra de patrimonio en el período t.

Nipt = Nueva inversión patrimonial en el período t.

Pt - 1 = Patrimonio en el período t-1

Al no existir readquisición de acciones o una nueva inversión patrimonial, la expresión se presenta de la siguiente manera:

$$Ket = \frac{Dt + Pt}{Pt - 1} - 1$$

Lo anterior indica que los dividendos y el patrimonio actual se dividen dentro del patrimonio del año anterior, obteniendo el rendimiento de la empresa durante el período de evaluación.

Existen otros factores y elementos para la aplicación del modelo de riesgo de contabilidad, los cuales son:

a. Inflación (if) = $\frac{IPCt}{IPCt-1} - 1$

b. Tasa de interés real (ir) = $\frac{1+Rf}{1+if} - 1$

c. Prima de riesgo (iq) = $Ket - Rft(1-t)$

En la tasa de interés real, Rf es la tasa libre de riesgo que se obtiene de indicadores de la economía del país, que corresponde a la tasa pagada por el estado por la inversión en bonos o deuda nacional, el riesgo es bajo, porque es usual el cumplimiento de pago de estos títulos. Así también, se utiliza el índice precios al consumidor (IPC), el cual también es reportado por parte del Gobierno. (Calderón J. 2005, página 33).

A manera de ejemplo se muestra a continuación información patrimonial para el cálculo de la rentabilidad para un período de cinco años:

Tabla 6: Ejemplo de información patrimonial anual

Año	Patrimonio	Dividendos Repartidos	Rentabilidad (Ket)
1997	Q. 20,009.20		
1998	Q. 21,708.40	Q. 1,628.30	16.63%
1999	Q. 23,965.50	Q. 3,392.10	17.23%
2000	Q. 25,806.60	Q. 5,033.70	12.73%
2001	Q. 28,401.90	Q. 7,582.50	16.68%
2002	Q. 31,875.20	Q. 11,414.10	20.30%
2003	Q. 38,476.00	Q. 19,709.10	34.41%

Fuente: Calderón (2005).

La rentabilidad (Ket), se determinó con la fórmula indicada con anterioridad, que divide el patrimonio de un año, con respecto al anterior. En 2003 es: $((38,476 + 19,709.10) / (31,875.20 + 11,414.10)) - 1$, lo que resulta 34.41%".

La información macroeconómica y complementaria para determinar el costo de capital se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 7: Ejemplo de índices macroeconómicos

Año	Tasa Libre de Riesgo de Impuestos (Rf)	Índice de Precios al Consumidor (IPC)	Inflación (If)	Tasa de Interés Real (ir)	Rentabilidad (Ket)	Prima de Riesgo (iq)
1997		847.90				
1998	11.10%	911.30	7.48%	3.37%	16.63%	8.97%
1999	22.20%	956.10	4.92%	16.47%	17.23%	1.91%
2000	17.90%	1,004.67	5.08%	12.20%	12.73%	0.38%
2001	10.30%	1,094.18	8.91%	1.28%	16.68%	9.57%
2002	8.27%	1,163.44	6.33%	1.82%	20.30%	14.59%
2003	5.89%	1,231.50	5.85%	0.04%	34.41%	30.35%
			Promedio	5.86%		10.96%

Fuente: Calderón (2005).

El índice de precios al consumidor y la tasa de inflación, son proporcionadas por el Banco de Guatemala, esta última la determinan al dividir el índice de precios al consumidor de un año dentro del anterior, menos uno. La tasa de interés Real (ir), se determinó conforme a la fórmula indicada anteriormente: $(1 + Rf / if + 1) - 1$:

$$\begin{aligned}
 1998: & (1+11.1\% / 7.48\% + 1) - 1 = 1.033706683 - 1 = 0.033706683 = 3.37\% \\
 1999: & (1+22.2\% / 4.92\% + 1) - 1 = 1.164696912 - 1 = 0.164696912 = 16.47\% \\
 2000: & (1+17.90\% / 5.08\% + 1) - 1 = 1.122002284 - 1 = 0.122002284 = 12.20\% \\
 2001: & (1+10.3\% / 8.91\% + 1) - 1 = 1.012762832 - 1 = 0.012762832 = 1.28\% \\
 2002: & (1+8.27\% / 6.33\% + 1) - 1 = 1.018245086 - 1 = 0.018245086 = 1.82\% \\
 2003: & (1+5.89\% / 5.85\% + 1) - 1 = 1.000378901 - 1 = 0.000378901 = 0.04\%
 \end{aligned}$$

Para calcular la tasa libre de riesgo para 2004, se tendrá que utilizar la tasa de inflación estimada para ese año, el cual es de 6%, con lo que se procede a utilizar la fórmula de Fisher siguiente:

$$Rf_{2004} = ((1+if_{estimada}) (1+ir_{promedio}) - 1) * (1-t)$$

$$Rf_{2004} = (((1+0.06) (1+0.0586)) - 1) * (1-0.31)$$

$$Rf_{2004} = (1.122116-1) * (0.69) = 8.43\%$$

La tasa libre de riesgo para el 2004 es de 8.43%, que incluye el 31% de impuesto sobre la renta, aplicable para ese año, lo que se reduce de la unidad. Posterior a esto, se une al costo del patrimonio de 10.96%.

$$K_e = Rf_{2004} + I_{qpromedio}$$

$$K_e = 8.43\% + 10.96\%$$

$$K_e = 19.39\%$$

Para determinar el costo de la deuda bancaria se tendrá que relacionar los intereses anuales de la deuda, que para este ejemplo es de Q. 2,989,250.00, por lo que se relación dentro del total de los préstamos de la compañía:

$$K_d = \text{Intereses de año} / \text{Total de préstamos bancarios}$$

$$K_d = 2,989,250.00 / 23,650,000.00 = 12.64\%$$

Otra información necesaria dentro del costo de capital, es el valor total de la cuenta capital (E), que para este ejemplo, en 2003 asciende a Q. 42,858,100.00 y el pasivo a largo plazo (D) es de Q. 23,650,000.00.

Con esta información, se determina el costo de capital promedio ponderado (WACC: Weighted Average Cost of Capital), con la siguiente fórmula:

$$WACC = (k_e * (E / (E + D))) + (k_d * (1 - t)) * ((D/E+D))$$

$$WACC = (19.39\% * (42,858,100 / (42,858,100 + 23,650,000))) + (12.64\% * (1 - 0.31)) * ((23,650,000/(42,858,100+23,650,000))$$

$$WACC = (19.39\% * 42,858,100 / 66,508,100) + (12.64\% * 0.69) * 0.3556$$

$$WACC = 19.39\% * 0.6444 + 0.0872 * 0.3556$$

$$WACC = 0.12495 + 0.0310 = 0.1560 = 15.60\%$$

Al patrimonio le corresponde 12.50% del WACC y la deuda es de 3.10%, factor ya afectado por los impuestos, que para este caso es de 31%. Al final, el costo promedio ponderado de capital es de 15.60%.

Este valor puede servir para aplicarlos como una tasa de requerimiento en los cálculos del Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno.

2.5.5 Análisis de escenarios

Martín, S. (2014, página 1), expone que el análisis de escenarios es una "técnica que permite llevar a cabo la valoración de los proyectos de inversión considerando que una o más de las variables que se utilizan para la determinación de los flujos

netos de caja no son variables ciertas, sino que pueden tomar varios valores, lo que dará lugar a la consideración de diversos escenarios. Por lo tanto la utilización de esta técnica permite introducir el riesgo en la valoración de los proyectos de inversión”.

El establecimiento de escenarios se realiza al modificar las variables de un proyecto que pueden ser cambios en los ingresos, la duración del proyecto, la inversión inicial, entre otras.

Se pueden establecer varios escenarios, lo que depende del inversionista o de quien realice las proyecciones, pero de forma común se utilizan tres tipos: el escenario base o más probable, un escenario pesimista y uno optimista, la metodología a utilizar es la siguiente: (Martín, S. 2014, página 1).

- a. Estimación de nuevos flujos de fondos.
- b. Determinación del valor esperado y la varianza del Valor Actual Neto (VAN).
- c. Estimación de la probabilidad de que el proyecto de inversión sea rentable, lo que indica que el VAN debe ser mayor a 0.

“El VAN_{min} es el valor actual neto mínimo de los valores netos calculados para los escenarios definidos. En el caso de que sólo se definan los escenarios más probable, optimista y pesimista se correspondería con el VAN del escenario pesimista (VAN_p)”. (Martín, S. 2014, página 6).

“El VAN_m es el valor actual neto más probable de los valores netos calculados para los escenarios definidos. En el caso de que sólo se definan los escenarios más probable, optimista y pesimista se correspondería con el VAN del escenario más probable (VAN_m)”. (Martín, S. 2014, página 6).

“El VAN_{max} es el valor actual neto máximo de los valores actuales netos calculados para los escenarios definidos. En el caso de que sólo se definan los escenarios más probable, optimista y pesimista se correspondería con el VAN del escenario optimista (VAN_o). (Martín, S. 2014, página 6).

A manera de ejemplo, se presentan los siguientes flujos netos de fondos para 5 años para tres escenarios posibles:

**Tabla 8: Ejemplo de escenarios de flujos de fondos
Cifras expresadas en quetzales**

Escenario	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Probable	(12,000.00)	2,977.00	3,937.00	5,104.80	6,520.00	8,232.00
Pesimista	(12,000.00)	1,950.00	2,306.00	2,703.00	3,147.40	3,642.80
Optimista	(12,000.00)	4,537.00	6,066.00	7,994.00	10,420.00	13,471.00

Fuente: Martín, S. (2014, página 15).

Con una tasa de requerimiento de 10%, el Valor Actual Neto de cada escenario es el siguiente:

$$VAN_{probable} = 7,359.49$$

$$VAN_{pesimista} = - 1,879.07$$

$$VAN_{optimista} = 18,625.21$$

Martín, S. (2014, página 14), indica que se le aplica una probabilidad de ocurrencia a cada escenario, que a manera de ejemplo en el caso del más probable será de 50%, 15% en el pesimista y 35% para el optimista y se procede a realizar el análisis de los valores esperados, varianza y coeficiente de variación (CV), con la variable discreta:

$$E(VAN) = VAN_p * P_p + VAN_m * P_m + VAN_o * P_o$$

$$E(VAN) = -1879.07 * 15\% + 7359.49 * 50\% + 18625.21 * 35\%$$

$$E(VAN) = 9,916.71$$

Se establece la varianza de VAN como medida del riesgo, por medio de la siguiente fórmula:

$$\sigma^2(VAN) = (VAN_p - E(VAN))^2 * P_p + (VAN_m - E(VAN))^2 * P_m + (VAN_o - E(VAN))^2 * P_o$$

$$\sigma^2(VAN) = (-1,879.17 - 9,916.71)^2 * 0.15 + (7,359.60 - 9,916.71)^2 * 0.5 + (18,625.08 - 9,916.71)^2 * 0.35 = 50,683,306,15$$

$$\sigma^2(VAN) = 20,871,063.87 + 3,269,405.78 + 26,542,497.82$$

$$\sigma(VAN) = \sqrt{50,682,967.47} = 7,119.20$$

El coeficiente de variación como medida de riesgo asumido por unidad de ganancia esperada es:

$$CV(VAN) = \sigma(VAN) / E(VAN)$$

$$CV(VAN) = 7,119.20 / 9,916.71 = 0.72$$

$$CV(VAN) = 0.72$$

La probabilidad para que el VAN sea positivo, es la suma de las probabilidades de los escenarios con valores actuales netos positivos 50% + 35% = 85%

Se calcula la variable continua por medio de: $f(0) = 1 / (VAN_o - VAN_p)$ y queda de esta manera: $f(0) = 1 / (18625.08 - (-1,879.07)) = 0.0000488$

La probabilidad para que el VAN sea positivo es: $18,625.08 * 0.0000488 = 90.84\%$.

3. METODOLOGÍA

La Metodología contiene la explicación en detalle de qué y cómo se hizo para resolver el problema de la investigación relacionado con la administración presupuestaria, con la utilización de un presupuesto maestro para las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala.

El contenido del presente capítulo comprende: la definición del problema; objetivo general y objetivos específicos; hipótesis y especificación de las variables; método científico; y, las técnicas de investigación documental y de campo, utilizadas en el desarrollo de la investigación.

3.1 Justificación de la investigación

La justificación explica las razones o motivos que demuestran la necesidad e importancia de la investigación relacionada con la administración presupuestaria con la utilización de un presupuesto maestro para las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala.

El gran consumo de lubricantes para vehículos en la República de Guatemala, ha provocado que más comerciantes y compañías surjan para ofrecer este producto, por lo que las importaciones de lubricantes automotrices han crecido de forma constante durante la última década y ha generado que la competencia en este mercado sea fuerte y se prevé que continúe de esa manera, así que las compañías dedicadas a importar lubricantes automotrices, para continuar en el mercado, deben conocer cuáles serán las posibles tendencias en el consumo de su producto y tendrán que establecer y administrar el presupuesto necesario para generar rentas atractivas en esta actividad.

Existe poca información pública sobre las distintas operaciones de las importadoras de lubricantes, sus costos, márgenes de ganancia y resultados, por

lo que con la investigación se pretende conocer estos datos para cualquiera que desee participar de este negocio.

Asimismo, se han presentado dificultades para las importadoras del lubricante automotriz en la República de Guatemala, una de estas, es la existencia de competidores que comercializan productos que no brindan la calidad suficiente para los requerimientos de los vehículos, pero se venden a precios económicos, lo que genera un alto consumo dentro del país y afecta los ingresos de las empresas ya establecidas, quienes deben desarrollar estrategias para competir en este mercado, sin perder la calidad del producto que importan.

3.2 Definición del problema

El incremento del parque automotriz en el territorio guatemalteco durante los últimos diez años, ha generado mayor competencia en las importadoras de lubricantes automotrices de la República de Guatemala, por lo que estas compañías han realizado varias estrategias que les permiten continuar con la comercialización de su producto y mantener una alta competencia dentro de su mercado, tales como: reducción de precios en las marcas principales, ampliación de categorías de lubricantes económicos y bonificaciones de productos., que son funcionales para alcanzar las metas a corto plazo en estas empresas, pero no todas tienen implementada una metodología que les permita conocer la participación que cada empresa tiene dentro del mercado de lubricantes en la República de Guatemala, para planear y proyectar sus ingresos y egresos en períodos mayores a un año, por lo que existe mucha incertidumbre en la participación de estas empresas para los próximos años.

La delimitación del problema de esta investigación, contiene los elementos siguientes:

a. **Unidad de análisis:** comprende a las principales empresas importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, las cuales se detallan a continuación:

1. Lucalza
2. Energía y Sistemas Importadora
3. Lubri-Import El Cortijo
4. Luisa
5. Codisa
6. Gentrac
7. Chemsol de Guatemala
8. Motique
9. Padiasa
10. Distalsa

b. **Período de investigación:** información histórica del 2014 al 2018 y proyecciones del 2019 al 2023.

c. **Ámbito geográfico:** importaciones realizadas en territorio aduanero guatemalteco.

La presente investigación contendrá un tema principal y cuatro subtemas, los que se describen a continuación:

Tema:

¿Cuál es el presupuesto maestro que se debe establecer en las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala para un período de cinco años, que le permita ser competitivas y rentables?

Subtema:

1. ¿Cuáles son las operaciones básicas de las empresas importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala y cuál es su participación respecto al total de importaciones en este país?
2. ¿Qué tipo de recursos materiales, físicos, humanos y financieros se necesitan en las importadoras de lubricantes en Guatemala, qué costo tienen y a cuánto asciende un presupuesto estándar de las compañías en este sector en un período de cinco años?
3. ¿Cuál es la rentabilidad estimada por las empresas importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala para un período de cinco años, comprendido del 2019 al 2023?
4. ¿Cuál es la valoración financiera que tienen las inversiones de las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala en una proyección a cinco años, comprendida del 2019 al 2023?

3.3 Objetivos

Los objetivos constituyen los propósitos o fines de la presente investigación relacionada con la administración del presupuesto para las importadoras de aceites lubricantes en Guatemala, se planteará un objetivo general y cuatro objetivos específicos.

3.3.1 Objetivo general

Establecer el presupuesto maestro de las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala para un período de cinco años, que le permita ser competitivas y rentables.

3.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar las operaciones básicas de las empresas importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala y mostrar su participación respecto al total de importaciones en el país.
2. Estimar los recursos materiales, físicos, humanos y financieros básicos de las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala para elaborar un presupuesto estándar de las compañías de este sector en un período de cinco años.
3. Determinar la rentabilidad generada por las empresas importadoras de lubricantes en la República de Guatemala para un período de cinco años, comprendido del 2019 al 2023.
4. Evaluar la valoración de las inversiones de las importadoras de lubricantes en Guatemala, por medio de los indicadores financieros de Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, relación costo beneficio, período de recuperación y análisis de escenarios aplicados a flujos de efectivo del período 2019 al 2023.

3.4 Hipótesis

La hipótesis que se propone como respuesta al problema de investigación se muestra a continuación:

La elaboración de un presupuesto maestro para un período de cinco años en las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, permite conocer sus ingresos y egresos durante este período, de manera que se logre establecer la posible rentabilidad, la capacidad financiera y productiva de este tipo de negocios y con eso definir los objetivos y metas financieras establecidas por estas empresas.

3.4.1 Especificación de variables

La especificación de variables de la hipótesis de la presente investigación se clasifica en variable independiente y variables dependientes.

Variable Independiente

La tendencia del mercado guatemalteco en el consumo de lubricantes automotrices, permite la elaboración de un presupuesto maestro para los años del 2019 al 2023 en esta clase de organizaciones.

Variables dependientes

1. La elaboración de Estados Financieros proyectados para las importadoras de lubricantes en la República de Guatemala para los años del 2019 al 2023, necesitan la determinación de los costos y ventas anuales.
2. La disponibilidad de efectivo para las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala, para los años del 2019 al 2023, se conocerá con la elaboración de los flujos de caja que se generan en esta industria.
3. La inversión de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala, para los años del 2019 al 2023 se analizarán por medio de evaluaciones financieras de los flujos de caja, con la utilización de los indicadores del Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Relación Costo Beneficio, Período de Recuperación y Análisis de Escenarios

3.5 Método científico

El método científico se aplicará en la presente investigación y comprende las etapas siguientes:

a. **Indagatoria:** comprende la búsqueda de información en distintos documentos impresos, virtuales y el conocimiento obtenido de expertos en la importación y comercialización de lubricantes automotrices en la República de Guatemala. En esta investigación se consultaron libros, revistas y páginas de internet relacionadas a la historia, consumo y características de los lubricantes automotrices, para brindar un conocimiento general de este producto. Se examinaron las estadísticas sobre las importaciones de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, proporcionadas por el Ministerio de Energía y Minas de este país, para mostrar la situación actual de estas empresas.

Por medio de las entrevistas realizadas a proveedores, vendedores y gerentes de empresas relacionadas a la comercialización de lubricantes automotrices, se analizó la situación actual de las importadoras de lubricantes automotrices, la cual se desarrolla en este documento.

b. **Demostrativa:** contiene las técnicas, instrumentos y medios necesarios para comprobar la hipótesis planteada. La investigación analizó la información histórica de importaciones, ingresos, gastos y tipos de productos distribuidos por las principales importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, para analizar las tendencias del mercado y realizar proyecciones financieras en estas compañías con la utilización de la ecuación de línea recta y método de factores de venta.

c. **Expositiva:** es la publicación de los resultados de la investigación, los cuales se exponen en los capítulos del cuatro al cinco del presente documento, así como en las conclusiones y recomendaciones establecidas.

3.6 Técnicas de investigación aplicadas

Las técnicas de investigación documental y de campo para la presente investigación, se refieren a lo siguiente:

3.6.1 Técnicas de investigación documental

a. **Fichaje:** elaboración de fichas para la búsqueda y registro de información pertinente a la investigación.

b. **Recopilación de información:** se refiere a la lectura, comprensión, interpretación y análisis de los textos y documentos consultados, tales como:

1. Estadísticas de entidades estatales de la República de Guatemala.
2. Pólizas, facturas y documentos de importación de las principales importadoras de lubricantes automotrices de la República de Guatemala.
3. Publicaciones para la obtención de teorías y cálculos de la investigación.
4. Libros de contabilidad y finanzas.

3.6.2 Técnicas de investigación de campo

a. **Entrevistas:** en total se realizaron 8 entrevistas a personal involucrado con las principales importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, que se resume de la siguiente manera:

1. Gerentes Generales de las importadoras de lubricantes.
2. Proveedores de lubricantes automotrices.
3. Supervisores de ventas de lubricantes automotrices.

b. **Encuestas:** consumidores de lubricantes automotrices

c. **Recolección de datos:** visitas al Ministerio de Energía y Minas e importadoras de lubricantes.

4. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS IMPORTADORAS DE LUBRICANTES AUTOMOTRICES EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Este capítulo muestra los resultados de la investigación y análisis de las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, información que examinará las operaciones básicas, la situación actual del y las posibles tendencias del mercado, lo que permite establecer un presupuesto maestro estándar de las principales importadoras de lubricantes en el país.

4.1 Operaciones básicas

Las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala realizan distintas operaciones para comercializar sus productos, las principales son las siguientes:

- a. **Preparación de pedidos de mercadería:** cada dos meses, se hace la revisión de las existencias de materia prima y empaque para programar los pedidos del siguiente bimestre.
- b. **Solicitud de mercadería:** al tener preparados los pedidos de mercaderías, se negocian los precios con el proveedor y se solicita la cantidad necesaria para cubrir las ventas de los dos meses siguientes.
- c. **Envío y recepción de mercadería:** comprende el pago de las pólizas de importación del lubricante comprado, que en su mayoría es enviado vía marítima, con esto, la mercadería puede internada en el país. Se cancelan los gastos por elaboración de pólizas, seguro, flete, revisiones en puerto y demoras de contenedor que se presenten.

Al cancelar todos los gastos, las empresas de transporte, programan el día y la hora de entrega de la mercadería en bodega de las importadoras.

El empaque es adquirido localmente, por lo que debe estar acompañado de la factura de compra, se registra el ingreso al inventario de empaque y se programa el pago al proveedor.

d. **Ingreso de mercadería:** las empresas importadoras de lubricantes reciben la mercadería en contenedores de metal, los cuales descargan en sus bodegas para colocarlos dentro de recipientes plásticos o metálicos. Se procede a verificar que la cantidad recibida concuerde con lo acordado con el proveedor y se realiza el ingreso contable del producto al inventario de materia prima.

e. **Producción:** es la conversión de la materia prima y el empaque en producto terminado y disponible para la venta. Se coloca el lubricante dentro de envases (litro, galón, cubeta, tonel), según la programación semanal que el departamento de producción haya estimado.

f. **Pago de mercadería:** se realizan las transferencias o cheques por cancelación del producto recibido localmente o desde el exterior, este último, contiene la negociación de las divisas con bancos nacionales, pues que el pago al proveedor se hace en dólares.

g. **Facturación:** con la mercadería disponible para la venta, se buscan los clientes que requieran de lubricante, se negocian los precios y el tiempo de pago, con lo que se emite un pedido de mercadería para producción, quienes retiran el producto de sus bodegas, para que el departamento de ventas realice la facturación correspondiente.

h. **Entrega de producto:** la distribución de la mercadería de las importadoras de lubricantes se realiza en toda la República de Guatemala, con lo que se utilizan vehículos de reparto propiedad de cada una de estas empresas o se auxilian de compañías de transporte para cubrir las entregas de mercadería.

i. **Gestión de cobro:** se hacen visitas semanales a clientes, para solicitar el pago de mercadería al crédito. Los pagos se respaldan con recibo de caja, los que se ingresan en los registros de las importadoras para actualizar los saldos de sus clientes.

j. **Pagos periódicos:** además del pago a proveedores, se cancelan salarios de forma quincenal, se pagan seguros de forma semestral, los servicios básicos se cancelan de forma mensual y una parte de los impuestos son pagados de forma mensual y otros trimestralmente.

4.2 Análisis de la situación actual

Los valores de importación del comercio general presentados por el Banco de Guatemala, secciona la información en seis categorías: bienes de consumo, materias primas, combustibles y lubricantes, materiales de construcción, bienes de capital y otros, mostrando los datos siguientes:

Tabla 9: Valor CIF de importaciones de Comercio General en Guatemala
Cifras expresadas en millones en US dólares

DESCRIPCIÓN	2014	2015	2016	2017	2018
BIENES DE CONSUMO	5,208.00	5,625.60	5,779.00	5,919.50	6,261.30
MATERIAS PRIMAS	5,887.50	5,805.90	5,419.60	5,829.50	6,419.30
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	3,534.40	2,483.10	2,290.20	2,793.70	3,237.80
MATERIALES DE CONSTRUCCION	448.70	450.30	434.90	432.70	477.20
BIENES DE CAPITAL	3,202.70	3,274.50	3,078.60	3,410.60	3,303.70
OTROS	0.50	1.60	0.50	3.90	34.70
TOTAL	18,281.80	17,641.00	17,002.80	18,389.90	19,734.00

Fuente: series históricas de importaciones del Banco de Guatemala de 2002 a 2018.

El rubro de combustibles y lubricantes representa en promedio el 15.75% de las importaciones en Guatemala, durante los cinco años indicados, dicho rubro comprende la gasolina, diésel, gases industriales, lubricantes automotrices y otros combustibles.

En lo que respecta a lubricantes automotrices, las estadísticas del Banco de Guatemala, indican que la importación de lubricantes para 2018 ascendió a 110.50 millones de dólares, lo que representa un crecimiento del 50.87% a lo importado diez años atrás, sin embargo, se redujo un 5.80% respecto al 2015 y 1.31% en comparación a 2016. El promedio de grasas y lubricantes importados del 2014 al 2018, representa un 0.62% del total de mercancías importadas en Guatemala para ese período, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 10: Valor CIF de importaciones de Combustibles y Lubricantes en Guatemala
Cifras expresadas en millones de US dólares

DESCRIPCIÓN	2014	2015	2016	2017	2018
DIESEL	1,282.80	806.78	713.30	882.01	1,026.64
GASOLINA	1,144.15	845.38	819.55	982.03	1,149.46
GAS PROPANO	333.37	235.79	234.19	309.50	334.62
HULLAS; BRIQUETAS	153.23	154.41	160.97	186.44	258.94
ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES	110.15	117.30	111.98	110.35	110.50
KEROSENE	127.62	85.53	79.61	74.47	66.01
ENERGÍA ELÉCTRICA	46.34	54.25	30.82	94.26	82.97
GASES INDUSTRIALES	41.04	32.76	43.14	51.41	60.19
COQUES Y BETÚN DE PETRÓLEO	28.09	21.30	20.54	31.35	59.45
CERAS	7.73	10.66	9.33	9.31	10.04
ASFALTO	1.70	1.03	0.63	0.62	0.77
OTROS COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	258.16	117.88	66.15	61.94	78.20
TOTAL	3,534.40	2,483.10	2,290.20	2,793.70	3,237.80

Fuente: series históricas de importaciones del Banco de Guatemala de 2002 a 2018.

En 2015, se aprecia que el valor de importación de los aceites y lubricantes alcanzó la cifra más alta de los años mostrados, que se debe en gran medida a la reducción en el costo del galón de lubricante respecto a los años anteriores, lo que permitió importar una mayor cantidad de este producto.

Durante el 2017, los desastres naturales ocurridos en Estados Unidos, generaron retrasos en las importaciones en Guatemala y redujo la cifra total de importación para ese año, además existieron incrementos en los costos de importación de los lubricantes, por lo que algunos importadores redujeron sus compras.

La importación de lubricantes en Guatemala ha representado un promedio de 3.91% respecto al total de combustibles y lubricantes importados entre 2014 y 2018, lo que representa mayor participación que el kerosene que comprende un 3.02% y los gases industriales con 1.59%, mientras que se encuentra por debajo de la importación de gasolina y diésel, que en conjunto representan más del 65% de las importaciones de combustibles y lubricantes.

Los lubricantes importados en Guatemala provienen de distintos países, sin embargo, entre 2014 y 2018, más del 85% tienen origen en Estados Unidos de América, como se muestra en esta tabla:

**Tabla 11: Valor CIF de importaciones en Guatemala por país de origen
Cifras expresadas en millones de US dólares**

PAÍS	2014	2015	2016	2017	2018
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	99.81	107.11	99.75	96.94	81.77
CANADÁ	0.61	0.52	0.64	0.58	0.49
MÉXICO	2.52	3.11	3.93	3.55	4.50
AMÉRICA CENTRAL	0.02	0.00	0.00	0.04	13.57
AMÉRICA DEL SUR	1.12	0.68	0.94	1.74	2.03
ALEMANIA	0.72	0.64	1.03	1.14	0.67
ESPAÑA	4.43	3.86	3.57	3.66	4.18
OTROS PAÍSES EUROPEOS	0.39	1.08	1.69	2.26	2.44
ASIA	0.53	0.29	0.42	0.44	0.85
AUSTRALIA	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
REPÚBLICA DOMINICANA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
TOTALES	110.15	117.30	111.98	110.35	110.50

Fuente: series históricas de importaciones del Banco de Guatemala de 2002 a 2018.

El lubricante se importa principalmente de Estados Unidos de América, debido a la aceptación en Guatemala de las marcas provenientes de ese país, además de contar con un tratado de libre comercio, lo cual apoyo los beneficios arancelarios en el proceso de importación.

Las importaciones de lubricantes de origen asiático, provienen en un 26.27% de Israel, 23.56% de India, 21.27% de Corea del Sur, 15.36% de Japón y 13.54% de otros países de Asia. Los otros países europeos, corresponden en su mayoría a los Países Bajos, Polonia y Francia que representan un 41.33% de esa región.

El 85% de las importaciones de lubricantes en Guatemala, son realizadas por una decena de empresas de las más de 80 que cuentan con licencia de importación en el Ministerio de Energía y Minas, por lo que estas diez compañías son una muestra representativa del total de importaciones de lubricantes en el país y por ello, en esta investigación, se tomará en cuenta la información sobre esta muestra.

Los costos históricos de las principales empresas importadoras de lubricante automotriz en Guatemala, se muestran a continuación:

Tabla 12: costo total de un galón de lubricante automotriz importado en Guatemala del 2014 al 2018

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Monogrado	Q 35.95	Q 31.93	Q 29.51	Q 30.96	Q 30.07
Costo FOB	Q 26.67	Q 23.01	Q 21.53	Q 23.47	Q 22.63
Flete, seguro y otros	Q 6.84	Q 6.37	Q 5.40	Q 4.80	Q 4.71
Mano de Obra	Q 0.33	Q 0.35	Q 0.36	Q 0.38	Q 0.40
Empaque	Q 2.11	Q 2.20	Q 2.22	Q 2.31	Q 2.33
Multigrado	Q 54.26	Q 55.09	Q 55.06	Q 57.87	Q 57.49
Costo de importación	Q 44.97	Q 46.46	Q 46.75	Q 49.10	Q 48.78
Flete, seguro y otros	Q 6.85	Q 6.08	Q 5.73	Q 6.08	Q 5.98
Mano de Obra	Q 0.33	Q 0.35	Q 0.36	Q 0.38	Q 0.40
Empaque	Q 2.11	Q 2.20	Q 2.22	Q 2.31	Q 2.33
Sintético	Q 73.75	Q 71.00	Q 70.98	Q 71.21	Q 71.82
Costo de importación	Q 61.45	Q 58.76	Q 57.49	Q 57.75	Q 58.09
Flete, seguro y otros	Q 9.86	Q 9.69	Q 10.91	Q 10.77	Q 11.00
Mano de Obra	Q 0.33	Q 0.35	Q 0.36	Q 0.38	Q 0.40
Empaque	Q 2.11	Q 2.20	Q 2.22	Q 2.31	Q 2.33

Fuente: elaboración propia, con base a declaraciones aduaneras de la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT–, salario mínimo publicado por el Ministerio de Trabajo de la República de Guatemala y facturas de compra de empaques.

Los datos anteriores corresponden al valor de la mercadería de origen, que es enviada por distintos proveedores de lubricante automotriz (precio FOB), adicionando costo de flete, seguro y otros gastos (precio CIF), además del derecho arancelario para el lubricante que proviene de países con los que no se tiene tratado de libre comercio. El producto es recibido en toneles, recipientes de 250 a 275 galones (bidones) o en bolsa (flexitank), para ser envasado y vendido

en varias medidas. Las principales presentaciones son: tonel de 55 galones, cubeta de 5 galones, caja de 6 galones y caja de 12 litros.

Para la mano de obra, se tomó en cuenta el valor del salario mínimo y bonificación incentivo para los años indicados, más las prestaciones laborales generadas por dicho salario, debido a que la información obtenida por las principales importadoras de lubricantes en Guatemala, muestran que ese es el salario pagado al personal encargado de envasar su producto. El valor del empaque, es un promedio de los distintos requerimientos que necesita el producto terminado de lubricante automotriz, en sus distintas presentaciones: caja de litro, caja de galón, tonel y cubeta.

De las diferentes clases de lubricantes comercializados en la República de Guatemala, el promedio de unidades vendidas al año por las diez principales importadoras es el siguiente:

Tabla 13: costos totales por galones de lubricantes automotrices vendidos en Guatemala del 2014 al 2018

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Galones Importados	1,161,641.71	1,277,067.29	1,329,061.57	918,872.09	1,299,709.44
Galones vendidos	968,034.76	1,064,222.74	1,107,551.31	880,585.75	1,083,091.20
Porcentaje por tipo					
Monogrado	59.23%	58.89%	59.35%	57.25%	59.07%
Multigrado	35.33%	35.46%	35.10%	37.11%	35.28%
Sintético	5.44%	5.65%	5.55%	5.64%	5.65%
Galones por tipo:					
Monogrado	573,366.99	626,720.78	657,331.69	504,135.34	639,781.97
Multigrado	342,006.68	377,373.38	388,750.51	326,785.37	382,114.58
Sintético	52,661.09	60,128.58	61,469.11	49,665.04	61,194.65
Costos por galón:					
Monogrado	Q 35.95	Q 31.93	Q 29.51	Q 30.96	Q 30.07
Multigrado	Q 54.26	Q 55.09	Q 55.06	Q 57.87	Q 57.49
Sintético	Q 73.75	Q 71.00	Q 70.98	Q 71.21	Q 71.82
Costo quetzales:					
Monogrado	20,612,543.29	20,011,194.51	19,397,858.17	15,608,030.13	19,238,243.84
Multigrado	18,557,282.46	20,789,499.50	21,404,603.08	18,911,069.36	21,967,767.20
Sintético	3,883,755.39	4,269,129.18	4,363,077.43	3,536,647.50	4,394,999.76
Costo anual (Q)	43,053,581.14	45,069,823.19	45,165,538.68	38,055,746.99	45,601,010.80

Fuente: elaboración propia, con base a las estadísticas de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, datos históricos de ventas de las diez principales empresas importadoras de la República de Guatemala y la información indicada en la tabla 12.

Los galones vendidos de 2014 a 2016 y en 2018, representan el 83% de lo importado, el 17% restante corresponde a inventario almacenado, que corresponde un promedio de dos meses de venta.

Para 2017, debido a los desastres naturales ocurridos en Estados Unidos de América, se generaron atrasos en las importaciones de lubricantes, en donde las empresas importadoras utilizaron gran parte de su inventario almacenado, por lo que para ese año, las existencias finales cubren alrededor de 15 días de ventas.

En cada categoría de lubricantes, se han obtenido distintos márgenes de utilidad, la que en promedio se presenta a continuación:

Tabla 14: ventas de lubricantes automotrices importados en Guatemala del 2014 al 2018

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Galones vendidos	968,034.76	1,064,222.74	1,107,551.31	880,585.75	1,083,091.20
Galones por tipo:					
Monogrado	573,366.99	626,720.78	657,331.69	504,135.34	639,781.97
Multigrado	342,006.68	377,373.38	388,750.51	326,785.37	382,114.58
Sintético	52,661.09	60,128.58	61,469.11	49,665.04	61,194.65
Márgenes					
Monogrado	24.85%	24.55%	27.75%	26.10%	26.45%
Multigrado	32.98%	33.44%	35.25%	35.16%	35.85%
Sintético	37.12%	37.02%	37.85%	38.27%	38.16%
Precio s/IVA galón:					
Monogrado	Q 47.84	Q 42.32	Q 40.84	Q 41.89	Q 40.88
Multigrado	Q 80.96	Q 82.77	Q 85.03	Q 89.25	Q 89.62
Sintético	Q 117.29	Q 112.73	Q 114.21	Q 115.36	Q 116.14
Ventas en quetzales					
Monogrado	27,429,876.80	26,522,823.41	26,845,426.22	21,118,229.39	26,154,286.93
Multigrado	27,688,860.81	31,235,194.66	33,055,455.87	29,165,594.27	34,245,108.66
Sintético	6,176,619.25	6,778,294.82	7,020,387.05	5,729,359.01	7,107,146.65
Venta anual (Q)	61,295,356.86	64,536,312.89	66,921,269.14	56,013,182.67	67,506,542.24

Fuente: elaboración propia, con base a precio de venta histórico de las facturas de venta y listado de precios de las principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Durante el 2016, se observa que es el año con la mayor cantidad de galones vendidos, esto se debe principalmente, a la reducción en los costos de importación de los galones de lubricantes (fue el más bajo de los años de

referencia), lo que permitió mejor oferta del producto y mayor distribución de la mercadería.

En 2017, se observa un aumento del costo por galón de lubricante importado con relación al año anterior, lo que provocó un incremento en el precio de los productos y generó una disminución en la distribución del lubricante importado, afectado también, por los desastres naturales ocurridos en Estados Unidos de América durante la segunda mitad del 2017, como fueron el huracán Harvey en Texas y el Huracán Irma en Florida, que como ya se indicó, provocaron retrasos en la importación y entrega del producto.

A continuación se presenta el modelo de estado de resultados del 2014 al 2018, de las principales importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, conforme a los ingresos y costos determinados con anterioridad.

Tabla 15: Estado de Resultados de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Ventas Netas	61,295,356.86	64,536,312.89	66,921,269.14	56,013,182.67	67,506,542.24
Costo de Ventas	(43,053,581.14)	(45,069,823.19)	(45,165,538.68)	(38,055,746.99)	(45,601,010.80)
Ganancia Bruta	18,241,775.72	19,466,489.70	21,755,730.46	17,957,435.68	21,905,531.44
Gastos de Operación					
Producción y Bodega	(886,218.78)	(813,882.68)	(842,720.06)	(768,635.25)	(819,436.62)
Ventas y Administración	(6,483,400.60)	(7,826,250.91)	(8,506,830.21)	(8,992,889.08)	(9,082,026.94)
Total Gastos Operativos	(7,369,619.38)	(8,640,133.59)	(9,349,550.27)	(9,761,524.33)	(9,901,463.56)
Resultado Operativo	10,872,156.34	10,826,356.11	12,406,180.19	8,195,911.35	12,004,067.88
Otros Ingresos y Gastos					
Intereses Percibidos	3,250.23	6,500.46	13,000.92	26,001.84	52,003.68
Otros Ingresos	6,225.00	7,100.00	6,550.00	8,050.00	58,115.00
Intereses Gastos	(692,287.02)	(645,413.27)	(593,887.43)	(537,247.76)	(474,986.74)
Comisiones Bancarias	(4,777.00)	(4,872.54)	(4,969.99)	(5,069.39)	(5,170.78)
Otros Gastos	(42,105.00)	(44,210.25)	(46,420.76)	(48,741.80)	(12,185.45)
Total Ingresos y Gastos	(729,693.79)	(680,895.60)	(625,727.26)	(557,007.11)	(382,224.29)
Resultado antes de ISR	10,142,462.55	10,145,460.51	11,780,452.93	7,638,904.24	11,621,843.59
ISR	(2,839,889.51)	(2,536,365.13)	(2,945,113.23)	(1,909,726.06)	(2,905,460.90)
Reserva Legal	(365,128.65)	(380,454.77)	(441,766.99)	(286,458.91)	(435,819.13)
Ganancia Neta	6,937,444.39	7,228,640.61	8,393,572.71	5,442,719.27	8,280,563.56

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala, utilizadas como muestra.

En el rubro de gastos de operación, los montos más representativos son: el servicio de transporte utilizado para la entrega de la mercadería, las reparaciones de los inmuebles, el mobiliario y los vehículos utilizados para la venta y gastos por negociaciones relacionadas a la distribución del lubricante, se incluyen además depreciaciones, viáticos de vendedores, servicios básicos (agua, luz y teléfono), publicidad, seguros, honorarios, gastos diversos y la planilla de sueldos siguiente:

Tabla 16: Planilla de salarios de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 01 de enero al 31 de cada año
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Producción/Bod.	495,137.24	601,436.48	622,774.29	650,259.91	671,572.37
Salarios Ordinarios	332,184.48	402,902.40	417,947.04	437,326.32	452,353.08
Bonificaciones	24,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
Prestaciones	96,864.99	117,486.34	121,873.36	127,524.35	131,906.16
Cuota Patronal	42,087.77	51,047.74	52,953.89	55,409.24	57,313.13
Ventas	2,597,441.08	3,300,476.26	3,459,496.38	3,596,381.46	3,345,559.66
Salarios	834,000.00	1,027,200.00	1,072,380.00	1,119,633.60	1,168,087.32
Bonificaciones	39,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00
Comisiones	1,220,891.88	1,593,679.32	1,677,944.28	1,739,953.08	1,456,342.80
Prestaciones	243,194.40	299,531.52	312,706.01	326,485.15	340,614.25
Cuota Patronal	260,354.80	332,065.42	348,466.09	362,309.63	332,515.29
Administración	1,747,660.65	1,998,418.70	2,063,684.07	2,131,245.55	2,201,187.97
Salarios Ordinarios	1,194,000.00	1,363,920.00	1,409,373.60	1,456,417.92	1,505,111.40
Bonificaciones	39,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00
Salarios Extraordinarios	13,500.00	14,175.00	14,883.72	15,627.96	16,409.40
Prestaciones	348,170.40	397,719.07	410,973.34	424,691.46	438,890.49
Cuota Patronal	152,990.25	174,604.63	180,453.41	186,508.21	192,776.68
Total Planilla	4,840,238.97	5,900,331.44	6,145,954.74	6,377,886.92	6,218,320.00

Fuente: elaboración propia, con base a la información del personal laboral de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala.

El promedio de personal utilizado por las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala, es de 42 personas distribuidas de la manera siguiente:

- k. **Producción y Bodega:** un encargado de estas áreas, un asistente y 8 operarios.
- l. **Ventas:** un gerente, un supervisor, 10 vendedores, 3 asistentes, una secretaria.
- m. **Administración:** un gerente general, 2 gerentes administrativos con 4 asistentes de gerencia, 2 secretarias, un contador general con 6 auxiliares.

En el caso del personal de ventas, reciben comisiones sobre el total de venta, las cuales se pagan de esta forma: 0.30% para el gerente de ventas, 0.25% el supervisor de ventas, 0.22% por cada vendedor y 0.10% para cada asistente.

Los ingresos y gastos incluyen recargos a clientes y diferenciales cambiarios, así como intereses bancarios, por financiamientos adquiridos por las empresas importadoras de lubricantes, que en promedio se pagan con una tasa de interés de 9.50% sobre saldos. El monto de los préstamos se encuentra alrededor de Q. 7,500,000.00 por lo que se establece la tabla de amortización siguiente:

Tabla 17: cuadro de amortización de préstamos de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala
Cifras expresadas en quetzales

Año	Cuota	Intereses	Capital	Saldo
2013	-	-	-	7,500,000.00
2014	1,164,578.04	692,287.02	472,291.02	7,027,708.98
2015	1,164,578.04	645,413.27	519,164.77	6,508,544.21
2016	1,164,578.04	593,887.43	570,690.61	5,937,853.60
2017	1,164,578.04	537,247.76	627,330.28	5,310,523.32
2018	1,164,578.04	474,986.74	689,591.30	4,620,932.02
Totales	5,822,890.20	2,943,822.22	2,879,067.98	4,620,932.02

Fuente: elaboración propia, con base a la información de créditos bancarios de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala.

Los créditos obtenidos por las importadoras de lubricantes en Guatemala, tienen un plazo promedio de diez años para ser cancelados y han sido utilizados principalmente para cubrir los gastos operativos, adquisición de mercadería e inversión en activos fijos.

El resultado neto de las importadoras de lubricantes ha sido positivo para los años de referencia: 11.32% para 2014, 11.20% en 2015, 12.54% en 2016, 9.72% para 2017 que como ya se mencionó, se ve afectado por la baja en precios de venta de los productos, así como el aumento en costos de producción, lo cual conlleva a la disminución de la ganancia bruta en Q. 3,800,000.00 respecto al 2016 y en 2018 mejora la utilidad neta con un 12.27% sobre las ventas.

En la siguiente tabla se observa el detalle del estado de situación financiera para un estándar de las empresas de lubricantes en Guatemala del 2014 al 2018.

Tabla 18: Estado de Situación Financiera de las principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala al 31 de diciembre de cada año
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
ACTIVO CORRIENTE	25,034,394.89	30,619,700.90	38,999,318.18	34,810,707.68	50,089,055.39
Caja y Bancos	7,307,047.30	12,114,771.29	20,390,331.66	25,001,060.41	30,908,174.52
Clientes	8,977,930.92	9,339,953.34	9,412,476.51	7,986,919.71	9,887,683.24
Cuentas por cobrar	138,700.00	151,011.00	163,402.47	168,129.75	172,995.36
Inventario de Materia Prima	5,484,843.06	5,810,071.77	6,123,616.98	676,819.53	6,785,669.79
Inventario de Empaque	1,350,278.21	1,340,169.77	1,412,493.12	169,839.88	1,672,101.35
Inventario de Producto Terminado	1,775,595.40	1,863,723.73	1,496,997.44	807,938.40	662,431.13
ACTIVO NO CORRIENTE	3,422,085.92	4,960,063.23	5,671,400.56	5,540,802.78	5,338,192.72
Maquinaria	1,234,807.08	1,234,807.08	1,234,807.08	1,234,807.08	1,736,517.32
Terrenos	755,000.00	755,000.00	755,000.00	755,000.00	755,000.00
Edificios	1,566,620.00	1,566,620.00	1,566,620.00	1,566,620.00	1,566,620.00
Mobiliario y Equipo	215,317.00	215,317.00	215,317.00	215,317.00	215,317.00
Equipo de Computación	134,140.00	198,960.00	198,960.00	277,760.00	277,760.00
Herramientas	23,100.00	58,915.00	58,915.00	58,915.00	58,915.00
Vehículos	1,350,000.00	1,350,000.00	2,060,400.00	3,035,823.00	3,035,823.00
Otros Bienes	40,800.00	40,800.00	40,800.00	40,800.00	40,800.00
Depreciación Acumulada	(2,572,438.96)	(2,983,054.87)	(3,400,911.79)	(3,841,371.83)	(4,493,900.02)
Pagos por anticipado	674,740.80	2,522,699.02	2,941,493.27	2,197,132.53	2,145,340.42
TOTAL ACTIVO	28,456,480.81	35,579,764.13	44,670,718.74	40,351,510.46	55,427,248.11
PASIVO CORRIENTE	8,839,926.06	8,918,219.08	9,782,908.80	3,878,520.05	10,943,025.07
Proveedores	1,012,708.66	1,005,127.33	1,059,369.84	127,379.91	1,254,076.01
Proveedores del Exterior	520,561.39	555,713.33	604,562.84	66,508.13	676,570.64
Dif. Proveedores del Exterior	3,434,013.35	3,685,696.42	3,943,037.44	421,978.79	4,558,022.57
Acreedores	224,062.75	250,058.68	293,974.58	310,526.38	319,947.38
Impuestos por pagar	3,168,139.53	2,890,972.58	3,313,233.32	2,231,332.70	3,276,298.94
Otras cuentas por pagar	480,440.38	530,650.74	568,730.78	720,794.14	858,109.53
PASIVO NO CORRIENTE	7,368,761.91	6,804,656.83	6,195,582.02	5,551,584.31	4,846,434.25
Préstamos Bancarios	7,027,708.98	6,508,544.21	5,937,853.60	5,310,523.32	4,620,932.02
Otras cuentas por pagar LP	310,405.25	263,844.46	224,267.79	213,054.40	191,748.96
Anticipos sobre ventas	30,647.68	32,268.16	33,460.63	28,006.59	33,753.27
TOTAL PASIVO . . .	16,208,687.97	15,722,875.91	15,978,490.82	9,430,104.36	15,789,459.32
CAPITAL	12,247,792.84	19,856,888.22	28,692,227.92	30,921,406.10	39,637,788.79
Capital autorizado	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00
Reserva legal	759,343.88	1,139,798.65	1,581,565.64	1,868,024.55	2,303,843.68
Ganancia del Ejercicio	6,937,444.39	7,228,640.61	8,393,572.71	5,442,719.27	8,280,563.56
Superávit acumulado	2,051,004.57	8,988,448.96	16,217,089.57	21,110,662.28	26,553,381.55
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	28,456,480.81	35,579,764.13	44,670,718.74	40,351,510.46	55,427,248.11

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala.

La cuenta de caja y bancos se ha incrementado por la acumulación de las ganancias. Sólo en 2016 se distribuyeron utilidades por Q. 3,500,000.00.

El rubro de clientes representa un 15% de las ventas totales, sin embargo, para el período 2017 se ven reducidas con respecto al año anterior por la baja en las importaciones y volumen de ventas que también afectó a los inventarios. Las cuentas por cobrar comprenden viáticos y gastos por liquidar, mientras que los pagos anticipados se refieren a seguros, impuestos y gastos varios. En el pasivo, la cuenta de proveedores locales comprende la adquisición de material de empaque para la elaboración del producto terminado y contiene las compras del último mes y medio, por el crédito a 45 días que se maneja con estos.

El comportamiento de las entradas y salidas monetarias del 2015 al 2018, se presenta en el flujo de efectivo que se presenta a continuación, el cual se elabora bajo el método indirecto:

Tabla 19: Flujo de efectivo al 31 de diciembre de cada año (método indirecto)
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2015	2016	2017	2018
Resultado antes de reserva legal	7,609,095.38	8,835,339.70	5,729,178.18	8,716,382.69
Depreciaciones y Amortizaciones	410,615.91	417,856.92	440,460.04	652,528.19
Cambios en activos y pasivos circulantes	(2,545,626.74)	343,031.03	3,633,857.20	(2,249,189.79)
Variación en clientes	(362,022.42)	(72,523.17)	1,425,556.80	(1,900,763.53)
Variación en Viáticos por liquidar	(5,936.00)	(342.72)	(349.57)	(356.57)
Variación en Otras cuentas por cobrar	(6,375.00)	(12,048.75)	(4,377.71)	(4,509.04)
Variación en Inventarios	(403,248.60)	(19,142.27)	7,378,509.73	(7,465,604.46)
Variación en pagos anticipados	(1,847,958.22)	(418,794.25)	744,360.74	51,792.11
Variación en Proveedores	279,253.68	360,433.04	(4,991,103.29)	5,872,802.39
Variación en Acreedores	25,995.93	43,915.90	16,551.80	9,421.00
Variación en Impuestos por pagar	(277,166.95)	422,260.74	(1,081,900.62)	1,044,966.24
Variación en Otras Cuentas por pagar	50,210.36	38,080.04	152,063.36	137,315.39
Variación en cobros anticipados	1,620.48	1,192.47	(5,454.04)	5,746.68
Flujo de efectivo por actividades de operación	5,474,084.55	9,596,227.65	9,803,495.42	7,119,721.09
Flujo actividades de inversión	(100,635.00)	(710,400.00)	(1,054,223.00)	(501,710.24)
Adquisición de Maquinaria	0.00	0.00	0.00	(501,710.24)
Adquisición de Equipo de Computación	(64,820.00)	0.00	(78,800.00)	0.00
Adquisición de Herramientas	(35,815.00)	0.00	0.00	0.00
Adquisición de Vehículos	0.00	(710,400.00)	(975,423.00)	0.00
Flujo actividades de financiamiento	(565,725.56)	(610,267.28)	(4,138,543.67)	(710,896.74)
Disminución en Préstamo bancarios	(519,164.77)	(570,690.61)	(627,330.28)	(689,591.30)
Variación en Otras cuentas por pagar LP	(46,560.79)	(39,576.67)	(11,213.39)	(21,305.44)
Pago de dividendos	0.00	0.00	(3,500,000.00)	0.00
Aumento (disminución) neto del efectivo	4,807,723.99	8,275,560.37	4,610,728.75	5,907,114.11
Efectivo y equivalentes de efectivo inicial	7,307,047.30	12,114,771.29	20,390,331.66	25,001,060.41
Efectivo y equivalente de efectivo final	12,114,771.29	20,390,331.66	25,001,060.41	30,908,174.52

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala.

El saldo del efectivo al final del 2018, incrementó 3.23 veces respecto al saldo final del período 2014, lo que indica un aumento por más de Q. 23,500,000.00. Las actividades de operación son las que generaron mejores flujos de efectivo, pues representa un 136% del aumento del efectivo final en los años indicados, mientras las actividades de inversión redujeron el efectivo un 10% y las actividades de financiamiento disminuyen el efectivo en 26%.

Se observa que en 2017, la cuenta de inventarios benefició el flujo de efectivo de las importadoras de lubricantes, puesto que se utilizó la mayoría del producto en almacenamiento y los atrasos en la entrega de la mercadería importada, generaron menores desembolsos de efectivo.

La información proporcionada por las 8 entrevistas realizadas a personal involucrado con las principales importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, se resume a continuación:

1. **Tiempo de trabajar con lubricantes:** cuatro entrevistados indicaron que han trabajado con lubricantes durante 15 años aproximadamente, mientras que los otros cuatro mencionaron que han comercializado con este producto por más de 25 años. Esta experiencia fue de gran aporte para determinar los principales tipos de lubricantes que se distribuyen en el país y conocer las dificultades que enfrentan como empresas.

2. **Principales marcas que distribuyen:** en el caso de los lubricantes monogrados, se venden las líneas de ND, GL y SAE.

Para los lubricantes multigrados, se venden con mayor frecuencia el 20w50, 80w90, 85w140 y 15w40.

Los lubricantes de tipo sintético con mayores ventas son: 75w90, 5w30, 10w30 y el 10w40.

3. **Tipos de vehículos que utilizan cada categoría de lubricantes:** los monogrados, son utilizados regularmente en motores desgastados y antiguos, con alto consumo de lubricante, los multigrados son para motores con mayores innovaciones y exigencias, además de que poseen ser más viscosos, mientras los sintéticos lo utilizan vehículos más modernos que requieren mayor calidad y alta tecnología en aditivos.

4. **Principales presentaciones de lubricantes:** caja de 12 litros, caja de 6 galones, cubeta con 5 galones y tonel de 55 galones.

5. **Principales marcas de lubricantes:** Castrol, Repsol, Coastal, Petro Canada, Quaker State, MF, Chelus, Expert y Revolub.

6. **Retos que enfrentan las importadoras de lubricantes:** es necesario mantener la calidad en los productos a precios accesibles para los clientes, ya que en el mercado de lubricantes se ofrece producto de baja categoría o reciclado, lo que resta ingresos para las importadoras, pues los consumidores en ocasiones prefieren comprar lubricantes baratos aunque dañen pronto sus vehículos, mientras que con una mayor inversión, el automóvil tendrá una mejor protección.

El aumento en los precios internacionales del petróleo afecta el comportamiento de los ingresos de las importadoras de lubricantes, ya existen consumidores de este producto que cuando observan incremento en los precios, prefieren ahorrar y esperar para el cambio de aceite de sus vehículos, por lo que el reto se encuentra en tratar de que el producto no muestre constantes aumentos de precios.

En ocasiones los pedidos de lubricantes se han atrasado, por problemas de envío del proveedor o desastres que suceden en los países de origen de la mercadería, por lo que es importante mantener existencias del producto para satisfacer las

demandas del mercado, por lo que es usual que se conserven saldos en inventarios que cubran dos meses de venta.

7. **Tipo de presupuesto:** se proyecta sobre los ingresos del año anterior, con una estimación de crecimiento de 5% para el siguiente período, se calculan costos con base al promedio de los meses anteriores.

8. **Promedio de personal:** 16 colaboradores en administración, 16 en ventas, dos en bodega y ocho en producción.

9. **Planes de expansión:** uno de los entrevistados indicó que su compañía tiene interés en abrir dos bodegas en el interior de la República para tener una mejor atención con su clientela.

4.3 Análisis de tendencias del mercado

Los lubricantes automotrices comercializados en la República de Guatemala, corresponden a los distintos Grupos de Clasificación API y se consumen en mayor medida aquellos que tienen menor refinamiento o menos aditivos, esto debido a que son utilizados en vehículos con modelos más antiguos, que existen en gran cantidad dentro del parque automotriz de Guatemala, así también, son productos económicos, lo que permite ser accesibles a muchos consumidores.

Las categorías de lubricantes con mayor consumo en la República de Guatemala, se muestran a continuación:

- a. **Monogrados:** Nd-40, ATF, Nd-30, Nd-50, Sae-30, Sae-40, Sae-50, 2 tiempos, GL-1-90, GL-1-140 Y GL-1-250.
- b. **Multigrados:** 20w50, 20w50 4T, 15w40, 80w90, 85w140
- c. **Sintético:** 5w30, 10w30, 10w40, 75w90

De los productos anteriores, las presentaciones usuales en la que distribuyen las importadoras son: caja de litro, caja de galón, cubeta y tonel, las cuales tiene la siguiente cantidad de galones y litros por presentación:

Tabla 20: medidas por presentación de lubricantes automotrices

No.	Descripción	Unidades	Galones por unidad	Galones por presentación	Litros por presentación
1	Caja de litro	12	0.26417	3.17	12.00
2	Caja de galón	6	1.00000	6.00	22.71
3	Cubeta	1	5.00079	5.00	18.93
4	Tonel	1	55.00000	55.00	208.20

Fuente: elaboración propia, con base a las presentaciones utilizadas por las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala y el sistema internacional de unidades de medida.

De las presentaciones anteriores, la caja de litro es la de mayor cantidad de unidades distribuidas por las importadoras de lubricantes, tal como lo muestra la tabla siguiente:

Tabla 21: unidades vendidas de lubricantes por tipo de presentación

Presentación	2014	2015	2016	2017	2018
Caja de litro	145,367	161,354	164,833	131,365	164,207
Caja de galón	53,213	55,671	55,560	50,615	57,080
Cubeta	15,531	18,243	18,335	13,009	18,134
Tonel	2,005	2,318	2,909	1,735	2,353

Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Las cajas de 12 litros, representa un 67.65% del total de unidades vendidas en los años de referencia, mientras que la presentación de caja de 6 galones abarca un 24.02% del total de unidades distribuidas en los cinco años, las cubetas representan un 7.33% y 1% para la venta en tonel.

Método de factores de venta

El 2017 fue un año atípico en cuanto a la importación de lubricantes, por lo que los galones vendidos por presentación cambian el comportamiento habitual en la

comercialización de este producto y cualquier proyección con base a estos datos, mostrará cifras poco razonables.

Para corregir la información que presenta el 2017, se aplicará el método de factores que indique la posible cantidad de galones vendidos en ese año, en caso no hubieran existido eventos extraordinarios que afectaran el volumen de venta.

En primer lugar, se determinará el promedio de galones vendidos entre 2014 y 2017, con base a la información de la tabla 14, que es la siguiente:

Galones vendidos en 2014: 968,034.76

Galones vendidos en 2015: 1,064,222.74

Galones vendidos en 2016: 1,107,551.31

Galones vendidos en 2017: 880,585.75

El promedio de galones de lubricantes vendidos en estos años es de 1,005,098.64 y para los años de 2014 a 2016, que presentaban crecimientos constantes, el promedio fue de 1,046,602.94 de galones, con lo que en 2017 se tiene una reducción de 41,504.30 en el promedio de venta. Esta variación será un factor de ajuste para establecer las ventas esperadas en 2017.

De 2015 a 2016, se tenía un crecimiento promedio de 7% en los galones de lubricantes vendidos, por lo de haber continuado de la misma manera en 2017, se tendría una venta de 11,850.80 galones más.

En 2017 los costos de importación de lubricantes eran de: Q. 30.96 para los monogrados, Q. 57.87 en multigrados y Q. 71.21 en sintéticos. Los costos representan un aumento de 4.91%, 5.10% y 0.32%, respectivamente, respecto a los costos en 2016. Estos porcentajes se aplicarán a la cantidad de galones vendidos por tipo de lubricantes en 2017, como factor de cambio en las ventas.

En los lubricantes monogradados, para 2017 se vendieron 504,135.34 galones, que conforme a la variación anterior de 4.91%, son 24,771.14 galones de diferencia, para lubricantes multigrados se tiene una variación de 5.10% de 326,785.37 galones vendidos en 2017, por lo que la diferencia es de 16,677.57 galones. En lubricantes sintéticos la variación es de 0.32% de los 49,665.04 galones vendidos para 2017, por lo que se tiene una diferencia de 160.93 galones.

El factor de crecimiento de 2017 es de 3.40%, según estimaciones del Banco de Guatemala y el Fondo Monetario Internacional para ese año, porcentaje que se aplicará para ajustar los galones de lubricantes vendidos en 2017.

Las importaciones totales en Guatemala fueron de 3.81% del promedio entre 2014 y 2016, lo que es un factor que modifica las ventas como fuerzas económicas generales.

La administración también influye en la proyección de las ventas, según las entrevistas realizadas a conocedores de la comercialización de lubricantes, el incremento en ventas esperado es de 5% anual, lo que representa 48,359.06 galones más vendidos en 2017.

Con los factores anteriores, se establece la cantidad aproximada de galones de lubricantes vendidos para 2017, como se observa a continuación:

Factores de ajuste:

3.43% de reducción en el promedio de ventas de 2014 a 2016 = 41,504.30

7.00% promedio de incremento en importaciones de 2015 a 2016 = 11,850.80

Ventas ajustadas:

Ventas 2017 + Factores de ajuste

880,585.75 + (41,504.30 + 11,850.8) = 933,940.85

Factores de cambio:

$$\text{Monogrados} = 504,135.34 * 4.91\% = 24,771.14$$

$$\text{Multigrados} = 16,677.57 * 5.10\% = 16,677.57$$

$$\text{Sintéticos} = 160.93 * 0.32\% = \underline{160.93}$$

$$\text{Total factores de cambio en 2017} = 41,609.64$$

Factores de crecimiento:

$$\text{Ventas de 2017} * 3.40\% \text{ (crecimiento económico 2017)}$$

$$880,585.75 * 3.40\% = 29,939.92$$

Fuerzas económicas generales (reducción en importaciones):

$$\text{(Ventas ajustadas + factores de cambio + factores de crecimiento)} * -3.81\%$$

$$(933,940.85 + 41,609.64 + 29,939.92) * -3.81\% = -38,309.18$$

Influencia de la administración:

$$\text{(Ventas ajustadas + factores de cambio + factores de crecimiento + fuerzas económicas generales)} * 5\%$$

$$(933,940.85 + 41,609.64 + 29,939.92 - 38,309.18) * 5\% = 48,359.06$$

Ventas esperadas para 2017:

$$\text{Pronóstico de Ventas (PV)} = (V_p + a + (-b) + c)E * A$$

$$\text{Ventas pasadas (V}_p\text{)} = 880,585.75$$

$$\text{Factores de ajuste (a)} = 53,355.10$$

$$\text{Factores de cambio (b)} = 41,609.64$$

$$\text{Factores corrientes de crecimiento (c)} = 29,939.92$$

$$\text{Fuerzas económicas generales (E)} = 100 - 3.81\% = 96.19\%$$

$$\text{Influencia de la Administración (A)} = 100\% + 5\% = 105\%$$

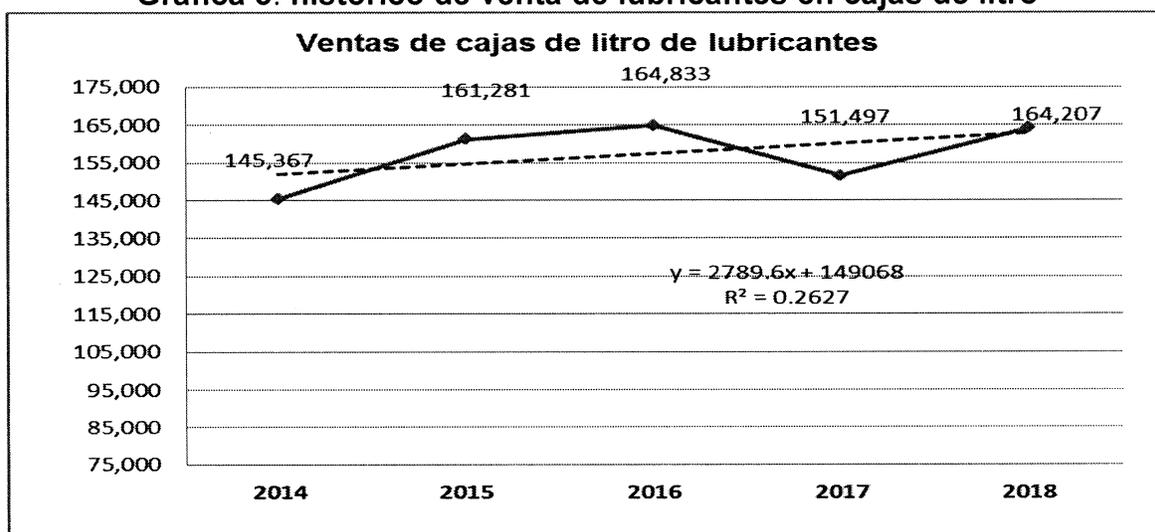
$$\text{PV} = ((880,585.75 + 53,355.10 + 41,609.64 + 29,939.92) * 96.19\%) * 1.05$$

$$\text{PV} = (1,005,480.41 * 96.19\%) * 1.05$$

$$\text{PV 2017} = 1,015,540.29$$

Al trabajar la información anterior, por medio de gráficas y líneas de tendencias, se observa el comportamiento de las ventas por cada presentación, lo que sirve para estimar las ventas en unidades para los siguientes cinco años.

Gráfica 3: histórico de venta de lubricantes en cajas de litro



Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

A pesar que en 2017 hubo una baja en la venta de la presentación de cajas de litro, la línea de tendencia es alcista por el crecimiento que ha existido en años anteriores para esta presentación, así como el aumento indicado en 2018. La ecuación de la línea de tendencia indica que crecerá para el siguiente año con un coeficiente de determinación (r^2) de 0.2627, es decir que el 26.27% de la variabilidad de ventas a su promedio, es explicado por el modelo de regresión ajustado. La fórmula descrita de regresión lineal será aplicada para los años 2019 al 2023, la x representa el número de año de proyección:

$$2019: 2,789.60 * 6 + 149,068 = 165,806.$$

$$2020: 2,789.60 * 7 + 149,068 = 168,595.$$

$$2021: 2,789.60 * 8 + 149,068 = 171,385.$$

$$2022: 2,789.60 * 9 + 149,068 = 174,174.$$

$$2023: 2,789.60 * 10 + 149,068 = 176,964.$$

Se proyecta que la venta de caja que contiene 12 litros, para 2019 supere en 9.45% a lo realizado en 2017, que fue el año con menores unidades vendidas en los años de referencia y aumentará 7.77% para el 2023 con respecto al 2018.

La presentación en litro es la de menor contenido de lubricante, por lo que su precio es menor a las otras y por ello se observa mayor consumo en los años de referencia en comparación a otras presentaciones. La ecuación de línea recta indicada en la gráfica ($2,789.60x + 149068$), se determinó de la siguiente manera:

Tabla 22: estimación de la ecuación de regresión para venta de caja de litro

Año (x)	Unidades Vendidas (y)	xy	x ²	y ²
1	145,367	145367	1	21131564689
2	161,281	322562	4	26011560961
3	164,833	494499	9	27169917889
4	151,497	605988	16	22951341009
5	164,207	821035	25	26963938849
15	787,185	2389451	55	124228323397

Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Con los datos de la tabla anterior, se determina la ecuación estimada de la regresión, como se muestra a continuación:

$$S_{xx} \text{ (Suma de cuadros corregida de X)} = \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n;$$

$$S_{xx} = 55 - 15^2 / 5$$

$$S_{xx} = 10$$

$$S_{xy} \text{ (Suma de productos de X con Y)} = \sum x_i y_i - (\sum x_i) (\sum y_i) / n$$

$$S_{xy} = 2389451 - 15 * 787185 / 5$$

$$S_{xy} = 2389451 - 15 * 157437$$

$$S_{xy} = 2389451 - 2361555$$

$$S_{xy} = 27896$$

$$b \text{ (pendiente)} = S_{xy} / S_{xx} = 27896/10 = 2789.60$$

$$\hat{x} \text{ (Valor estimado de } x) = \sum x_i / n = 15/5 = 3$$

$$\hat{y} \text{ (Valor estimado de } y) = \sum y_i / n$$

$$\hat{y} = 787185/5 = 157437$$

$$a \text{ (ordenada de } y) = \hat{y} - b\hat{x}$$

$$a = 157437 - 2789.6 * 3 = 149,068.20$$

$$\hat{y} \text{ (ecuación estimada de la regresión)} = a + bx$$

$$\hat{y} = 2,789.60x + 149,068.20$$

El coeficiente de determinación (r^2) de la caja de litros, se estableció de la manera siguiente:

Tabla 23: cálculo del coeficiente de determinación en venta de caja de litro

Años	Cajas de litro vendidas (y)	\hat{y}	$y_i - \hat{y}$	$(y_i - \hat{y})^2$	$y_i - \hat{y}$	$(y_i - \hat{y})^2$
1	145,367	151,857.80	(6,490.80)	42130485	-5579	31127473
2	161,281	154,647.40	6,633.60	44004649	-2790	7781868
3	164,833	157,437.00	7,396.00	54700816	0	0
4	151,497	160,226.60	(8,729.60)	76205916	2790	7781868
5	164,207	163,016.20	1,190.80	1418005	5579	31127473
Promedio	157,437		SSE	218459870	SSR	77818682

Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

La medida de error (SSE) de la ecuación de regresión, se suma con la suma de cuadrados debido a la regresión (SSR), por lo que el total de cuadrados se presenta es el siguiente:

$$SST = SSE + SSR$$

$$SST = 218459870 + 77818682 = 296278552$$

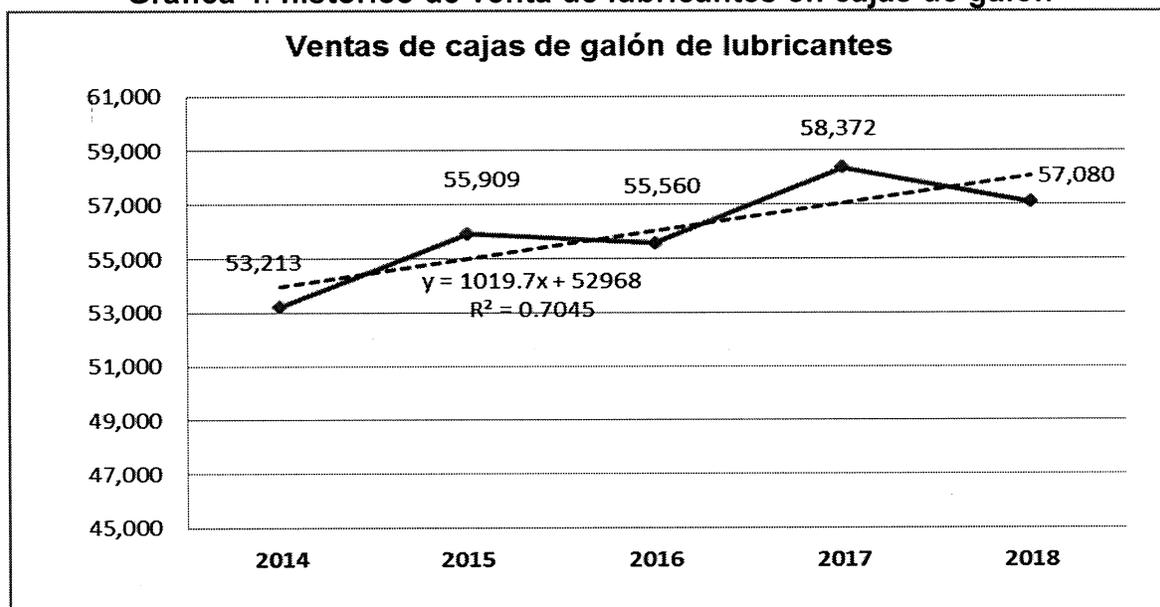
La suma de cuadrados debido a la regresión, se divide dentro del total de cuadrados, con lo que se establece el coeficiente de determinación para la caja de litro, el cual se presenta de la siguiente manera:

$$r^2 = SSR/SST$$

$$r^2 = 77818682 / 296278552 = 0.2627$$

En lo que respecta a la caja que contiene 6 galones, las ventas tienen el comportamiento que se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 4: histórico de venta de lubricantes en cajas de galón



Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Se observa que el comportamiento de la presentación de galón ha presentado aumentos y disminuciones en los años de referencia, sin embargo, el coeficiente de determinación es mayor al de la presentación anterior, con una línea de tendencia alcista.

Al solucionar la fórmula de regresión, la proyección en ventas de caja de galón se muestra así:

2019: $1,019.70 * 6 + 52,968 = 59,086$.

2020: $1,019.70 * 7 + 52,968 = 60,106$.

2021: $1,019.70 * 8 + 52,968 = 61,126$.

2022: $1,019.70 * 9 + 52,968 = 62,145$.

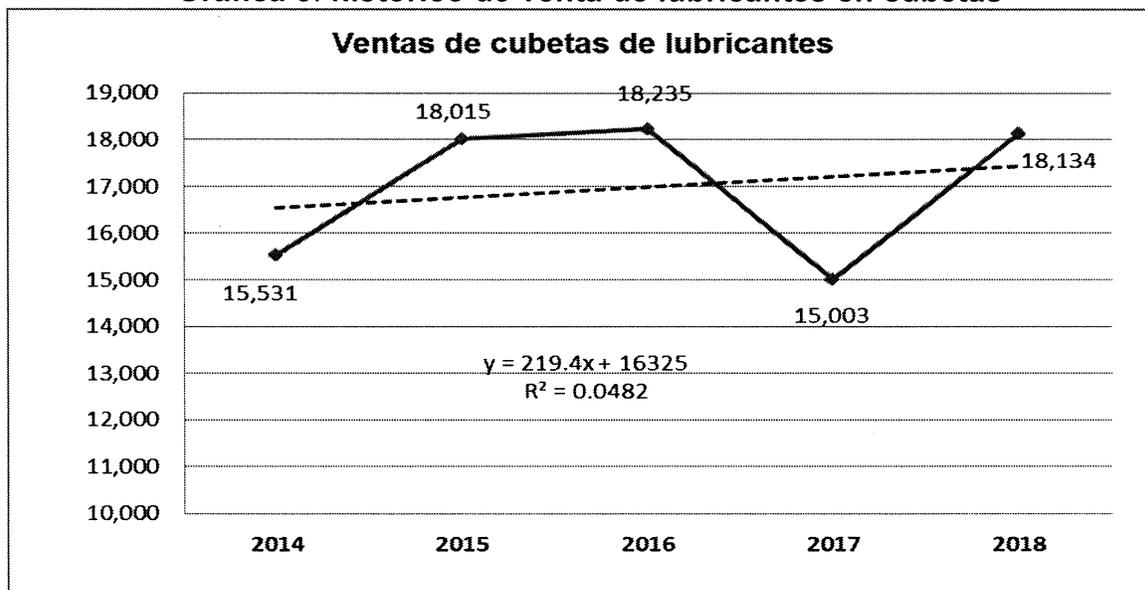
2023: $1,019.70 * 10 + 52,968 = 63,165$.

La caja que contiene 6 galones, para 2023 proyecta una venta de 4,079 unidades más a lo esperado en 2019, lo que representa un crecimiento anual de 1.73%.

Esta presentación se utiliza en mayor medida para el servicio completo de los vehículos, por lo cual es de alto consumo, y es superada por la presentación de litro, porque gran parte de los servicios a los vehículos no se hace de forma completa, por el resguardo que hace el cliente de sus recursos monetarios, así que prefieren utilizar el litro de lubricante.

El comportamiento en las ventas de cubeta de cinco galones, se observa en la gráfica que se muestra a continuación:

Gráfica 5: histórico de venta de lubricantes en cubetas



Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Se observa que las ventas en cubeta tienen una línea de tendencia alcista con crecimientos y disminuciones de 2014 a 2018, por lo que el coeficiente de determinación es bajo. La proyección en ventas de cubetas es la siguiente

$$2019: 219.40 * 6 + 16,325 = 17,641.$$

$$2020: 219.40 * 7 + 16,325 = 17,861.$$

$$2021: 219.40 * 8 + 16,325 = 18,080.$$

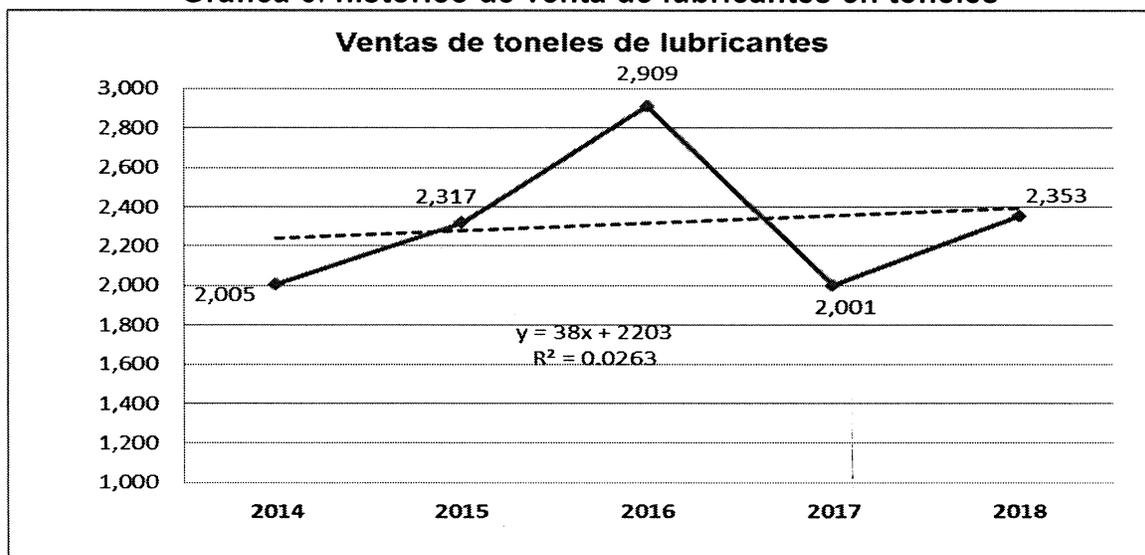
$$2022: 219.40 * 9 + 16,325 = 18,300.$$

$$2023: 219.40 * 10 + 16,325 = 18,519.$$

Se estima que en 2023, la venta de cubeta de lubricante aumente 4.98% en relación a 2019. Esta presentación es utilizada por usuarios de vehículos y maquinaria grande que requieren mayor cantidad de lubricante, de los que existen menos consumidores, en comparación a quienes utilizan litros o galones, por lo que el consumo en cubeta es menor.

La presentación de tonel de 55 galones de lubricante, muestra la tendencia que se observa en la gráfica siguiente:

Gráfica 6: histórico de venta de lubricantes en toneles



Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Al igual que en la presentación anterior, el tonel muestra un coeficiente de determinación bajo, puesto que las cantidades de ventas tienen crecimientos y disminuciones del año 2014 al 2018, por lo que el grado de ajuste es menor. La línea de tendencia indica un crecimiento de este producto, así que la proyección de los toneles vendidos se refleja a continuación:

$$2019: 38 * 6 + 2,203 = 2,431.$$

$$2020: 38 * 7 + 2,203 = 2,469.$$

$$2021: 38 * 8 + 2,203 = 2,507.$$

$$2022: 38 * 9 + 2,203 = 2,545.$$

$$2023: 38 * 10 + 2,203 = 2,583.$$

La proyección indica que en 2023, se venderán 152 toneles más que en 2019, es decir un crecimiento de 6.25% en esos años. Esta presentación es la de menor rotación, debido a que el tonel de lubricante requiere mayor espacio de almacenamiento y logística de transporte, además por contener gran cantidad de lubricante el precio es alto y quienes pueden adquirirlo, suelen distribuirlo al consumidor final en presentación de litro y galón, por lo que el tiempo de espera para la siguiente compra es más tardía que en otras presentaciones.

La proyección en venta por presentación, determinada en los cálculos anteriores, indica que la proporción de cada una de estas es la siguiente:

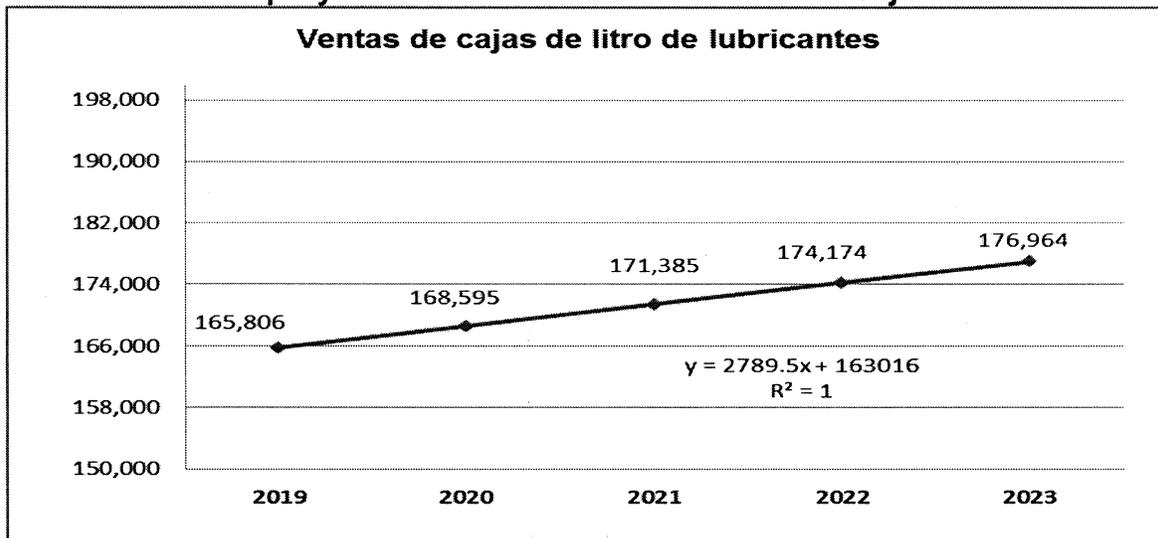
Tabla 24: proporción de ventas proyectas de lubricantes por presentación

No.	Presentación	2019	2020	2021	2022	2023
1	Caja de litro	67.69%	67.70%	67.71%	67.73%	67.74%
2	Caja de galón	24.12%	24.14%	24.15%	24.17%	24.18%
3	Cubeta	7.20%	7.17%	7.15%	7.11%	7.09%
4	Tonel	0.99%	0.99%	0.99%	0.99%	0.99%

Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por tipo de producto de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Las gráficas que muestran el comportamiento de las ventas por cada presentación de lubricantes de 2019 a 2023, se muestran a continuación:

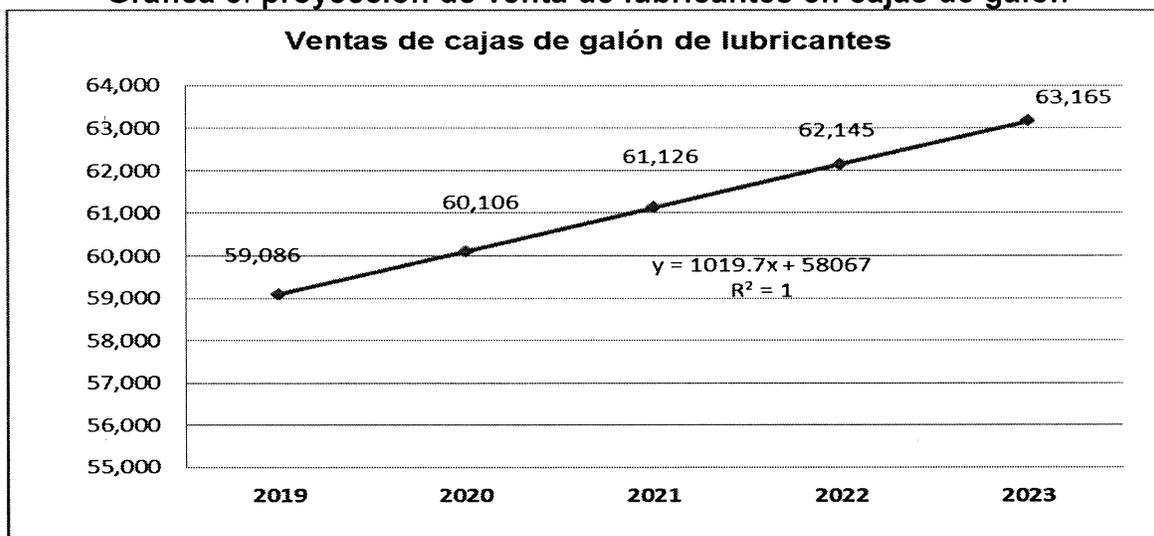
Gráfica 7: proyección de venta de lubricantes en cajas de litros



Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala indicado en la tabla 21.

Se observa que las cajas de litro tendrán un incremento de 1.60% anual entre 2019 y 2023. El promedio en ventas para esos años es de 171,385 unidades, que supera en 8.86% al promedio de ventas de esta presentación de 2014 a 2018 que era de 157,437 de cajas. En cuanto al comportamiento en la venta de cajas de galón del 2019 al 2023, se observa en la gráfica siguiente:

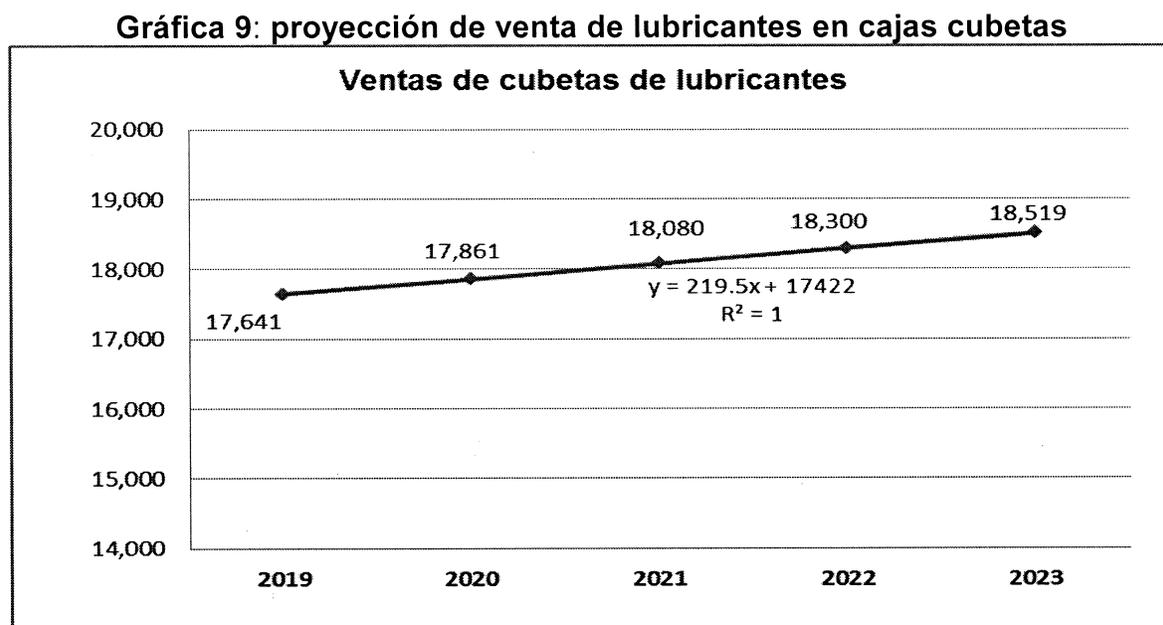
Gráfica 8: proyección de venta de lubricantes en cajas de galón



Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala indicado en la tabla 21.

Para 2019 se espera vender un 3.40% más de cajas de galón de lubricante a las que se vendieron en 2018 que fueron 57,080 unidades, mientras que de 2020 a 2023 se tendrá un aumento anual que oscila entre 1.64% y 1.73%.

La gráfica que indica las ventas de las cubetas de lubricantes, se muestra a continuación:

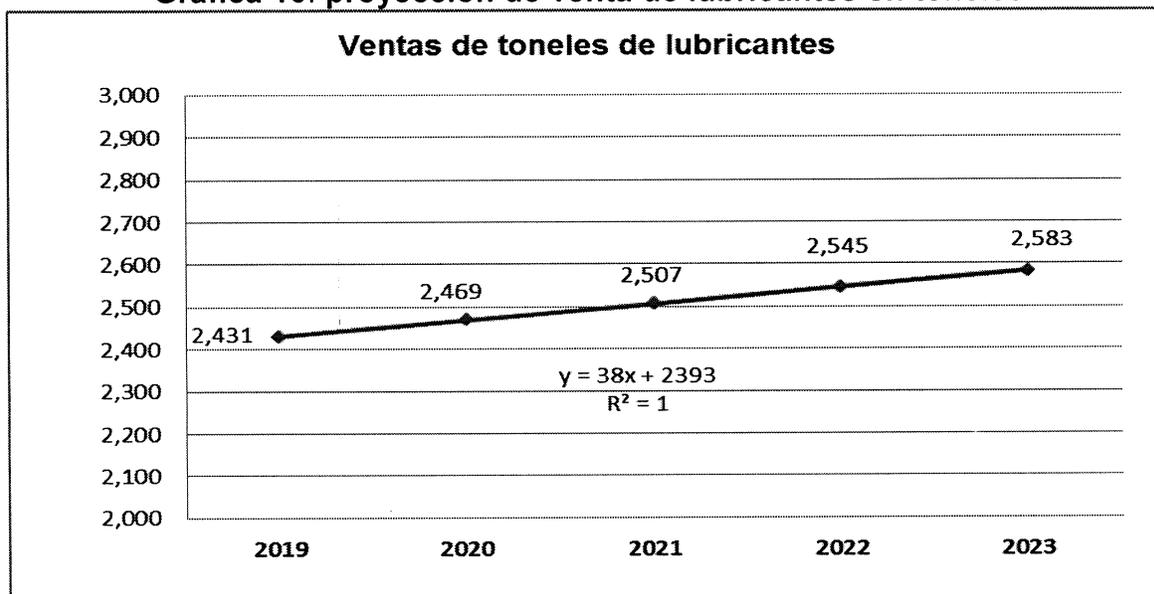


Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala indicado en la tabla 21.

La ecuación de la línea de tendencia indica que de 2020 a 2023, se venderán 220 cubetas más al año, es decir 1.20% de incremento anual. En 2019, se proyecta que las ventas de esta presentación no superarán a lo vendido en 2018 que fue de 18,134 unidades y será hasta el cuarto año en donde las ventas en cubeta sean mayores a esta cantidad por 166 unidades.

La proyección en las ventas de toneles para los años de 2019 a 2023, al igual que en las otras presentaciones, muestra que habrá un crecimiento anual y la gráfica de este comportamiento es la siguiente:

Gráfica 10: proyección de venta de lubricantes en toneles



Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala indicado en la tabla 21.

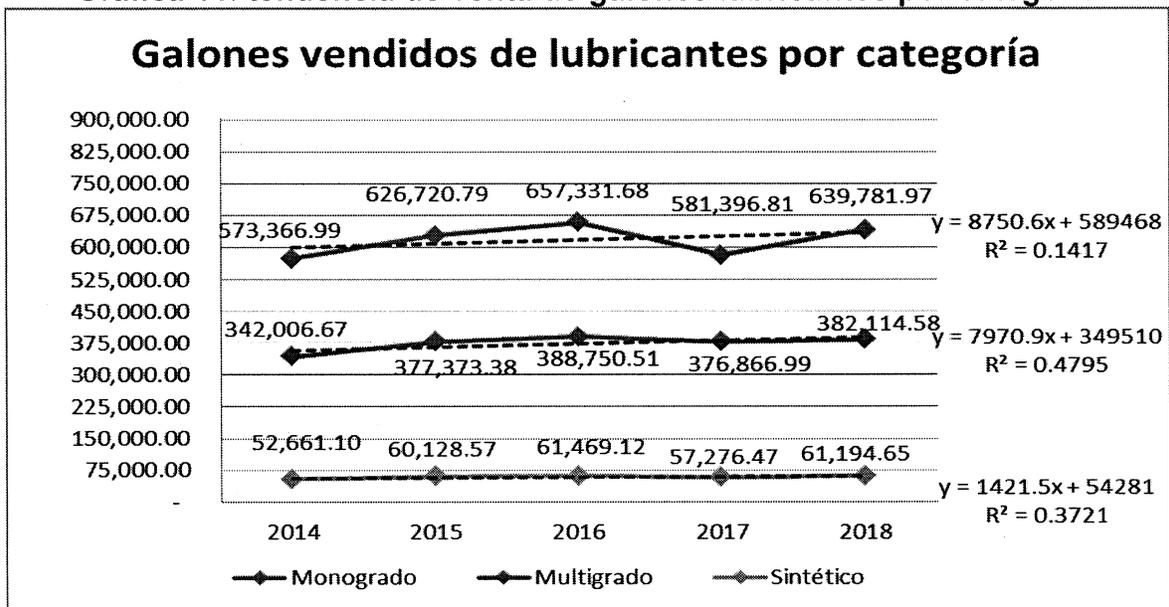
La proyección de 2020 a 2023, indica que los toneles tendrán un crecimiento alrededor de 1.50% anual, que para el último año representará 8.90% más a lo vendido en 2018, que fue de 2,353 toneles.

El promedio de toneles de lubricante vendidos de 2014 a 2018 fue de 2,396 unidades, mientras que de 2019 a 2023 se proyecta que se aumente un 4.63%, lo que representa 111 unidades más vendidas en promedio para esos años.

En lo que se refiere a las categorías de productos, los monogrados representan un 58.77% del promedio total de los galones vendidos de lubricantes entre el 2014 y 2018, los multigrados un 35.64%, mientras que los sintéticos un 5.59%, de los cuales se harán las proyecciones respectivas para la cantidad de galones a vender del 2019 al 2023, tal como se procedió para cada presentación.

La gráfica que muestra el comportamiento de los galones vendidos por categoría de lubricantes, se muestra a continuación:

Gráfica 11: tendencia de venta de galones lubricantes por categoría



Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

La gráfica anterior, se observa que los galones vendidos en cada categoría de lubricante, han tenido crecimientos y disminuciones en los años de referencia, por lo que existen líneas de tendencia casi planas y el coeficiente de determinación es menor 0.50 en cada categoría. Al resolver las ecuaciones indicadas, los galones de lubricantes a vender por categoría son los siguientes:

Tabla 25: proyección galones vendidos por categoría de lubricantes

Tipo	Fórmula	2019	2020	2021	2022	2023
Monogrado	$y = 8750.6x + 589468$	641,971.60	650,722.20	659,472.80	668,223.40	676,974.00
Multigrado	$y = 7970.9x + 349510$	397,335.40	405,306.30	413,277.20	421,248.10	429,219.00
Sintético	$y = 1421.5x + 54281$	62,810.00	64,231.50	65,653.00	67,074.50	68,496.00
Totales . . .		1,102,117.00	1,120,260.00	1,138,403.00	1,156,546.00	1,174,689.00

Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por presentación de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala indicado en las tablas 13 y 14.

La proyección indica que para el 2023 se venderá 6.58% más de galones de lubricantes respecto a lo vendido en 2019 y se superará en 6.06% a los galones vendidos en 2016, que es el año que presenta las cantidades más altas del período histórico evaluado.

Al lubricante monogrado le corresponde un promedio de 57.93% de galones vendidos, el multigrado 36.30% y el sintético 5.77%. Para el 2023 se proyecta una venta de 72,572 galones más que los vendidos en 2019 y representará un 8.46% más de lo vendido al final de 2018.

Dentro de cada categoría, la proyección de ventas de los diferentes tipos de lubricantes, durante el período de 2019 al 2023, son los siguientes:

Tabla 26: proyección galones vendidos por tipo de lubricantes

No.	Categoría	2019	2020	2021	2022	2023
	Monogrado	641,971.60	650,722.20	659,472.80	668,223.40	676,974.00
1	ND-30	28,673.00	31,221.20	33,768.00	36,316.40	38,863.00
2	ND-40	198,002.00	201,840.00	205,678.00	209,516.00	213,354.00
3	ND-50	96,577.60	83,372.00	70,165.80	56,960.00	43,754.00
4	SAE-30	4,740.00	4,698.00	4,656.00	4,613.00	4,571.00
5	SAE-40	10,210.00	8,713.00	7,214.00	5,718.00	4,220.00
6	SAE-50	5,829.00	5,851.00	5,874.00	5,896.00	5,919.00
7	ATF	125,825.00	133,430.00	141,036.00	148,641.00	156,247.00
8	2 Tiempos	67,278.00	72,352.00	77,427.00	82,501.00	87,576.00
9	GL-1-90	51,708.00	54,774.00	57,840.00	60,906.00	63,972.00
10	GL-1-140	38,549.00	38,733.00	38,917.00	39,101.00	39,285.00
11	GL-1-250	14,580.00	15,738.00	16,897.00	18,055.00	19,213.00
	Multigrado	397,335.40	405,306.30	413,277.20	421,248.10	429,219.00
1	20W50	259,398.00	271,801.00	284,202.00	296,604.00	309,006.00
2	20W50 4T	56,139.40	63,705.00	71,271.00	78,838.00	86,404.00
3	25W60	15,582.00	13,867.00	12,151.00	10,436.00	8,720.00
4	15W40	27,250.00	21,689.30	16,127.00	10,566.00	5,004.00
5	80W90	23,541.00	21,856.00	20,172.20	18,488.00	16,804.00
6	85W140	15,425.00	12,388.00	9,354.00	6,316.10	3,281.00
	Sintético	62,810.00	64,231.50	65,653.00	67,074.50	68,496.00
1	5W30	21,414.00	22,258.50	23,104.00	23,949.00	24,793.00
2	10W30	21,839.00	23,288.00	24,736.00	26,185.50	27,635.00
3	10W40	10,752.00	11,609.00	12,465.00	13,321.00	14,177.00
4	75W90	8,805.00	7,076.00	5,348.00	3,619.00	1,891.00
	TOTAL	1,102,117.00	1,120,260.00	1,138,403.00	1,156,546.00	1,174,689.00

Fuente: elaboración propia, con base a historial de ventas por tipo de producto de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

En la categoría de monogrado, el producto con mayores galones vendidos para el 2023 será el ND-40, con un crecimiento de 7.75% respecto al 2019, mientras que en el multigrado será el 20w50 con un aumento del 19.12% y los sintéticos el 10w30 con un crecimiento de 26.54%.

Conforme a la distribución indicada, se estimarán las ventas por presentación de cada tipo de lubricante para los años comprendidos del 2019 al 2023, las cuales se muestran a continuación:

Tabla 27: proyección ventas de lubricantes por presentación y tipo

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Caja de litro	165,806	168,595	171,385	174,174	176,964
Monogrado	96,577	98,203	99,829	101,455	103,080
Multigrado	59,778	60,783	61,789	62,793	63,799
Sintético	9,451	9,609	9,767	9,926	10,085
Caja de galón	59,086	60,106	61,126	62,145	63,165
Monogrado	34,417	35,011	35,605	36,199	36,793
Multigrado	21,302	21,670	22,038	22,406	22,772
Sintético	3,367	3,425	3,483	3,540	3,600
Cubeta	17,641	17,861	18,080	18,300	18,519
Monogrado	10,275	10,402	10,533	10,659	10,786
Multigrado	6,360	6,441	6,518	6,597	6,677
Sintético	1,006	1,018	1,029	1,044	1,056
Tonel	2,431	2,469	2,507	2,545	2,583
Monogrado	1,417	1,437	1,460	1,483	1,504
Multigrado	876	891	904	918	932
Sintético	138	141	143	144	147

Fuente: elaboración propia, con base a los promedios de ventas históricos por tipo y categoría de lubricantes de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala y las proporciones de ventas por presentación, indicadas en la tabla 24.

La caja de litro crecerá 6.73% entre 2019 y 2023, mientras que la caja de galón será de 6.90%, en el tonel un 6.25% y para la cubeta un 4.98%.

La venta de lubricantes en cada categoría, tendrá un promedio de crecimiento de 1.62% anual.

5. PRESUPUESTO MAESTRO PARA LAS IMPORTADORAS DE LUBRICANTES AUTOMOTRICES EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

La elaboración del presupuesto maestro involucra: la administración del presupuesto, que conlleva las etapas del proceso administrativo, el presupuesto operativo, en donde se establece todo lo que se necesita en la operación de la empresa y el presupuesto financiero, que contendrá los estados financieros proyectados de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala, del año 2019 al 2023.

5.1 Administración del Presupuesto

Las etapas del proceso administrativo que se incluirán en el presupuesto maestro de las importadoras de lubricantes para el período del 2019 al 2023 serán:

1. **Previsión:** se tomarán en cuenta distintas estimaciones de requerimientos materiales y de objetivos a alcanzar, estos serán:

a) **Competencia:** en los últimos cinco años, se han incorporado nuevos competidores al mercado guatemalteco de lubricantes automotrices y otros que se retiraron, además existe un tipo de competencia desleal, tal como la venta de producto reciclado, que también afecta los ingresos de los importadores, por lo que el precio unitario del producto terminado no tendrá mayores aumentos.

b) **Rentabilidad:** de 2014 a 2018, la rentabilidad promedio sobre ventas fue de 11.41%, mientras que 2019 al 2023 se espera que este rubro, tenga un promedio anual de 10.34%, lo que significa una reducción de 1.07%

c) **Mercadería:** del 2014 al 2018, el 89% de los barriles importados de lubricantes a la República de Guatemala, han sido recibidos por diez empresas. El promedio de los volúmenes de importación de estas compañías, servirá de base

para definir la cantidad de barriles importados y establecer el costo y la cantidad de ventas anuales. Tal como se observó en el movimiento histórico de importadoras, el stock de inventarios será equivalente a dos meses de venta.

2. **Planeación:** los procedimientos y normas que se establecerán para las importadoras de lubricantes serán los siguientes:

a) **Activo fijo:** se adquirirá maquinaria al final del último año, tal como sucedió en la muestra. En cuanto a inmuebles se estimarán valores para la apertura de centros de distribución en el segundo año, ubicados en la parte de occidente y oriente de la República. Se proyecta la renovación de Mobiliario y Equipo para el primer año, de la misma manera como se observó en los estados financieros del 2014 al 2018.

El Equipo de Cómputo se renovará cada tres años, la última compra fue 2017, por lo que se estimarán adquisiciones de este activo para el segundo y quinto año. Se estimarán adquisiciones de vehículos para el segundo año, que servirán para los centros de distribución del interior de la República y renovación de los vehículos de gerencia en el quinto año proyectado.

b) **Salarios:** se estimará un incremento anual del 3% al 5% en los salarios del personal, los que estarán afectos al 12.67% de cuota patronal de IGSS, IRTRA e INTECAP y un 29.16% de prestaciones laborales, que se integran así: indemnización, bono 14 y aguinaldo con 8.33% cada una y vacaciones en 4.17%.

c) **Gastos:** conforme a lo observado en la información financiera histórica, los gastos operativos han tenido incrementos anuales, por lo que la proyección también mostrará aumentos en estos rubros. En el caso de los intereses sobre préstamo, se continuará según la amortización de préstamos solicitados en 2013 por un valor de Q. 7,500,000.00.

d) **Otros Ingresos:** intereses percibidos: 0.05% sobre saldo de cuentas bancarias y un 0.03% sobre el total anual de ventas para ingresos diversos.

e) **Impuesto Sobre la Renta:** 25% sobre la ganancia anual, que corresponde al régimen sobre utilidades del Impuesto Sobre la Renta en Guatemala.

f) **Reserva legal:** 5% sobre la utilidad anual, menos el impuesto sobre la renta.

3. **Formulación:** las compañías están organizadas en varios departamentos, que para la presentación del estado de resultados, se hará la separación en dos grupos: en el primero estará producción y bodega, mientras que en el segundo, se ubicará ventas y administración, tal como se mostró en los estados financieros históricos del 2014 al 2018.

5.2 Presupuesto de Operación

Para la preparación del presupuesto de operación, se tomará en consideración lo siguiente:

1. **Personal:** conforme a la información histórica, existía un total de 42 empleados a finales del 2018, para generar los resultados y situación financiera mostrada en ese período, quienes se distribuían de la siguiente manera: 10 empleados en producción, de los cuales ocho eran operarios, en donde los pagos de estos afectaban directamente el costo, mientras que el encargado y asistente de esta área, se registran en las cuentas de gastos; 16 personas se encontraban en el departamento de ventas y 16 más en administración.

Debido a que las compañías tendrán que aumentar la carga operativa, además de incluir centros de distribución en el interior de la República, será necesario que en

la proyección exista un incremento de personal, tal como se muestra a continuación:

a) **Producción y Bodega:** en bodega central existirá un encargado, con un asistente, más 10 operarios, estos últimos serán dos más a los que se utilizan, debido a que la elaboración de mayor cantidad de producto terminado, requiere de mayores horas de trabajo, lo que cambiará a partir del primer año de proyección. En el segundo año se agregará el personal de los nuevos centros de distribución del interior de la República, que en total serán ocho: dos encargados, dos asistentes y cuatro auxiliares.

b) **Ventas:** en las empresas utilizadas como muestra, se ha trabajado con un gerente de ventas, un supervisor, una secretaria, 10 vendedores y tres asistentes, se agregarán a partir del segundo año, tres personas, que corresponde a dos nuevos vendedores destinados para las regiones departamentales y otro asistente.

c) **Administración:** para el primer año, la estructura de personal comprenderá a un gerente general, cuatro gerentes y seis asistentes para distintas secciones de las compañías, un contador general, dos secretarias y ocho auxiliares. A partir del segundo año habrán dos auxiliares y un asistente más, para el refuerzo de la carga operativa.

Para la elaboración del producto terminado, se necesita la mano de obra de los operarios de producción, por lo que los ingresos percibidos por estos, se distribuirán dentro del costo de producto disponible para venta.

Se proyecta que se continúe con el pago de comisiones sobre el total de ventas que es de: 0.30% para el gerente de ventas, 0.25% para el supervisor de ventas, 0.22% vendedor y 0.10% para cada asistente de ventas.

A continuación se muestra la proyección de planilla de salarios anuales para los años del 2019 al 2023:

Tabla 28: Planilla de salarios proyectada de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del período 2019 al 2023
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Producción/Bod.	784,329.52	1,614,772.80	1,673,593.54	1,734,762.51	1,798,375.64
Salarios Ordinarios	527,624.28	1,096,222.80	1,137,695.52	1,180,823.88	1,225,675.56
Bonificaciones	36,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Prestaciones	153,855.24	319,658.57	331,752.01	344,328.25	357,406.99
Cuota Patronal	66,850.00	138,891.43	144,146.01	149,610.38	155,293.09
Ventas	3,942,014.08	4,342,941.34	4,467,168.80	4,595,784.06	4,727,322.39
Salarios	1,226,491.44	1,481,740.20	1,548,523.80	1,618,427.52	1,690,383.24
Bonificaciones	48,000.00	57,000.00	57,000.00	57,000.00	57,000.00
Comisiones	1,912,204.92	1,938,749.64	1,964,939.64	1,991,096.40	2,017,264.44
Prestaciones	357,644.90	432,075.44	451,549.54	471,933.46	492,915.75
Cuota Patronal	397,672.82	433,376.06	445,155.82	457,326.68	469,758.96
Administración	3,241,605.26	3,586,761.08	3,706,206.21	3,829,940.51	3,958,125.55
Salarios Ordinarios	2,225,334.84	2,461,663.68	2,545,162.20	2,631,648.96	2,721,236.04
Bonificaciones	66,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00
Salarios Extraordinarios	17,229.84	18,091.32	18,995.88	19,945.68	20,943.00
Prestaciones	648,907.63	717,821.13	742,169.30	767,388.84	793,512.43
Cuota Patronal	284,132.95	314,184.95	324,878.83	335,957.03	347,434.08
Total Planilla	7,967,948.86	9,544,475.22	9,846,968.55	10,160,487.08	10,483,823.58

Fuente: elaboración propia, con base planillas de salarios de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala.

Se estima que existan incrementos en los ingresos del personal, en el caso de producción y bodega se proyecta de la siguiente manera:

- Encargado:** Q. 10,636.06 en el primer año y un incremento anual de 3%.
- Asistente:** Q. 5,908.93 en 2018 y 3% de incremento anual.
- Operarios:** Q. 2,742.37 en 2019, con un aumento al año de 4.78%, esto conforme a los incrementos históricos en el salario mínimo del 2014 al 2018.

Para el personal de ventas se estima los incrementos en sus salarios conforme a lo indicado a continuación:

- Gerente:** Q. 17,726.77 en el primer año y un incremento anual de 3%.
- Supervisor:** Q. 11,817.84 en 2018 y 3% de incremento anual.

- c. **Vendedores:** Q. 5,105.13 por cada vendedor en 2019 y 5% más al año.
- d. **Asistentes:** Q. 5,743.27 por cada uno en 2019 y 5% de incremento al año.
- e. **Secretaria:** Q. 4,381.90 en 2019 y 5% de incremento anual.

En el área de administración, los salarios percibidos se presentan de la siguiente manera:

- a. **Gerente General:** Q. 29,544.62 para 2019 y 3% de incremento anual.
- b. **Gerentes:** Q. 17,726.77 el primer año y 3% de incremento anual.
- c. **Contador General:** Q. 14,181.41 el primer año y un 3% de incremento al año.
- d. **Asistentes:** Q. 5,318.03 en 2019 y 3% de incremento al año.
- e. **Auxiliares:** Q. 3,828.85 para el primer año y 5% más anualmente.
- f. **Secretarias:** Q. 4,136.24 para 2019 más incrementos anuales de 3%.

2. **Activos Fijos:** como se observó en la información histórica, las importadoras de lubricantes cuentan con propiedad, planta y equipo, estos se dividen en maquinaria, inmuebles, mobiliario y equipo, equipo de cómputo, herramientas, vehículos y otros bienes, por lo que se mantendrán dentro de las proyecciones y se agregarán algunos entre el 2019 al 2023. En cuanto a la maquinaria, se estima lo siguiente:

Tabla 29: detalle de maquinaria de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 2019 al 2023
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Llenadora de Aceite	959,926.48	959,926.48	959,926.48	959,926.48	2,063,689.01
Tanques almacenaje	55,816.40	55,816.40	55,816.40	55,816.40	55,816.40
Máquina taponera	284,216.44	284,216.44	284,216.44	284,216.44	284,216.44
Selladora empaques	208,216.00	208,216.00	208,216.00	208,216.00	208,216.00
Montacargas	182,525.50	182,525.50	182,525.50	182,525.50	182,525.50
Compresores	45,816.50	45,816.50	45,816.50	45,816.50	45,816.50
Depreciación acumulada	(1,385,320.15)	(1,485,662.20)	(1,586,004.25)	(1,686,346.30)	(1,736,517.32)
Maquinaria (neto)	351,197.17	250,855.12	150,513.07	50,171.02	1,103,762.53

Fuente: elaboración propia, con base a la información de activos fijos de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala.

La información de las importadoras de lubricantes muestran que 2018 se realizó una compra de maquinaria, por lo que en la proyección, se estima que en 2023 se haga inversión en estos bienes por más de un millón de quetzales, la depreciación anual de la maquinaria se calcula en un 20%.

En el caso de los inmuebles, debido a que se planea tener centros de distribución en el interior de la república, estos activos se ven incrementados en 2020, por lo que se presenta el siguiente detalle:

Tabla 30: detalle de inmuebles de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 2019 al 2023
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Terreno bodegas y oficina	755,000.00	755,000.00	755,000.00	755,000.00	755,000.00
Terrenos departamentos	-	850,436.00	850,436.00	850,436.00	850,436.00
Bodegas departamentos	-	573,560.00	573,560.00	573,560.00	573,560.00
Bodegas producto Final	380,250.00	380,250.00	380,250.00	380,250.00	380,250.00
Bodegas producción	410,250.00	410,250.00	410,250.00	410,250.00	410,250.00
Área de Administración	450,720.00	450,720.00	450,720.00	450,720.00	450,720.00
Salas de Ventas	325,400.00	325,400.00	325,400.00	325,400.00	325,400.00
Depreciación acumulada	(1,044,805.00)	(1,149,424.16)	(1,256,433.16)	(1,363,442.16)	(1,470,451.16)
Inmuebles (neto)	1,276,815.00	2,596,191.84	2,489,182.84	2,382,173.84	2,275,164.84

Fuente: elaboración propia, con base a la información de activos fijos de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala.

Las bodegas de las importadoras de lubricantes fueran construidas en 2004, mientras que en 2012 se edificaron las salas de ventas, de las cuales se estima un 5% de depreciación anual, se proyecta que la inversión en los centros de distribución de oriente y occidente sea de Q. 711,998 por cada uno, que comprende el terreno y la bodega.

En lo que se refiere al mobiliario y equipo de las empresas importadoras de lubricantes en la República de Guatemala, este ha sido comprado entre 2008 y 2014, de los cuales se esperan existan cambios en el primer año de proyección, por lo que este rubro queda de la siguiente manera:

Tabla 31: detalle de mobiliario y equipo de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 2019 al 2023

Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Escritorios y Estanterías	220,366.00	220,366.00	220,366.00	220,366.00	220,366.00
Sillas Gerenciales	7,850.00	7,850.00	7,850.00	7,850.00	7,850.00
Mesas y sillas de reuniones	17,800.00	17,800.00	17,800.00	17,800.00	17,800.00
Cocina	15,326.00	15,326.00	15,326.00	15,326.00	15,326.00
Sillas Ejecutivas	13,816.00	13,816.00	13,816.00	13,816.00	13,816.00
Depreciación acumulada	(221,301.10)	(233,269.30)	(245,237.50)	(257,205.70)	(269,173.90)
Mobiliario y Equipo (neto)	53,856.90	41,888.70	29,920.50	17,952.30	5,984.10

Fuente: elaboración propia, con base a la información de activos fijos de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala.

En 2019 se estima compras de mobiliario y equipo por Q 59,841.00 que corresponden a escritorios, estanterías y sillas, estas se deprecian 20% anual, por lo que las adquisiciones de este año, son las únicas que presentan valor en libros, las demás por ser adquiridas en 2014 estarán totalmente depreciadas al final de la proyección.

Otros activos fijos que utilizan las importadoras de lubricantes automotrices se integran en el equipo de cómputo, el cual se proyecta sea el siguiente:

Tabla 32: detalle de equipo de cómputo de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 2019 al 2023

Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Sistema Informático	35,000.00	35,000.00	35,000.00	35,000.00	35,000.00
Computadoras del personal	135,620.00	216,835.00	216,835.00	216,835.00	246,215.00
Servidores y Equipo informático	42,320.00	42,320.00	42,320.00	42,320.00	42,320.00
Impresoras, fotocopiadoras	64,820.00	64,820.00	64,820.00	64,820.00	64,820.00
Depreciación acumulada	(251,493.34)	(302,575.69)	(329,647.36)	(356,719.03)	(302,155.00)
Equipo de Cómputo (neto)	26,266.66	56,399.31	29,327.64	2,255.97	86,200.00

Fuente: elaboración propia, con base a la información de activos fijos de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala.

Los cambios constantes en la tecnología relacionada al equipo de computación, requiere que estos se cambien con mayor frecuencia que el resto de los activos fijos, por lo que en las importadoras de lubricantes automotrices, es usual que se

renueven estos bienes cada tres años, por ello los incrementos en 2020 y 2023, ya que existen adquisiciones de equipo de cómputo en 2017. Parte de estos bienes serán vendidos al final de la proyección, lo que se observa en la disminución en la depreciación acumulada en el 2023, la cual es de 33.33% anual.

El resto de propiedad planta y equipo proyectado de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala se detallan a continuación:

Tabla 33: detalle de herramientas, vehículos y otros bienes de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 2019 al 2023
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Carretillas y jaladores	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
Palas, utensilios y otros	9,500.00	9,500.00	9,500.00	9,500.00	9,500.00
Pallets	8,800.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00
Herramienta diversa	35,815.00	35,815.00	35,815.00	35,815.00	35,815.00
Depreciación acumulada	(58,915.00)	(58,915.00)	(58,915.00)	(58,915.00)	(58,915.00)
Total Herramientas (neto)	-	-	-	-	-
Vehículos de Reparto	1,800,423.00	1,800,423.00	1,800,423.00	1,800,423.00	1,800,423.00
Vehículos de Ventas	525,000.00	525,000.00	525,000.00	525,000.00	525,000.00
Vehículos de Gerencia	710,400.00	710,400.00	710,400.00	710,400.00	810,416.00
Vehículos departamental	-	485,275.00	485,275.00	485,275.00	485,275.00
Depreciación acumulada	(2,166,409.20)	(2,592,540.88)	(3,026,760.48)	(3,318,900.08)	(2,705,555.08)
Vehículos (neto)	869,413.80	928,557.12	494,337.52	202,197.92	915,558.92
Decoraciones	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00
Equipo de Seguridad	12,500.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00
Otros	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00
Depreciación acumulada	(32,010.00)	(34,940.00)	(37,870.00)	(40,800.00)	(40,800.00)
Otros Bienes (neto)	8,790.00	5,860.00	2,930.00	-	-

Fuente: elaboración propia, con base a la información de activos fijos de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala.

En la tabla anterior, se aprecia que las herramientas se encuentran totalmente depreciadas, debido a que tienen una depreciación de cuatro años y las últimas compras datan de 2015 y no se estima existan nuevas compras, puesto que las que se utilizan en la actualidad son funcionales por más de los cinco años de proyección.

Se proyecta la adquisición de vehículos de reparto para el 2020, para utilizarlos en los nuevos centros de distribución, mientras que en 2023 se adquirirán vehículos

de gerencia y se cambiarán los existentes, por ello la baja en la depreciación acumulada del último año. Esto activos tienen una depreciación anual del 20%.

Los otros bienes tienen una depreciación anual de 10%, de estos se encuentran adquisiciones entre el 2005 y 2012 por lo que para el 2022 se encontrarán totalmente depreciados y no se proyectan nuevas compras.

3. **Gastos:** estos se estimarán para la proyección del 2019 al 2023 en los distintos departamentos que integrarán las importadoras de lubricantes automotrices y se aplicará un estándar de los más utilizados por estas, tales como:

a. **Repuestos y Accesorios:** utilizados en maquinaria, vehículos y equipo diverso.

b. **Combustibles y Lubricantes:** para vehículos de reparto, ventas y gerencia.

c. **Mantenimiento y Reparación:** para instalaciones, equipo de cómputo, maquinaria, vehículos y herramienta.

d. **Energía Eléctrica, agua potable y teléfonos:** se consumirá en bodegas y oficinas, gastos que aumentarán a partir del segundo año, por la apertura de centros de distribución en el interior de la República de Guatemala.

e. **Viáticos:** destinados para los vendedores que promocionan los productos en el interior de la República de Guatemala.

f. **Autoconsumo:** lubricantes utilizados para el personal y promociones, que se estima sea de 110 galones mensuales.

g. **Gastos diversos:** papelería, publicidad, seguros, honorarios, impuestos y contribuciones, atenciones al personal y gastos diversos.

4. **Otros gastos financieros:** estos corresponden a diferenciales cambiarios, comisiones e intereses bancarios, estos últimos conforme a los préstamos adquiridos en 2013 por Q. 7,500,000.00 con vencimiento al 2023, de los cuales se detalla la proyección de pagos en la siguiente tabla:

Tabla 34: cuadro de amortización de préstamos proyectado de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala
Cifras expresadas en quetzales

Año	Cuota	Intereses	Capital	Saldo
2018	-	-	-	4,620,932.02
2019	1,164,578.04	406,546.48	758,031.56	3,862,900.46
2020	1,164,578.04	331,313.66	833,264.38	3,029,636.08
2021	1,164,578.04	248,614.19	915,963.85	2,113,672.23
2022	1,164,578.04	157,707.01	1,006,871.03	1,106,801.20
2023	1,164,578.04	57,776.84	1,106,801.20	-
Totales	5,822,890.20	1,201,958.18	4,620,932.02	-

Fuente: elaboración propia, con base a la información de créditos bancarios de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala.

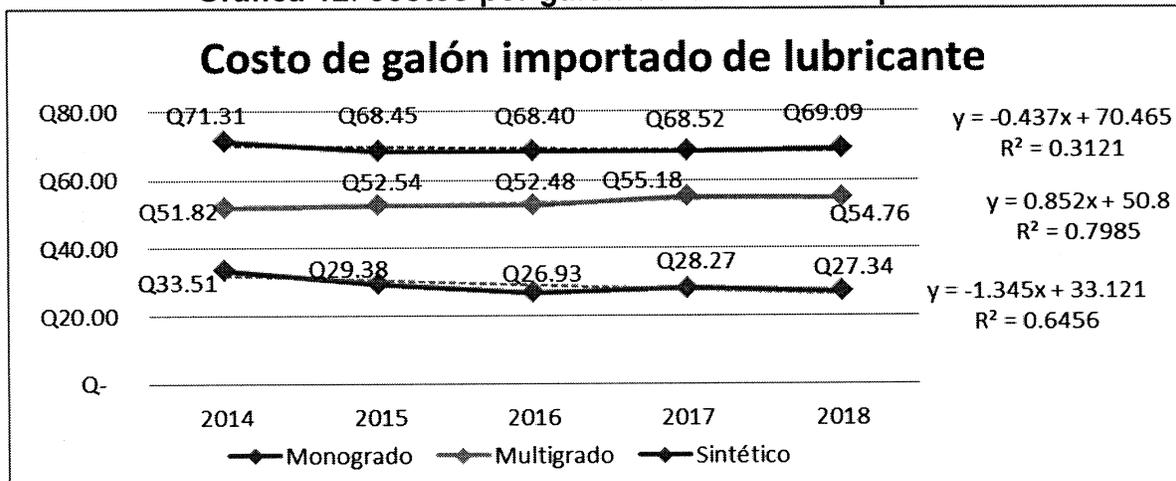
Los préstamos fueron adquiridos a finales del 2013, al 9.5% de interés anual sobre saldos, con un plazo de 10 años y para la proyección, se tomará la información a partir del sexto año.

La proyección indica que se pagará un 9.92% más de capital anualmente y los intereses se reducirán en 18.51% para 2019, en comparación al 2018.

5. **Costo y precio por producto:** el costo del producto se hará para cada presentación de lubricantes, se tomará en cuenta el histórico de los costos unitarios presentados del 2014 al 2018 a lo que se aplicará la regresión lineal para los cinco años proyectados. Los precios se establecerán conforme a los márgenes indicados para el 2018: 26.45% para el monogrado, 35.85% para el multigrado y 38.16% en el sintético y un incremento de 0.25% anual en cada presentación.

La información de los costos históricos por galón de lubricante importado para cada categoría se observa en la siguiente gráfica:

Gráfica 12: costos por galón de lubricante importado



Fuente: elaboración propia, con base a declaraciones aduaneras de la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT-

Los costos indicados incluyen el valor FOB de la mercadería, más flete, seguro y otros gastos de importación por galón de lubricantes importado. Las ecuaciones indicadas de cada categoría tienen las soluciones siguientes:

a. Monogrado:

$$2019: y = -1.345 * 6 + 33.121 = Q. 25.05$$

$$2020: y = -1.345 * 7 + 33.121 = Q. 23.71$$

$$2021: y = -1.345 * 8 + 33.121 = Q. 22.36$$

$$2022: y = -1.345 * 9 + 33.121 = Q. 21.02$$

$$2023: y = -1.345 * 10 + 33.121 = Q. 19.67$$

A estos costos de importación se le agrega el valor del empaque (envase, etiqueta, caja y cinta adhesiva) por cada presentación, que tendrán incrementos del 2% anual. En 2019 se proyecta que los costos de este tipo serán: Q. 27.49 para la caja de litro, Q. 23.30 para la caja de galón, Q. 26.73 para la cubeta y Q. 77.43 para el tonel, además se incluirán los costos de mano de obra.

Los costos y las ventas proyectadas por presentación para el lubricante monogrado se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 35: proyección de costos y ventas de lubricantes monogrados
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Costo Importación	79.41	75.16	70.88	66.63	62.35
Empaque	27.49	28.04	28.60	29.17	29.75
Mano de Obra	1.26	1.31	1.37	1.43	1.50
Costo Unitario:	108.16	104.51	100.85	97.23	93.60
Margen Esperado	26.45%	26.70%	26.95%	27.20%	27.45%
Precio sin IVA	147.06	142.58	138.06	133.56	129.01
Unidades a vender	165,806	168,595	171,385	174,174	176,964
Porcentaje monogrado	58.25%	58.25%	58.25%	58.25%	58.25%
Cantidad Monogrado	96,577	98,203	99,829	101,455	103,080
Total Costo Caja litro	10,445,768.32	10,263,195.53	10,067,754.65	9,864,469.65	9,648,288.00
Total Venta Caja litro	14,202,613.62	14,001,783.74	13,782,391.74	13,550,329.80	13,298,350.80
Costo Importación	150.30	142.26	134.16	126.12	118.02
Empaque	23.30	23.77	24.25	24.74	25.23
Mano de Obra	2.38	2.48	2.60	2.71	2.84
Costo Unitario:	175.98	168.51	161.01	153.57	146.09
Margen Esperado	26.45%	26.70%	26.95%	27.20%	27.45%
Precio sin IVA	239.27	229.89	220.41	210.95	201.36
Unidades a vender	59,086	60,106	61,126	62,145	63,165
Porcentaje monogrado	58.25%	58.25%	58.25%	58.25%	58.25%
Cantidad Monogrado	34,417	35,011	35,605	36,199	36,793
Total Costo Caja galón	6,056,703.66	5,899,703.61	5,732,761.05	5,559,080.43	5,375,089.37
Total Venta Caja galón	8,234,955.59	8,048,678.79	7,847,698.05	7,636,179.05	7,408,638.48
Costo Importación	125.25	118.55	111.80	105.10	98.35
Empaque	26.73	27.26	27.81	28.37	28.94
Mano de Obra	1.98	2.07	2.16	2.26	2.36
Costo Unitario:	153.96	147.88	141.77	135.73	129.65
Margen Esperado	26.45%	26.70%	26.95%	27.20%	27.45%
Precio sin IVA	209.33	201.75	194.07	186.44	178.70
Unidades a vender	17,641	17,861	18,080	18,300	18,519
Porcentaje monogrado	58.24%	58.24%	58.26%	58.25%	58.24%
Cantidad Monogrado	10,275	10,402	10,533	10,659	10,786
Total Costo Cubeta	1,581,939.00	1,538,247.76	1,493,263.41	1,446,746.07	1,398,404.90
Total Venta Cubeta	2,150,865.75	2,098,603.50	2,044,139.31	1,987,263.96	1,927,458.20
Costo Importación	1,377.75	1,304.05	1,229.80	1,156.10	1,081.85
Empaque	77.43	78.98	80.56	82.17	83.81
Mano de Obra	21.80	22.78	23.80	24.88	26.00
Costo Unitario:	1,476.98	1,405.81	1,334.16	1,263.15	1,191.66
Margen Esperado	26.45%	26.70%	26.95%	27.20%	27.45%
Precio sin IVA	2,008.13	1,917.89	1,826.37	1,735.10	1,642.54
Unidades a vender	2,431	2,469	2,507	2,545	2,583
Porcentaje monogrado	58.29%	58.20%	58.24%	58.27%	58.23%
Cantidad Monogrado	1,417	1,437	1,460	1,483	1,504
Total Costo Tonel	2,092,880.66	2,020,148.97	1,947,873.60	1,873,251.45	1,792,256.64
Total Venta Tonel	2,845,520.21	2,756,007.93	2,666,500.20	2,573,153.30	2,470,380.16
Costo anual Monogrado	20,177,291.64	19,721,295.87	19,241,652.71	18,743,547.60	18,214,038.91
Ventas Monogrado	27,433,955.17	26,905,073.96	26,340,729.30	25,746,926.11	25,104,827.64

Fuente: elaboración propia, con base a datos históricos de costos y ventas de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala y la información indicada en la gráfica 12.

Se estima que en los lubricantes monogrados, la caja de litro represente un promedio de 52.34% de las ventas proyectadas para esa categoría, la caja de galón un 29.78%, el tonel un 10.12% y la cubeta 7.76%. Esta categoría de lubricantes presenta una reducción anual en el total de ventas que en 2020 será de 1.93%, 2.10% en 2021, 2.25% en 2022 y 2.49% en 2023.

b. Multigrado:

$$2019: y = 0.852 * 6 + 50.8 = Q. 55.91$$

$$2020: y = 0.852 * 6 + 50.8 = Q. 56.76$$

$$2021: y = 0.852 * 6 + 50.8 = Q. 57.62$$

$$2022: y = 0.852 * 6 + 50.8 = Q. 58.47$$

$$2023: y = 0.852 * 6 + 50.8 = Q. 59.32$$

Al igual que la categoría de monogrados, se adicionan los costos de empaque y mano de obra para cada presentación de lubricantes, por lo que el costo unitario de cada una de estas se incrementará entre 1.51% y 1.73% del 2020 al 2023. Las unidades vendidas de lubricantes de esta categoría, son las siguientes:

Caja de litro: 59,778 en 2019 y un incremento de 1.64% anual de 2020 y 2023.

Caja de galón: 21,302 en 2019 y un incremento de 1.70% en de 2020 a 2021, 1.67% en 2022 y de 1.63% para 2023.

Cubeta: 6,360 en 2019, aumenta 1.20% en 2020 y 1.30% anual de 2021 a 2023.

Tonel: 876 en 2019, 1.70% de incremento en 2020 y un crecimiento anual de 1.70% de 2021 a 2023.

Los costos y ventas de los lubricantes multigrados para el 2019 se detallan en la tabla siguiente:

Tabla 36: proyección de costos y ventas de lubricantes multigrados
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Costo Importación	177.23	179.93	182.66	185.35	188.04
Empaque	27.49	28.04	28.60	29.17	29.75
Mano de Obra	1.26	1.31	1.37	1.43	1.50
Costo Unitario:	205.98	209.28	212.63	215.95	219.29
Margen Esperado	35.85%	36.10%	36.35%	36.60%	36.85%
Precio sin IVA	321.09	327.51	334.06	340.62	347.25
Unidades a vender	165,806	168,595	171,385	174,174	176,964
Porcentaje Multigrado	36.05%	36.05%	36.05%	36.05%	36.05%
Cantidad Multigrado	59,778	60,783	61,789	62,793	63,799
Costo Caja litro	12,313,072.44	12,720,666.24	13,138,195.07	13,560,148.35	13,990,482.71
Venta Caja litro	19,194,118.02	19,907,040.33	20,641,233.34	21,388,551.66	22,154,202.75
Costo Importación	335.46	340.56	345.72	350.82	355.92
Empaque	23.30	23.77	24.25	24.74	25.23
Mano de Obra	2.38	2.48	2.60	2.71	2.84
Costo Unitario:	361.14	366.81	372.57	378.27	383.99
Margen Esperado	35.85%	36.10%	36.35%	36.60%	36.85%
Precio sin IVA	562.96	574.04	585.34	596.64	608.06
Unidades a vender	59,086	60,106	61,126	62,145	63,165
Porcentaje Multigrado	36.05%	36.05%	36.05%	36.05%	36.05%
Cantidad Multigrado	21,302	21,670	22,038	22,406	22,772
Costo Caja galón	7,693,004.28	7,948,772.70	8,210,697.66	8,475,517.62	8,744,220.28
Venta Caja galón	11,992,173.92	12,439,446.80	12,899,722.92	13,368,315.84	13,846,742.32
Costo Importación	279.55	283.80	288.10	292.35	296.60
Empaque	26.73	27.26	27.81	28.37	28.94
Mano de Obra	1.98	2.07	2.16	2.26	2.36
Costo Unitario:	308.26	313.13	318.07	322.98	327.90
Margen Esperado	35.85%	36.10%	36.35%	36.60%	36.85%
Precio sin IVA	480.53	490.03	499.72	509.43	519.24
Unidades a vender	17,641	17,861	18,080	18,300	18,519
Porcentaje Multigrado	36.05%	36.06%	36.05%	36.05%	36.05%
Cantidad Multigrado	6,360	6,441	6,518	6,597	6,677
Costo Cubeta	1,960,533.60	2,016,870.33	2,073,180.26	2,130,699.06	2,189,388.30
Venta Cubeta	3,056,170.80	3,156,283.23	3,257,174.96	3,360,709.71	3,466,965.48
Costo Importación	3,075.05	3,121.80	3,169.10	3,215.85	3,262.60
Empaque	77.43	78.98	80.56	82.17	83.81
Mano de Obra	21.80	22.78	23.80	24.88	26.00
Costo Unitario:	3,174.28	3,223.56	3,273.46	3,322.90	3,372.41
Margen Esperado	35.85%	36.10%	36.35%	36.60%	36.85%
Precio sin IVA	4,948.22	5,044.69	5,142.91	5,241.17	5,340.32
Unidades a vender	2,431	2,469	2,507	2,545	2,583
Porcentaje Multigrado	36.03%	36.09%	36.06%	36.07%	36.08%
Cantidad Multigrado	876	891	904	918	932
Costo Tonel	2,780,669.28	2,872,191.96	2,959,207.84	3,050,422.20	3,143,086.12
Venta Tonel	4,334,640.72	4,494,818.79	4,649,190.64	4,811,394.06	4,977,178.24
Costo anual Multigrado	24,747,279.60	25,558,501.23	26,381,280.83	27,216,787.23	28,067,177.41
Ventas Multigrado	38,577,103.46	39,997,589.15	41,447,321.86	42,928,971.27	44,445,088.79

Fuente: elaboración propia, con base a datos históricos de costos y ventas de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala y la información indicada en la gráfica 12.

Para los lubricantes multigrados, las cajas de litro, representará un promedio de 49.80% del valor de ventas de esta categoría, la caja de galón será un 31.12%, 11.22% para el tonel y 7.86% para la cubeta.

Se proyecta que el crecimiento del valor total de las ventas de lubricante multigrado será en promedio de 3.60% entre 2020 a 2023.

c. Sintético:

$$2019: y = -0.437 * 6 + 70.465 = Q. 67.84$$

$$2020: y = -0.437 * 6 + 70.465 = Q. 67.41$$

$$2021: y = -0.437 * 6 + 70.465 = Q. 66.97$$

$$2022: y = -0.437 * 6 + 70.465 = Q. 65.53$$

$$2023: y = -0.437 * 6 + 70.465 = Q. 66.10$$

Los costos por presentación para 2019, según la cantidad de galones de lubricante que requieren, quedan de la siguiente manera:

Caja de 12 litros: $Q. 67.84 * 3.17$ galones por cada caja = Q. 215.05

Caja de galón: $Q. 67.84 * 6$ galones por cada caja = Q. 407.04

Cubeta: $Q. 67.84 * 5$ galones por cada cubeta: Q. 339.20

Tonel: $Q. 67.84 * 55$ galón por tonel: Q. 3,731.20

Los costos que se incluyen para esta categoría, al igual que en las anteriores, corresponden al empaque por cada presentación y la mano de obra utilizada en el envasado del producto final. Se espera que el costo total de lubricante sintético, en 2019, represente un 61.84% del total de ventas de esta categoría, para 2020 será de 61.59%, en 2021 61.34%, para 2022 un 61.09% y en 2023 un 60.84%.

En la siguiente tabla se detallan los costos de los lubricantes sintéticos, así como las ventas totales proyectadas del 2019 al 2023.

Tabla 37: proyección de costos y ventas de lubricantes sintéticos
Cifras expresadas en quetzales

Presentación	2019	2020	2021	2022	2023
Costo Importación	215.05	213.69	212.29	210.90	209.54
Empaque	27.49	28.04	28.60	29.17	29.75
Mano de Obra	1.26	1.31	1.37	1.43	1.50
Costo Unitario:	243.80	243.04	242.26	241.50	240.79
Margen Esperado	38.16%	38.41%	38.66%	38.91%	39.16%
Precio sin IVA	394.24	394.61	394.95	395.32	395.78
Unidades a vender	165,806	168,595	171,385	174,174	176,964
Porcentaje Sintético	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%
Cantidad Sintético	9,451	9,609	9,767	9,926	10,085
Costo Caja litro	2,304,153.80	2,335,371.36	2,366,153.42	2,397,129.00	2,428,367.15
Venta Caja litro	3,725,962.24	3,791,807.49	3,857,476.65	3,923,946.32	3,991,441.30
Costo Importación	407.04	404.46	401.82	399.18	396.60
Empaque	23.30	23.77	24.25	24.74	25.23
Mano de Obra	2.38	2.48	2.60	2.71	2.84
Costo Unitario:	432.72	430.71	428.67	426.63	424.67
Margen Esperado	38.16%	38.41%	38.66%	38.91%	39.16%
Precio sin IVA	699.74	699.32	698.84	698.36	698.01
Unidades a vender	59,086	60,106	61,126	62,145	63,165
Porcentaje Sintético	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%
Cantidad Sintético	3,367	3,425	3,483	3,540	3,600
Costo Caja galón	1,456,968.24	1,475,181.75	1,493,057.61	1,510,270.20	1,528,812.00
Venta Caja galón	2,356,024.58	2,395,171.00	2,434,059.72	2,472,194.40	2,512,836.00
Costo Importación	339.20	337.05	334.85	332.65	330.50
Empaque	26.73	27.26	27.81	28.37	28.94
Mano de Obra	1.98	2.07	2.16	2.26	2.36
Costo Unitario:	367.91	366.38	364.82	363.28	361.80
Margen Esperado	38.16%	38.41%	38.66%	38.91%	39.16%
Precio sin IVA	594.94	594.87	594.75	594.66	594.67
Unidades a vender	17,641	17,861	18,080	18,300	18,519
Porcentaje Sintético	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%
Cantidad Sintético	1,006	1,018	1,029	1,044	1,056
Costo Cubeta	370,117.46	372,974.84	375,399.78	379,264.32	382,060.80
Venta Cubeta	598,509.64	605,577.66	611,997.75	620,825.04	627,971.52
Costo Importación	3,731.20	3,707.55	3,683.35	3,659.15	3,635.50
Empaque	77.43	78.98	80.56	82.17	83.81
Mano de Obra	21.80	22.78	23.80	24.88	26.00
Costo Unitario:	3,830.43	3,809.31	3,787.71	3,766.20	3,745.31
Margen Esperado	38.16%	38.41%	38.66%	38.91%	39.16%
Precio sin IVA	6,194.10	6,184.95	6,174.94	6,165.00	6,156.00
Unidades a vender	2,431	2,469	2,507	2,545	2,583
Porcentaje Sintético	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%
Cantidad Sintético	138	141	143	144	147
Costo Tonel	528,599.34	537,112.71	541,642.53	542,332.80	550,560.57
Venta Tonel	854,785.80	872,077.95	883,016.42	887,760.00	904,932.00
Costo anual Sintético	4,659,838.84	4,720,640.66	4,776,253.34	4,828,996.32	4,889,800.52
Ventas Sintético	7,535,282.26	7,664,634.10	7,786,550.54	7,904,725.76	8,037,180.82

Fuente: elaboración propia, con base a datos históricos de costos y ventas de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala y la información indicada en la gráfica 12.

En 2020, la venta de lubricante sintético aumentará 1.72% con respecto a 2019, mientras que en 2021 crecerá 1.59%, en 2022 será de 1.52% y para el 2023 aumentará 1.68%. La caja de litro representa un promedio de 49.56% de las ventas totales de este tipo de lubricante, 31.26% es para la caja de galón, 11.31% para el tonel y 7.87% para la cubeta.

El costo del empaque aumentará 2% entre 2020 a 2023, con respecto al año anterior, para 2019 se tienen estos valores:

Caja de litro: Q. 27.49

12.00 envases a Q. 1.810398 c/u = Q. 21.72
01.00 caja de cartón para litros = Q. 3.22
12.00 etiquetas a Q. 0.196429 c/u = Q. 2.36
0.034 Rollo de cinta adhesiva = Q. 0.19

Caja de galón: Q. 23.30

06.00 envases a Q. 2.986429 c/u = Q. 17.92
01.00 caja de cartón para galones = Q. 3.98
06.00 etiquetas a Q. 0.196429 c/u = Q. 1.18
0.040 Rollo de cinta adhesiva = Q. 0.22

Cubeta: Q. 26.73

01.00 envase de cubeta de 5 gls. = Q. 26.53
01.00 etiqueta a Q. 0.1964 c/u = Q. 0.20

Tonel: Q. 77.43

01.00 tonel de metal vacío 55 gls. = Q. 77.23
01.00 etiqueta a Q. 0.1964 c/u = Q. 0.20

El valor de la mano de obra por cada presentación se determinó de la siguiente manera:

Tabla 38: proyección de la mano de obra por galón de lubricante
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Salario	2,742.37	2,873.42	3,010.73	3,154.61	3,305.36
Bonificación	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
Prestaciones	799.68	837.89	877.93	919.88	963.84
Cuota Patronal	347.46	364.06	381.46	399.69	418.79
Salario por persona al mes	4,139.50	4,325.37	4,520.12	4,724.18	4,937.99
Días por mes	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Horas por jornada	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Salario por persona al día	17.25	18.02	18.83	19.68	20.57
Personas en producción	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Total mano de obra por hora	86.24	90.11	94.17	98.42	102.87
Galones envasados por hora	217.58	217.58	217.58	217.58	217.58
Mano de obra por galón (Q)	0.40	0.41	0.43	0.45	0.47

Fuente: elaboración propia, con base a la información del personal laboral de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala.

Para el envasado del producto final, las importadoras de lubricantes automotrices realizan el promedio diario que se muestra a continuación:

8 toneles de 55 galones cada uno = 440.00 galones de lubricante.

180 cajas de 12 litros (3.17 galones c/u) = 570.60 galones de lubricante.

80 cajas de 6 galones cada una = 480.00 galones de lubricante.

50 cubetas de 5 galones cada una = 250.00 galones de lubricante.

Galones de lubricante envasado al día = 1,740.60

Galones de lubricante por hora = $1740.60 / 8 = 217.58$

La proyección de ventas de galones por cada categoría, indican que la proporción en el consumo de lubricantes monogrados tiende a disminuir, mientras que los multigrados y sintéticos irán en aumento, esto debido a que la incorporación de nuevos vehículos, requerirá del consumo de lubricantes con mejores propiedades, por lo que los monogrados serán de menor utilización y pasarán de representar un 58.25% de galones vendidos en 2019 a un 57.63% para 2023, los multigrados representarán en 2019 36.05% y para 2023 un 36.54%, mientras que el sintético pasará de representar 5.70% en 2019 a 5.83% en 2023.

5.3 Presupuesto Financiero

Con la información desarrollada en el presupuesto operativo, se proyectan estados financieros para el modelo de importadora de lubricantes para los períodos del 2019 al 2023. El primer estado financiero a proyectar será el estado de resultados, el cual se muestra a continuación:

Tabla 39: Estado de Resultados proyectados del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre de 2023
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Ventas Netas	73,546,340.89	74,567,297.21	75,574,601.70	76,580,623.14	77,587,097.25
Costo de Ventas	-49,584,410.08	-50,000,437.76	-50,399,186.88	-50,789,331.15	-51,171,016.84
Ganancia Bruta	23,961,930.81	24,566,859.45	25,175,414.82	25,791,291.99	26,416,080.41
Gastos de Operación					
Producción y Bodega	-966,387.88	-1,714,867.42	-1,779,358.55	-1,832,004.27	-1,850,013.31
Ventas y Admón.	-11,055,653.31	-11,986,804.47	-12,660,565.64	-12,996,320.18	-13,099,916.44
Gastos Operativos	-12,022,041.19	-13,701,671.89	-14,439,924.19	-14,828,324.45	-14,949,929.75
Resultado Operativo	11,939,889.62	10,865,187.56	10,735,490.63	10,962,967.54	11,466,150.66
Otros Ingreso y Gastos					
Intereses Percibidos	3,250.23	6,500.46	13,000.92	26,001.84	52,003.68
Otros Ingresos	8,254.00	9,325.00	8,124.00	9,953.00	115,420.54
Intereses Gastos	-406,546.48	-331,313.66	-248,614.19	-157,707.01	-57,776.84
Comisiones Bancarias	-4,777.00	-4,872.54	-4,969.99	-5,069.39	-5,170.78
Otros Gastos	-42,105.00	-44,210.25	-46,420.76	-48,741.80	-12,185.45
Total Ingresos y Gastos	-441,924.25	-364,570.99	-278,880.02	-175,563.36	92,291.15
Resultado antes de ISR	11,497,965.37	10,500,616.57	10,456,610.61	10,787,404.18	11,558,441.81
ISR	-2,874,491.34	-2,625,154.14	-2,614,152.65	-2,696,851.05	-2,889,610.45
Reserva Legal	-431,173.70	-393,773.12	-392,122.90	-404,527.66	-433,441.57
Ganancia Neta	8,192,300.33	7,481,689.31	7,450,335.06	7,686,025.47	8,235,389.79

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala y la información indica en las tablas 35, 36 y 37.

El primer año, el aumento es mayor a los demás años proyectados, puesto que en 2019, se esperan que se vendan 134,082 galones de lubricantes más, a los vendidos en 2018, lo que representa un incremento de 12.17%, mientras que de 2020 a 2023 el aumento será más estable y se estima en 1.58% anual.

La ganancia neta proyectada es de 11.14% en 2019, de 10.03% en 2020, 9.86% en 2021, 10.04% en 2022 y 10.61% en 2023. Los otros ingresos para 2023,

tienen un aumento considerablemente con respecto al año anterior, debido a la venta de activo fijo, ya que se estima la renovación del equipo de computación y los vehículos de gerencia.

La proyección del estado de situación financiera del 2019 al 2023 para las importadoras de lubricantes en la República de Guatemala es el siguiente:

Tabla 40: Estado de Situación Financiera proyectado al 31 de diciembre de cada año
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
ACTIVO CORRIENTE	58,830,369.87	64,697,613.71	72,619,253.62	72,346,470.80	70,405,871.36
Caja y Bancos	35,647,781.84	41,185,193.30	48,795,380.47	48,204,401.60	45,945,400.89
Clientes	10,772,332.55	10,921,872.02	11,069,411.91	11,216,763.87	11,364,182.13
Cuentas por cobrar	152,532.00	162,665.52	158,694.29	161,868.14	165,105.47
Inventario de Materia Prima	7,844,943.03	7,953,845.04	8,061,290.85	8,168,599.80	8,275,957.04
Inventario de Empaque	970,811.70	984,288.32	997,584.74	1,010,864.23	1,024,149.68
Inventario de Producto Terminado	3,441,968.75	3,489,749.51	3,536,891.36	3,583,973.16	3,631,076.15
ACTIVO NO CORRIENTE	4,811,138.48	6,056,263.65	5,394,493.28	4,914,807.65	6,758,873.56
Maquinaria	1,736,517.32	1,736,517.32	1,736,517.32	1,736,517.32	2,840,279.85
Terrenos	755,000.00	1,605,436.00	1,605,436.00	1,605,436.00	1,605,436.00
Edificios	1,566,620.00	2,140,180.00	2,140,180.00	2,140,180.00	2,140,180.00
Mobiliario y Equipo	275,158.00	275,158.00	275,158.00	275,158.00	275,158.00
Equipo de Computación	277,760.00	358,975.00	358,975.00	358,975.00	388,355.00
Herramientas	58,915.00	58,915.00	58,915.00	58,915.00	58,915.00
Vehículos	3,035,823.00	3,521,098.00	3,521,098.00	3,521,098.00	3,621,114.00
Otros Bienes	40,800.00	40,800.00	40,800.00	40,800.00	40,800.00
Depreciación Acumulada	-5,160,253.79	-5,857,327.23	-6,540,867.75	-7,082,328.27	-6,583,567.46
Pagos por anticipado	2,224,798.95	2,176,511.56	2,198,281.71	2,260,056.60	2,372,203.17
TOTAL ACTIVO . . .	63,641,508.35	70,753,877.36	78,013,746.90	77,261,278.45	77,164,744.92
PASIVO CORRIENTE	11,303,993.67	11,391,311.97	11,721,005.34	12,134,979.49	12,654,692.58
Proveedores	728,108.78	738,216.24	748,188.56	758,148.17	768,112.26
Proveedor del Exterior	770,221.18	785,109.51	794,085.46	803,231.81	815,693.11
Dif. Proveedores del Exterior	5,113,486.09	5,180,274.24	5,251,882.71	5,323,218.01	5,391,274.67
Acreedores	362,551.37	390,766.66	435,754.20	459,203.70	469,208.10
Impuestos por pagar	3,291,621.11	3,062,738.80	3,059,461.73	3,149,992.18	3,350,686.80
Otras cuentas por pagar	1,038,005.14	1,234,206.52	1,431,632.68	1,641,185.62	1,859,717.64
PASIVO NO CORRIENTE	4,076,251.86	3,225,840.14	2,313,558.35	1,299,085.39	177,388.04
Préstamos Bancarios	3,862,900.46	3,029,636.08	2,113,672.23	1,106,801.20	0.00
Otras cuentas por pagar LP	176,578.23	158,920.41	162,098.82	153,993.88	138,594.49
Anticipos sobre ventas	36,773.17	37,283.65	37,787.30	38,290.31	38,793.55
TOTAL PASIVO . . .	15,380,245.53	14,617,152.11	14,034,563.69	13,434,064.88	12,832,080.62
CAPITAL	48,261,262.82	56,136,725.25	63,979,183.21	63,827,213.57	64,332,664.30
Capital autorizado	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00
Reserva legal	2,735,017.38	3,128,790.50	3,520,913.40	3,925,441.06	4,358,882.63
Ganancia del Ejercicio	8,192,300.33	7,481,689.31	7,450,335.06	7,686,025.47	8,235,389.79
Superávit acumulado	34,833,945.11	43,026,245.44	50,507,934.75	49,715,747.04	49,238,391.88
TOTAL PASIVO Y CAPITAL . . .	63,641,508.35	70,753,877.36	78,013,746.90	77,261,278.45	77,164,744.92

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Se observa que la mayor parte de los activos se refleja en la sección corriente, el rubro con mayor valor es caja y bancos, el cual es suficiente para cubrir el pasivo de la compañía en 3.58 veces en 2023, se pueden hacer nuevas inversiones o pagar más del 90% del superávit acumulado, el cual en los años proyectados, sólo en el cuarto y quinto año se efectúa distribución de una parte de las ganancias. Este flujo permite trabajar con ingresos propios, por lo que no es necesaria la adquisición de nuevos préstamos

La cuenta de clientes, tal como lo indican los estados financieros históricos, representa un 15% del total de las ventas anuales, a la que se le estima un 3% de reserva para cuentas incobrables. En las cuentas por liquidar, se incluyen los viáticos pendientes de saldar por parte de los vendedores y gastos pagados durante el último mes de cada año proyectado.

Los saldos de inventarios son suficientes para cubrir 2 meses de ventas, de los cuales el 28% se encuentra como producto disponible para la venta, mientras que el 72% corresponde a materia prima y material de empaque. Los gastos anticipados corresponden a pagos de seguros, cancelación de impuestos de solidaridad e impuesto sobre la renta y otros gastos anticipados.

En el pasivo, los saldos de las cuentas de proveedores corresponden a las compras de mercadería del último mes y medio, por el crédito que las importadoras de lubricantes mantienen con ellos. Los acreedores corresponden a los gastos registrados en diciembre de cada año proyectado, los impuestos por pagar incluyen el impuesto sobre la renta e IVA. Se observa que para el último año, los préstamos bancarios se encuentran cancelados, ya que se ha terminado de pagar, tal como se mostró en la tabla 34.

Para observar el comportamiento del efectivo, a continuación se presenta el Estado de Flujo de Efectivo del 2019 al 2023.

Tabla 41: Flujo de Efectivo proyectado al 31 de diciembre de cada año
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Resultado antes de reserva legal	8,623,474.03	7,875,462.43	7,842,457.96	8,090,553.13	8,668,831.36
Depreciaciones y Amortizaciones	666,353.77	697,073.44	683,540.52	541,460.52	268,459.19
Cambios activos y pasivos circulantes	-3,717,177.19	-193,716.21	-3,025.87	34,506.22	89,668.49
Aumento en clientes	-884,649.31	-149,539.47	-147,539.89	-147,351.96	-147,418.26
Variación en Viáticos por liquidar	-2,647.14	-7,499.52	6,657.91	-433.44	-442.11
Variación en Otras cuentas por cobrar	23,110.50	-2,634.00	-2,686.68	-2,740.41	-2,795.22
Aumento en Inventarios	-3,137,521.21	-170,159.39	-167,884.08	-167,670.24	-167,745.68
Variación en pagos anticipados	-79,458.53	48,287.39	-21,770.15	-61,774.89	-112,146.57
Aumento en Proveedores	123,146.83	91,783.94	90,556.74	90,441.26	90,482.05
Variación en Acreedores	42,603.99	28,215.29	44,987.54	23,449.50	10,004.40
Aumento en Impuestos por pagar	15,322.17	-228,882.31	-3,277.07	90,530.45	200,694.62
Aumento en Otras Cuentas por pagar	179,895.61	196,201.38	197,426.16	209,552.94	218,532.02
Aumento en cobros anticipados	3,019.90	510.48	503.65	503.01	503.24
Flujo actividades de operación	5,572,650.61	8,378,819.66	8,522,972.61	8,666,519.87	9,026,959.04
Flujo actividades de inversión	-59,841.00	-1,990,486.00	0.00	0.00	-2,000,378.53
Adquisición de Maquinaria	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,103,762.53
Adquisición de Terrenos	0.00	-850,436.00	0.00	0.00	0.00
Adquisición de Edificios	0.00	-573,560.00	0.00	0.00	0.00
Adquisición de Mobiliario y Equipo	-59,841.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Adquisición de Equipo de Computación	0.00	-81,215.00	0.00	0.00	-86,200.00
Adquisición de Vehículos	0.00	-485,275.00	0.00	0.00	-810,416.00
Flujo actividades de financiamiento	-773,202.29	-850,922.20	-912,785.44	-9,257,498.74	-9,285,581.22
Disminución en Préstamo bancarios	-758,031.56	-833,264.38	-915,963.85	-1,006,871.03	-1,106,801.20
Variación en Otras cuentas por pagar LP	-15,170.73	-17,657.82	3,178.41	-8,104.94	-15,399.39
Pago de dividendos	0.00	0.00	0.00	-8,242,522.77	-8,163,380.63
Aumento (disminución) del efectivo	4,739,607.32	5,537,411.46	7,610,187.17	-590,978.87	-2,259,000.71
Efectivo y equivalentes de efectivo inicial	30,908,174.52	35,647,781.84	41,185,193.30	48,795,380.47	48,204,401.60
Flujo de efectivo final	35,647,781.84	41,185,193.30	48,795,380.47	48,204,401.60	45,945,400.89

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Se observa que el saldo de efectivo tendrá un crecimiento de 28.89% en 2023 con relación al 2019 y habrá reducción en 2022 y 2023, debido al pago parcial de la utilidad acumulada.

Los incrementos en ventas conllevan cambios en la utilización del efectivo, pues se necesitará mayor disponibilidad de mercadería y por ello el aumento significativo en los inventarios en el primer año y se tendrá un menor pago a los proveedores en 2019.

6. EVALUACIONES FINANCIERAS DE LAS IMPORTADORAS DE LUBRICANTES AUTOMOTRICES EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Con base a los estados financieros presupuestados en el capítulo anterior, se proyecta un flujo de caja, el cual permitirá conocer el valor actual neto de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala, tomando como aportes iniciales el disponible de efectivo que se tiene para finales del 2018.

6.1 Valor actual neto (VAN)

Para determinar la importancia del negocio, se establecerá el valor actual neto, con base al siguiente flujo de caja:

Tabla 42: Flujo de Caja proyectado del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
INGRESOS	112,409,951.14	119,029,951.19	125,702,835.88	134,454,784.28	135,122,459.72
Inicial	30,908,174.52	35,647,781.84	41,185,193.30	48,795,380.47	48,204,401.60
Ingresos anuales	81,501,776.62	83,382,169.35	84,517,642.58	85,659,403.81	86,918,058.12
Ventas	82,371,901.80	83,515,372.88	84,643,553.90	85,770,297.92	86,897,548.92
Clientes	-884,649.31	-149,539.47	-147,539.89	-147,351.96	-147,418.26
Otros Ingresos y anticipos	14,524.13	16,335.94	21,628.57	36,457.85	167,927.46
EGRESOS	-76,762,169.30	-77,844,757.89	-76,907,455.41	-86,250,382.68	-89,177,058.83
Activos	-53,210,283.26	-52,858,074.36	-51,021,408.45	-51,431,382.43	-54,056,147.85
Inventarios	-53,128,318.11	-50,615,697.75	-51,020,651.35	-51,417,940.62	-51,806,907.57
Activo Fijo	-67,021.92	-2,229,344.32	0.00	0.00	-2,240,423.95
Otros activos	-14,943.23	-13,032.29	-757.10	-13,441.81	-8,816.33
Pasivos	226,441.51	222,619.43	248,783.66	228,202.46	216,543.11
Acreedores	42,603.99	28,215.29	44,987.54	23,449.50	10,004.40
Cuotas IGSS por pagar	19,112.64	15,860.58	3,191.55	3,304.96	3,406.08
Prestaciones Laborales	155,231.82	193,781.84	200,955.24	208,411.87	216,111.81
Otras cuentas por pagar	9,493.06	-15,238.28	-350.67	-6,963.87	-12,979.18
Gastos	-11,795,766.80	-13,480,554.89	-14,290,131.98	-14,850,528.61	-15,257,397.56
Sueldos y prestaciones	-4,852,042.76	-6,053,773.18	-6,272,553.56	-6,499,981.55	-6,734,846.91
Cuota Patronal	-706,960.78	-825,289.97	-850,095.47	-875,746.32	-902,129.56
Comisiones de Ventas	-1,912,204.92	-1,938,749.64	-1,964,939.64	-1,991,096.40	-2,017,264.44
Fletes y Transportes	-336,000.00	-342,720.00	-349,574.40	-363,552.00	-370,809.60
Servicios Básicos	-283,107.55	-351,242.91	-354,829.71	-367,005.20	-375,160.05
Otros Gastos	-3,705,450.79	-3,968,779.19	-4,498,139.20	-4,753,147.14	-4,857,187.00
Egresos Financieros	-1,211,460.04	-1,213,660.83	-1,215,968.79	-9,460,912.00	-9,345,314.90
Capital e Intereses Préstamos	-1,164,578.04	-1,164,578.04	-1,164,578.04	-1,164,578.04	-1,164,578.04
Comisiones y otros gastos	-46,882.00	-49,082.79	-51,390.75	-53,811.19	-17,356.23
Pago de dividendos	0.00	0.00	0.00	-8,242,522.77	-8,163,380.63
Impuestos	-10,771,100.71	-10,515,087.24	-10,628,729.85	-10,735,762.10	-10,734,741.63
ISR e ISO	-2,949,512.84	-2,823,305.18	-2,642,195.96	-2,665,659.58	-2,803,418.62
IVA	-7,821,587.87	-7,691,782.06	-7,986,533.89	-8,070,102.52	-7,931,323.01
Saldo Final de Caja	35,647,781.84	41,185,193.30	48,795,380.47	48,204,401.60	45,945,400.89

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

La información anterior, muestra que las erogaciones más significativas se encuentran en la adquisición de inventarios, puesto que este rubro, en promedio representa un 63.40% del total de egresos, seguido por los gastos con un 17.12%, los impuestos con un 13.12% y el 6.36% corresponde a otros activos, pago de pasivos y erogaciones financieras.

Costo de capital promedio ponderado

Se utilizará el modelo de riesgo de contabilidad que permita establecer el costo de capital promedio ponderado, el que servirá de tasa de requerimiento para el cálculo del valor actual neto. La primera parte comprende determinar el costo de la deuda bancaria, para lo cual se tiene el resumen de la amortización de préstamos bancarios.

Tabla 43: Porcentaje de interés pagado sobre préstamos bancarios

Año	Valor inicial	Intereses	Tasa
2014	Q 7,500,000.00	Q 692,287.02	9.23%
2015	Q 7,027,708.98	Q 645,413.27	9.18%
2016	Q 6,508,544.21	Q 593,887.43	9.12%
2017	Q 5,937,853.60	Q 537,247.76	9.05%
2018	Q 5,310,523.32	Q 474,986.74	8.94%
Sumatoria	Q 32,284,630.11	Q 2,943,822.22	9.12%

Fuente: elaboración propia, con base a la información de créditos bancarios de las diez principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala.

Para el cálculo del costo de la deuda bancaria, se tomaron los saldos de los préstamos adquiridos por las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, que como se indica en 2014 es de 7.5 millones de quetzales, brindados al 9.5% de interés anual, sin embargo, los intereses pagados en cada año respecto a su valor inicial, baja esa tasa a un promedio de 9.12%, el cual es el costo de la deuda bancaria.

La segunda parte a calcular es el costo del patrimonio, el cual tomará en cuenta el capital de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala indicados del año 2014 al 2018, con lo que se utilizará la expresión $ket = Dt + Pt / (Pt-1)$, en donde Dt representará los dividendos pagados y Pt el patrimonio del período, por lo que se resuelven de la siguiente manera:

2014: Q. 12,247,792.84 de patrimonio.

2015: patrimonio 19,856.888.22 / 12,247,792.84 = 1.6212626 – 1 = 62.13%.

2016: 28,692,227.92 / 19,856,888.22 = 1.4449509 – 1 = 44.50%.

2017: 30,921,406.10+3,500,000 dividendos / 28,692,227.92 = 1.19967-1= 19.97%.

2018: 39,637,788.79 / 30,921,406.10 = 28.19%

Los porcentajes anteriores representan la rentabilidad respecto del patrimonio para los años indicados, los cuales se van a relacionar con los índices macroeconómicos que se muestran a continuación:

Tabla 44: índices macroeconómicos de las importadoras de lubricantes

Año	Tasa Libre de Riesgo de Impuestos (RF)	IPC	Inflación (if)	Tasa de Interés Real (IR)	Rentabilidad (Ket)	Prima de Riesgo (iq)
2014		118.06				
2015	7.90%	121.68	3.07%	4.69%	62.13%	56.20%
2016	7.69%	126.83	4.23%	3.32%	44.50%	38.73%
2017	7.63%	134.03	5.68%	1.85%	19.97%	14.25%
2018	7.51%	137.13	2.31%	5.08%	28.19%	22.56%
			Promedio	3.73%		32.94%

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala, estadísticas macroeconómicas publicados del Banco de Guatemala y reportes de operaciones de Crédito Público del Ministerio de Finanzas Públicas de Guatemala.

La tasa libre de riesgo corresponde a la tasa de interés promedio pondera de la deuda interna de la República de Guatemala, publicada por el Ministerio de Finanzas Públicas. Los índices de precios al consumidor (IPC) y la Inflación (if),

son publicados por el Banco de Guatemala, esta última, la calculan al establecer el porcentaje de variación del índice de precios al consumidor de un año, respecto al anterior.

La tasa de interés real (IR), se determinó al utilizar la fórmula: $ir = (1+RF/(1+if)) - 1$, la cual queda resuelta así:

$$2015: ((1+7.90\%) / (1+3.07\%)) - 1 = 1.0790/1.0307 - 1 = 4.69\%$$

$$2016: ((1+7.69\%) / (1+4.23\%)) - 1 = 1.0769/1.0423 - 1 = 3.32\%$$

$$2017: ((1+7.63\%) / (1+5.68\%)) - 1 = 1.0763/1.0568 - 1 = 1.85\%$$

$$2018: ((1+7.51\%) / (1+2.31\%)) - 1 = 1.0751/1.0231 - 1 = 5.08\%$$

El promedio de las tasas de interés real (IR), sirve de base para calcular la tasa libre de riesgo del 2019, para lo que se toma en cuenta la proyección de la inflación del Banco de Guatemala para ese año, el cual es de 4.16% y se procede con la aplicación de la fórmula de Fisher:

$$RF_{2019} = ((1+if_{estimada}) (1+ir_{promedio}) - 1) * (1-t)$$

$$RF_{2019} = ((1+4.16\%) (1+3.73\%) - 1) * (1-25\%) = (1.0416 * 1.0373) - 1 * (0.75)$$

$$RF_{2019} = (1.0804517 - 1) * (0.75) = 8.04517 * 0.75 = 6.0339\%$$

El 25% utilizado, corresponde al porcentaje de impuesto sobre la renta vigente en 2019 para las actividades lucrativas en Guatemala.

Para la prima de riesgo se utilizó la fórmula: $iq = Ket - Rft (1-t)$, por lo que se resuelve de la siguiente manera:

$$2015: 62.13\% - 7.90\% (1 - 0.25\%) = 56.20\%$$

$$2016: 44.50\% - 7.69\% (1 - 0.25\%) = 38.73\%$$

$$2017: 19.97\% - 7.63\% (1 - 0.25\%) = 14.25\%$$

$$2018: 28.19\% - 7.51\% (1 - 0.25\%) = 22.56\%$$

El promedio de la prima de riesgo de 32.94%, se le suma a la tasa libre de riesgo determinada para el 2019 que es de 6.03%, para establecer el costo promedio del patrimonio, el cual es de 38.97%.

Con los datos establecidos se procede a determinar el costo de capital promedio ponderado (WACC), el cual presenta la fórmula siguiente:

$$WACC = (k_e * (E / (E + D))) + (k_d * (1 - t)) * ((D/E+D))$$

El valor en E: corresponde al total del capital establecido en 2018.

El valor en D: corresponde al valor de saldo de préstamos para 2018

Porcentaje kd: representa la tasa promedio de interés de los préstamos.

$$WACC = (38.97\% * (39,637,788.80 / (39,637,788.80+4,620,932.02))) + ((9.12\% * (1-25\%)) * 4,620,932.02/(39,637,788.80+4,620,932.02))$$

$$WACC = (38.97\% * (39,637,788.80 / 44,258,720.81)) + ((9.12\% * 0.75) * (4,620,932.02 / 44,258,720.81))$$

$$WACC = (38.97\% * 0.895592735) + (6.84\% * 0.10441)$$

$$WACC = 0.34898 + 0.00714 = 0.35612 = 35.61\%$$

El resultado de 35.61% corresponde al costo de capital promedio ponderado, que como se indicó, servirá de tasa de requerimiento para el cálculo del valor actual neto.

Cálculo de Valor Actual Neto

En la tabla siguiente se resume el flujo de efectivo neto proyectado para los años del 2019 al 2023 a una tasa de requerimiento de 35.61%

Tabla 45: Flujo neto de fondos del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2023
Cifras expresadas en quetzales

Año	Ingresos	Egresos	FE Neto
0	-	-	30,908,174.52
1	81,501,776.62	(76,762,169.30)	4,739,607.32
2	83,382,169.35	(77,844,757.89)	5,537,411.46
3	84,517,642.58	(76,907,455.41)	7,610,187.17
4	85,659,403.81	(86,250,382.68)	(590,978.87)
5	86,918,058.12	(89,177,058.83)	(2,259,000.71)
	421,979,050.48	(406,941,824.11)	39,798,293.58

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Para determinar los Q. 39,798,293.58 se utilizó la fórmula del valor actual neto, la cual es la siguiente:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1+k)^t} - I_0$$

VT = representa el flujo de efectivo neto de cada año.

K = tasa de requerimiento (35.61% Wacc).

I₀ = Inversión inicial.

$$\text{Año 1} = 4,739,607.32 / (1 + 35.61\%)^1 = 3,494,973.69$$

$$\text{Año 2} = 5,537,411.46 / (1 + 35.61\%)^2 = 3,010,994.02$$

$$\text{Año 3} = 7,610,187.17 / (1 + 35.61\%)^3 = 3,051,405.92$$

$$\text{Año 4} = - 590,978.87 / (1 + 35.61\%)^4 = -174,734.29$$

$$\text{Año 5} = -2,259,000.71 / (1 + 35.61\%)^5 = -492,520.28$$

La suma del total de los flujos actualizados de Q. 8,890,119.06 y el valor inicial resultan los Q. 39,798,293.58 de valor actual neto, que representa 1.29 veces más del disponible de caja al inicio del 2019, lo que indica que la proyección es aceptable a una tasa de requerimiento de 35.61%.

Debido a que en la información histórica se cuenta con un saldo inicial de caja, el valor actual es alto, sin embargo, para efectos de análisis del período presupuestado, se trabajará con una inversión inicial, que para este caso se considera el capital autorizado de Q. 2.5 millones mostrado en el estado de situación financiera:

**Tabla 46: Flujo neto de fondos con inversión inicial
Del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2023
Cifras expresadas en quetzales**

Año	Ingresos	Egresos	FE Neto
0	-	-	(2,500,000.00)
1	81,501,776.62	(76,762,169.30)	4,739,607.32
2	83,382,169.35	(77,844,757.89)	5,537,411.46
3	84,517,642.58	(76,907,455.41)	7,610,187.17
4	85,659,403.81	(86,250,382.68)	(590,978.87)
5	86,918,058.12	(89,177,058.83)	(2,259,000.71)
	421,979,050.48	(406,941,824.11)	6,390,119.06

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

De acuerdo a los nuevos parámetros considerados, la proyección da como resultado un valor actual neto superior a los seis millones de quetzales, resultado financieramente favorable.

6.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Dentro de las evaluaciones financieras de las importadoras de lubricantes, se incluye la Tasa Interna de Retorno que permite encontrar la tasa de requerimiento que iguale a 0 el valor actual neto, para lo cual se utiliza la fórmula siguiente:

$$r = \left[\frac{CF_1 + CF_2 + \dots + CF_n}{D_0} \right] \frac{CF_1 + CF_2 + \dots + CF_n}{1 * CF_1 + 2 * CF_2 + \dots + CF_n} - 1$$

Para despejar la fórmula anterior, se toman los flujos de efectivo indicados en la tabla 46, resolviéndose de la siguiente manera:

$$r = \left[\frac{4739607.32 + 5537411.46 + 7610187.17 - 590978.87 - 2259000.71}{-2500000} \right] = -6.0149$$

$$r = (-6.0149) \quad - 1$$

$$r = (-6.0149)^{0.6018} - 1$$

$$r = 2.9441 - 1 = 1.9441 = 194.41\%$$

La tasa de rentabilidad estará encima de 194.41%, por lo que se busca el límite superior:

$$r = \left[\frac{CF_1 + CF_2 + \dots + CF_n}{D_0} \right] \frac{CF_1/1 + CF_2/2 + \dots + CF_n}{CF_1 + 2*CF_2 + \dots + CF_n} - 1$$

$$r = (-6.0149) \quad - 1$$

$$r = (-6.0149)^{9445497.25 / 15037226.37} - 1$$

$$r = (-6.0149)^{0.62814} - 1 = 3.0865 - 1 = 2.0865 = 208.65\%$$

Se hace la interpolación lineal para determinar el valor aproximado de la TIR entre 194.41% y 208.65%, con la fórmula del VAN, hasta igualar este a cero, por lo que se tomará una cifra inicial entre esos dos porcentajes:

$$r = 196\% = 4739607.32/(1+196\%) + 5537411.46/(1+196\%)^2 + 7610187.17/(1+196\%)^3 - 590978.87/(1+196\%)^4 - 2259000.71/(1+196\%)^5 = 9,028.33$$

$$r = 197\% = 4739607.32/(1+197\%) + 5537411.46/(1+197\%)^2 + 7610187.17/(1+197\%)^3 - 590978.87/(1+197\%)^4 + 2259000.71/(1+197\%)^5 = -3,296.44$$

$$\text{TIR} = (9,028.33 / (9,028.33 + 3,296.44)) + 100\%$$

$$\text{TIR} = (9,028.33 / 12,324.77) + 100\%$$

$$\text{TIR} = 0.7325 + 196\% = 196.73\%$$

La tasa de requerimiento que vuelve el valor actual en 0 es 196.73%, cuando se tiene una inversión de 2.5 millones de quetzales, por lo que cualquier tasa menor a este porcentaje genera rentabilidad en la inversión. En la siguiente tabla se puede observar opciones de inversión y flujos de efectivo, para establecer la tasa interna de retorno que pueda ser atractiva para algún inversionista:

Tabla 47: Opciones de inversión y flujo neto de fondos del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2023
Cifras expresadas en quetzales

Año	Opción 1	Opción 2	Opción 3
Tasa	35.61%	35.61%	35.61%
0	-6,396,847.44	-10,000,000.00	-7,500,000.00
1	4,739,607.32	5,904,185.36	5,904,185.36
2	5,537,411.46	6,701,989.50	6,701,989.50
3	7,610,187.17	8,774,765.21	8,774,765.21
4	-590,978.87	573,599.17	573,599.17
5	-2,259,000.71	-1,094,422.67	-1,094,422.67
VAN	2,493,271.62	1,447,311.66	3,947,311.66
TIR	64.08%	45.75%	70.89%

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

- a. **Opción 1:** se estima un aporte inicial que corresponde a un mes de egresos del primer año de operación (proyectado), con una tasa de requerimiento de 35.61%, por lo que con eso se tiene un valor actual positivo mayor a dos millones de quetzales. En este punto es donde el inversionista toma la decisión si es conveniente tener una pequeña recuperación o mejorar los flujos netos de fondos.
- b. **Opción 2:** muestra una aportación de 10 millones de quetzales, que corresponden a la suma del capital inicial y los préstamos obtenidos. En esta opción, los flujos de efectivo anuales son superiores a la anterior, debido a que no existirían egresos por concepto de pago de capital e intereses de préstamo y esta opción también es rentable, pues muestra un VAN positivo superior a un millón de quetzales, para la tasa de requerimiento de 35.61%, por lo que la inversión es viable.
- c. **Opción 3:** la tercera opción, indica una aportación de 7.5 millones de quetzales, que es el valor de préstamos obtenidos, que al no adquirirlos y sean invertidos por los socios, mostrarían un valor actual neto positivo, superior a 3.5 millones de quetzales e incluso, el retorno puede ser positivo con una tasa de requerimiento de hasta el 70.89%.

6.3 Relación Costo Beneficio

La determinación de la relación costo beneficio, tomará los datos de los flujos de efectivo indicados en la tabla 46, que se resumen a continuación:

Tabla 48: resumen de ingresos y egresos proyectados del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	Inicial	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos	-	81,501,776.62	83,382,169.35	84,517,642.58	85,659,403.81	86,918,058.12
Egresos	2,500,000.00	76,762,169.30	77,844,757.89	76,907,455.41	86,250,382.68	89,177,058.83

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Se determina el valor actual de los ingresos y egresos, tomando de referencia una tasa de requerimiento de 35.61%

VAN ingresos: 183,604,346.30

VAN egresos: 177,214,227.24

Relación Costo Beneficio = $183,604,346.30 / 177,214,227.24 = 1.04$.

Por cada quetzal que se invierte a una tasa de requerimiento de 35.61%, se espera obtener Q.1.04, es decir un 4% más de lo invertido, por lo que los aportes son recuperables, así que podría aceptarse esta opción de inversión.

6.4 Período de Recuperación

El período de recuperación tomará en cuenta el flujo de efectivo de ingresos y egresos para los años proyectados con la tasa de requerimiento de 35.61%, los cuales se aprecian en la siguiente tabla:

Tabla 49: flujo de fondos descontados del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2023
Cifras expresadas en quetzales

Año	Ingresos	Egresos	Flujo neto	Flujo descontado	Flujo desc. Acumulado
0	-	2,500,000.00	(2,500,000.00)	(2,500,000.00)	(2,500,000.00)
1	81,501,776.62	76,762,169.30	4,739,607.32	3,494,973.69	994,973.69
2	83,382,169.35	77,844,757.89	5,537,411.46	3,010,994.02	4,005,967.71
3	84,517,642.58	76,907,455.41	7,610,187.17	3,051,405.92	7,057,373.63
4	85,659,403.81	86,250,382.68	(590,978.87)	(174,734.29)	6,882,639.34
5	86,918,058.12	89,177,058.83	(2,259,000.71)	(492,520.27)	6,390,119.06

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Esta tabla indica que al final del primer año, la inversión ya es recuperable, puesto que el flujo descontado al finalizar ese año, supera a la inversión inicial por

Q. 994,973.69, por lo que se procede a dividir el último valor del flujo descontado acumulado que mostró negativo, dentro del primero que presenta positivo:

$$\text{Período de Recuperación (PRI)} = 2,500,000.00/3,494,973.69 = 0.72$$

Como la inversión se recupera antes del año primer año, el período de recuperación es de 0.72 años, que en meses y días equivale a lo siguiente:

$\text{PRI} = 0.72 * 12 = 8.64$ y $0.64 * 30 = 19.20$; por lo que el período de recuperación para esta inversión es de ocho meses y 19 días.

6.5 Análisis de escenarios

La valoración de las inversiones se puede establecer por medio del establecimiento de escenarios que muestran las posibilidades que existen en las proyecciones. Para el análisis de la información de las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, se establecerá tres escenarios, uno probable, otro pesimista y el optimista.

Los escenarios utilizarán los valores históricos del 2014 al 2018 de las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, que mostraba lo siguiente:

Ventas 2014: Q. 61,295,356.86

Ventas 2015: Q. 64,536,312.89

Ventas 2016: Q. 66,921,269.14

Ventas 2017: Q. 56,013,182.67

Ventas 2018: Q. 67,506,542.24

El promedio de incremento en la proyección de 2019 a 2023 es de 1.35%, por lo que se tomará este porcentaje como incremento para los años indicados.

La elaboración del escenario probable del 2019 al 2023 se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 50: escenario de flujo de fondos probable del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	2023
INGRESOS	0.00	75,551,749.70	77,187,943.59	78,235,375.46	79,304,852.49	80,504,954.40
Ventas	0.00	76,268,566.04	77,295,232.08	78,335,718.27	79,390,210.66	80,458,897.77
Clientes	0.00	-731,340.47	-123,624.43	-121,971.38	-121,816.02	-121,870.83
Otros Ingresos	0.00	11,504.23	15,825.46	21,124.92	35,954.84	167,424.22
Anticipos	0.00	3,019.90	510.48	503.65	503.01	503.24
EGRESOS	0.00	-69,558,100.13	-72,506,989.08	-71,255,416.55	-77,067,117.19	-83,483,551.23
Inventarios	0.00	-46,190,822.20	-47,191,158.28	-47,831,537.08	-48,485,393.86	-49,219,112.06
Otros Activos	0.00	-81,965.15	-2,242,376.61	-757.10	-13,441.81	-2,249,240.28
Pasivos	0.00	226,441.51	222,619.43	248,783.66	228,202.46	216,543.11
Gastos	0.00	-12,456,755.96	-12,726,526.92	-12,899,224.48	-13,075,556.79	-13,273,426.16
Egresos Financieros	0.00	-1,211,460.04	-1,213,660.83	-1,215,968.79	-6,080,038.86	-9,345,314.90
Impuestos	0.00	-9,843,538.29	-9,355,885.87	-9,556,712.76	-9,640,888.33	-9,613,000.94
Flujo de Caja	-2,500,000.00	5,993,649.57	4,680,954.51	6,979,958.91	2,237,735.30	-2,978,596.83

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Se observa que el cambio en las ventas modifica el total de ingresos y egresos indicados en la tabla 42, esto debido a que hay cuentas relacionadas con las ventas como clientes, costos o el pago de impuestos, por lo que los flujos de fondos finales varían al ya establecido y al aplicar el valor actual neto sobre estos, resulta la cantidad de Q. 7,275,918.85, con una tasa de requerimiento de 35.61%.

En el escenario pesimista se tomará de base las ventas del 2017, que es la más baja de la muestra histórica y se coloca el mismo valor para el 2019 y la variación de 0.87% de incremento que existe en los años con mayores ventas que son el 2018 y 2016, ya no se tomaría como aumento, sino que representaría una reducción anual en esos años, por lo que el escenario de flujos pesimista se presenta de la siguiente manera:

Tabla 51: escenario de flujo de fondos pesimista del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2023

Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	2023
INGRESOS	0.00	62,212,177.44	62,111,649.04	61,574,294.90	61,050,133.93	60,647,173.78
Ventas	0.00	62,734,764.59	62,186,105.39	61,642,244.59	61,103,140.24	60,568,750.73
Clientes	0.00	-537,111.28	-90,792.29	-89,578.26	-89,464.16	-89,504.41
Otros Ingresos	0.00	11,504.23	15,825.46	21,124.92	35,954.84	167,424.22
Anticipos	0.00	3,019.90	510.48	503.65	503.01	503.24
EGRESOS	0.00	-61,542,317.89	-63,148,422.75	-60,627,685.22	-64,044,642.52	-70,301,961.37
Inventarios	0.00	-40,554,065.08	-40,488,533.94	-40,138,250.51	-39,796,567.27	-39,533,890.85
Otros Activos	0.00	-81,965.15	-2,242,376.61	-757.10	-13,441.81	-2,249,240.28
Pasivos	0.00	226,441.51	222,619.43	248,783.66	228,202.46	216,543.11
Gastos	0.00	-12,456,755.96	-12,726,526.92	-12,899,224.48	-13,075,556.79	-13,273,426.16
Egresos Financieros	0.00	-1,211,460.04	-1,213,660.83	-1,215,968.79	-4,960,964.27	-9,345,314.90
Impuestos	0.00	-7,464,513.17	-6,699,943.88	-6,622,268.00	-6,426,314.84	-6,116,632.29
Flujo de Caja	-2,500,000.00	669,859.55	-1,036,773.71	946,609.68	-2,994,508.59	-9,654,787.59

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

El escenario pesimista, muestra que si las ventas promedio anuales entre 2019 y 2023, se reducen 18% respecto al 2018, se genera un valor actual neto negativo por más de Q. 5.1 millones, por lo que se necesitaría incrementar los ingresos para esos años y reducir erogaciones, tales como la distribución de utilidades.

En el escenario optimista, se tomarán las ventas proyectadas en 2019 y con un incremento de 3.30% anual, que representa el promedio de aumento en las ventas de 2014 al 2018, por lo que los flujos se presentarían de la siguiente manera:

Tabla 52: escenario de flujo de fondos optimista del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2023

Cifras expresadas en quetzales

Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	2023
INGRESOS	0.00	81,681,188.92	84,987,733.80	87,803,060.23	90,719,172.42	93,847,475.00
Ventas	0.00	82,371,901.80	85,090,609.81	87,899,049.56	90,800,182.66	93,797,068.48
Clientes	0.00	-705,237.01	-119,211.95	-117,617.90	-117,468.09	-117,520.94
Otros Ingresos	0.00	11,504.23	15,825.46	21,124.92	35,954.84	167,424.22
Anticipos	0.00	3,019.90	510.48	503.65	503.01	503.24
EGRESOS	0.00	-73,850,581.05	-79,399,954.42	-80,176,894.51	-88,526,000.46	-95,902,544.45
Inventarios	0.00	-49,938,238.22	-51,959,793.34	-53,681,027.37	-55,463,879.79	-57,376,461.15
Otros Activos	0.00	-81,965.15	-2,242,376.61	-757.10	-13,441.81	-2,249,240.28
Pasivos	0.00	226,441.51	222,619.43	248,783.66	228,202.46	216,543.11
Gastos	0.00	-11,795,766.80	-13,480,554.89	-14,290,131.98	-14,850,528.61	-15,257,397.56
Egresos Financieros	0.00	-1,211,460.04	-1,213,660.83	-1,215,968.79	-6,779,774.41	-9,345,314.90
Impuestos	0.00	-11,049,592.35	-10,726,188.18	-11,237,792.93	-11,646,578.30	-11,890,673.67
Flujo de Caja	-2,500,000.00	7,830,607.87	5,587,779.38	7,626,165.72	2,193,171.96	-2,055,069.45

Fuente: elaboración propia, con base a información financiera de las diez principales importadoras de lubricantes en Guatemala.

Al calcular el valor actual neto de los flujos presentados en el escenario optimista, este es de Q. 9,570,859.28.

Se establecen probabilidades de ocurrencia para cada uno de los escenarios, que en este caso será de 50% para el optimista, ya que la proporción del total de los saldos finales de caja para este escenario, se encuentra alrededor de ese porcentaje, respecto al flujo de caja proyectado del 2019 al 2023.

En el caso del escenario pesimista la proporción de los flujos generados, corresponde a un 37%, respecto a la proyección indicada de 2019 al 2023, por lo que esa será su probabilidad, mientras que el 13% se aplicará para el escenario optimista.

Se procede a determinar la variable discreta con la utilización de la fórmula:

$$E(VAN) = VAN_p * P_p + VAN_m * P_m + VAN_o * P_o.$$

Determinación de variable discreta

$$E(VAN) = -5,180,618.55 * 37\% + 7,275,918.85 * 50\% + 9,570,859.28 * 13\%$$

$$E(VAN) = -1,916,828.86 + 3,637,959.43 + 1,244,211.71$$

$$E(VAN) = 2,965,342.27$$

Se procede con el cálculo de la varianza de VAN por medio de la fórmula:

$$\sigma^2(VAN) = (VAN_p - E(VAN))^2 * P_p + (VAN_m - E(VAN))^2 * P_m + (VAN_o - E(VAN))^2 * p_o$$

Determinación de la varianza:

$$\sigma^2(VAN)_p = (-5,180,618.55 - 2,965,342.27)^2 = (-8,145,960.82)^2 * 37\%$$

$$\sigma^2(VAN)_m = (7,275,918.85 - 2,965,342.27)^2 = (4,310,576.59)^2 * 50\%$$

$$\sigma^2(VAN)_o = (9,570,859.28 - 2,965,342.27)^2 = (6,605,517.01)^2 * 13\%$$

$$\sigma^2 (\text{VAN})_p = 66,356,677,710,043.00 * 37\% = 24,551,970,752,715.90$$

$$\sigma^2 (\text{VAN})_m = 18,581,070,498,983.30 * 50\% = 9,290,535,249,491.65$$

$$\sigma^2 (\text{VAN})_o = 43,632,854,973,245.50 * 13\% = 5,672,271,146,521.92$$

La varianza total es de 39,514,777,148,729.50, a la cual se le calcula raíz cuadrada, lo que da como resultado: 6,286,078.04.

Se calcula el coeficiente de variación como medida de riesgo por cada unidad de ganancia esperada: $CV (\text{VAN}) = \sigma (\text{VAN}) / E(\text{VAN})$

$$CV (\text{VAN}) = 6,286,078.04 / 2,965,342.27$$

$$CV (\text{VAN}) = 2.12$$

El coeficiente de variación es de 2.12 y mientras más bajo sea este valor, es mejor la elección de una proyección.

Variable discreta: la probabilidad de que el VAN sea positivo es de 63%, tomado de la suma de las probabilidades de los escenarios que muestran un VAN positivo, que son el probable y el optimista (50% + 13%).

Variable continua: se determina al relacionar el VAN optimista con el pesimista, de la siguiente manera: $f(0) = 1/(\text{VAN}_o - \text{VAN}_p) =$

$$f(0): 1 / (9,570,859.28 - (-5,180,618.55)),$$

$$f(0): 0.00000007$$

Este resultado se multiplica por el VAN optimista, que es de Q. 9,570,859.28, lo que resulta 64.88% y es la probabilidad de que el valor actual neto sea positivo para los escenarios indicados.

CONCLUSIONES

1. La elaboración del presupuesto maestro y la proyección de estados financieros, para un período de cinco años, permiten establecer la rentabilidad estimada y la capacidad financiera de las importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala, como se desarrolló en el capítulo cinco, por lo cual se confirma la hipótesis planteada.
2. Las importaciones de lubricantes automotrices en la República de Guatemala han superado los 110 millones de dólares de 2014 a 2018 y equivalen al 3.91% del mercado de importaciones de combustibles y lubricantes en este país. Las operaciones básicas de estas compañías son: preparación, solicitud e ingreso de pedidos de mercadería, producción, pago de mercadería, facturación, entrega de producto, gestión de cobros y pagos periódicos.
3. El recurso humano necesario para las importadoras de lubricantes en la República de Guatemala de 2019 a 2023 es un promedio de 64 empleados para las áreas producción, administración y ventas. Los activos fijos más importantes a utilizar son: máquinas llenadoras de lubricantes, selladoras de empaques, montacargas, bodegas y vehículos de reparto de mercadería. Los egresos de 2019 a 2023 se cubren con ingresos anuales superiores 80 millones de quetzales.
4. La ganancia bruta en promedio de 2019 a 2023 para las diez principales empresas importadoras de lubricantes automotrices en la República de Guatemala será mayor 20 millones de quetzales en cada año, la cual es suficiente para cubrir los gastos y obtener un promedio de rentabilidad neta sobre las ventas de 10.34%.
5. Los flujos de fondos de 2019 a 2023 en el sector objeto de estudio, muestran que los inversionistas pueden aportar hasta 10 millones de quetzales, pues son recuperables con una tasa de descuento de 35.61%, lo que genera un valor actual neto (VAN) superior al millón de quetzales y la tasa interna de retorno (TIR) es mayor a 40%, que es mejor a los valores históricos presentados del 2014 al 2018.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala, implementen la elaboración del presupuesto maestro para que puedan realizar proyecciones de los estados financieros, de esta manera, tendrán una herramienta útil para orientarse en el control y medición de sus resultados.
2. Se recomienda que las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala conserven: constantes actualizaciones sobre tecnologías incorporadas al lubricante automotriz; negociación con proveedores; capacidad instalada; desarrollo de la operatoria en la elaboración del producto, adecuada atención al cliente en la entrega, diseño, diversidad y satisfacción de requerimientos de la mercadería, para mantener los niveles de competencia y consumo del producto.
3. Se recomienda la constante supervisión y seguimiento del presupuesto de las empresas, por lo que se requiere de un adecuado establecimiento de políticas y procesos en la contratación y remuneración del personal, compras de activos fijos, manejo de inventarios, proceso de cobros, pago a proveedores y todo lo concerniente al presupuesto de la organización.
4. Es recomendable que los presupuestos de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala sea del conocimiento de todos los departamentos que las integran, para que estos tomen parte del control de los recursos asignados y con ello se busque reducir los costos y mantener la rentabilidad.
5. Se recomienda a las importadoras de lubricantes automotrices de Guatemala, que realicen evaluaciones financieras constantes sobre sus flujos de fondos, para medir el valor de sus inversiones, así como la rentabilidad neta obtenida por los socios y determinar si el capital disponible es suficiente para optar por algunas alternativas de negocios y no mantener excesos en el flujo de efectivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarado, A. (2007) Rediseño del área de distribución del departamento de operaciones para el aumento en la eficiencia de entrega en una empresa de lubricantes. (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería. 133 pp.
2. Álvarez A., Cortés E., Álvarez F. (1998). Criterios para la selección y aplicación de lubricantes. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Ingeniería Agrícola y de Alimentos. 65 pp.
3. Álvarez, K. (2015). Fases de la Administración del Presupuesto. Consultado en línea el 28 de septiembre de 2016. Disponible en: [https://www.academia.edu/13159790/FASES DE LA ADMINISTRACION DEL PRESUPUESTO](https://www.academia.edu/13159790/FASES_DE_LA_ADMINISTRACION_DEL PRESUPUESTO)
4. Altuve, J. (2004). El uso del valor actual neto y la tasa interna de retorno para la valoración de las decisiones de inversión. Consultado en línea el 16 de noviembre de 2018. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25700902>
5. Anderson D.R., Sweeney D.J. y Williams T.A. (2008). Estadística para administración y economía. 10ª. Edición. Cengage Learning Editores, S.A. México. 1,056 pp.
6. Banco de Guatemala. Estadísticas Macroeconómicas. Consultado en línea el 31 de enero de 2018. Disponible en: <https://www.banguat.gob.gt/inc/main.asp?id=111348&aud=1&lang=1>
7. Bozza. Historia de la lubricación. Consultado en línea el 19 de septiembre de 2016. Disponible en: <http://www.bozza.com/es/institucional/historia>
8. Canessa, C. (2010). Las tendencias en el Mercado. Consultado en línea el 27 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.tecnicasde trading.com/2010/07/tendencias-en-el-mercado.html>
9. Calderón, J. (2005). Importancia de la determinación del costo de capital de una empresa constructora de vivienda que no cotiza en bolsa de valores. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. 75 pp.
10. Cardona, Et Al. (2013). Inferencia estadística Módulo de regresión lineal simple. Editorial Universidad del Rosario. Colombia. 57 pp.

11. Cisneros M. (2014). Planeación y Control Financiero. Consultado en línea el 23 de octubre de 2018. Disponible en: <http://cursos.aiu.edu/PLANEACI%C3%93N%20Y%20CONTROL%20FINANCIERO/6/PDF/PLANEACI%C3%93N%20Y%20CONTROL%20FINANCIERO%20%20SESI%C3%93N%206.pdf>
12. Cordero, H. (s.f.). Elaboración de Proyecto de investigación cuantitativa. Consultado en línea el 18 de octubre de 2016. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/191150670/1-Fundamentos-de-la-Investigacion-pdf>
13. Costos y Presupuestos. Facultad de Ciencias Administrativas y Contables. Universidad Peruana Los Andes. Educación a Distancia. Huancayo – Perú. Disponible en: <http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Articulo/Antecedentes%20del%20presupuesto.pdf>
14. Dirección General - Policía Nacional Civil – Guatemala. Boletín Estadístico. Guatemala, junio de 2017. Año 4. Consultado el 08 de febrero de 2018. Disponible en: <http://transito.gob.gt/wp-content/uploads/2017/07/Boletin-No.-43-Junio-2017-LAM.pdf>
15. Egúsquiza C., Egúsquiza O. Importancia de la Investigación Científica en Ciencias Financieras y Contables. Consultado en línea el 20 de octubre de 2016. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quipu/article/viewFile/5687/4919>
16. Eiteman D., Stonehill A. (2011). Las finanzas en las empresas Multinacionales. Décimo Segunda edición. Pearson Educación. México. 656 pp.
17. El Presupuesto Maestro. Universidad de San Martín de Porres. Facultad de Ciencias Administrativas y RR. II. Consultado en línea el 4 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/El-Presupuesto-Maestro.pdf>
18. Enciclopedia Financiera. Consultado en línea el 20 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.encyclopediainanciera.com/finanzas-corporativas/tasa-interna-e-retorno.htm>
19. Escobar, E. (s.f.). Métodos y técnicas de investigación. Consultado en línea el 2 de noviembre de 2018. Disponible en: https://www.academia.edu/15106673/M%C3%89TODOS_Y_T%C3%89CNICAS_DE_INVESTIGACI%C3%93N
20. Estados Financieros Proforma. (s.f.). Consultado en línea el 27 de octubre de 2016. Disponible en: <http://cursos.aiu.edu/Planeacion%20y%20Control%20Financiero/PDF/Tema%203.pdf>

21. Evaluación de proyectos (s.f.). Consultado en línea el 18 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.spw.cl/proyectos/evaluacion.htm>
22. García A., Acero R., Perea, J. (2007). Libro Virtual de Economía y Gestión. Departamento de Producción Animal. Universidad de Córdoba. Volumen 4/2007. 97 pp.
23. GENTRAC. Historia. Consultado en línea el 3 de abril de 2018. Disponible en: <http://www.gentrac.com.gt/nosotros/historia>
24. Gitman L., Zutter, C. (2012). Principios de Administración Financiera. Décimo segunda edición. Pearson Educación. México. 720 pp.
25. GULF. Manual técnico. Consultado en línea el 16 de septiembre de 2016. Disponible en: https://eva.fing.edu.uy/pluginfile.php/27557/mod_resource/content/0/Teorico/ManualTecnico_Gulf.pdf
26. Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; y, Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. México. McGraw-Hill Interamericana. Sexta Edición.
27. Herrera, J. (2007). Estudio de factibilidad para la creación de un laboratorio de análisis de lubricantes automotrices en Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería. 185 pp.
28. IICA/CATIE. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (1999). Redacción de Referenciar Bibliográficas: Normas Técnicas del IICA Y CATIE. Turrialba, Costa Rica. Biblioteca Conmemorativa Orton. 4ª. Edición.
29. Importaciones Navarra, S.A. Quiénes somos. Consultado en línea el 6 de abril de 2018. Disponible en: <http://www.importacionesnavarra.com/index.html>
30. Jiménez, D. (2001). Normas para la Elaboración de Bibliografías en Trabajos de Investigación. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Documentación Vitalino Girón Corado. 2ª. Edición.
31. Levin R.I., Rubin D.S. (2004). Estadística para administración y economía. Séptima edición. Pearson Educación. México. 952 pp.
32. López, C. (2016). Cálculo Manual de la TIR. Consultado en línea el 14 de noviembre de 2018. Disponible en: <http://www.cesarcastillolopez.com/2016/12/calculo-manual-de-la-tir.html>

33. LUBRIIMPORT. Nuestra historia. Consultado en línea el 3 de abril de 2018. Disponible en: <http://lubriimport.com.gt/contenido/acerca-de-nosotros#container>
34. LUBRISAGUATEMALA. Nosotros. Consultado en línea el 3 de abril de 2018. Disponible en: <http://www.lubrisaguatemala.com/nosotros>
35. LUCALZA. Alianza Chevron. Consultado en línea el 6 de abril de 2018. Disponible en: <http://lucalza.com/alianza-chevron/>
36. Martín, S. (2014). Análisis de escenarios en valoración de inversiones. Consultado en línea el 4 de noviembre de 2018. Disponible en: http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASNDS1NLtbLUouLM_DxblwMDS0MDIwuQQGZapUt-ckhIQaptWmJOCSoAHzjH7DUAAAA=WKE
37. Ministerio de Energía y Minas, Guatemala C.A. Dirección General de Hidrocarburos. Detalle de importaciones de lubricantes en barriles de 2012 a 2018. Resoluciones UIP No. 149-2017, UIP No. 136-2018 y UIP No. 331-2019.
38. Ministerio de Energía y Minas, Guatemala C.A. Dirección General de Hidrocarburos. Ley de Comercialización de Hidrocarburos. Decreto No. 109-97. Noviembre de 1997.
39. Ministerio de Finanzas Públicas, Guatemala C.A. Departamento de Registro de Deuda Pública. Reporte de Operaciones de Crédito Público. Octubre de 2018.
40. NORMAS APA. (2016). ¿Cómo hacer referencias y bibliografía en normas APA? Consultado en línea el 8 de octubre de 2018. Disponible en: <http://normasapa.com/como-hacer-referencias-bibliografia-en-normas-apa/>
41. Nunes, P. (2016). PRI (Período de Recuperación de la Inversión). Consultado en línea el 8 de octubre de 2018. Disponible en: <http://know.net/es/cieeconcom/gestion/pri-periodo-recuperacion-la-inversion/>.
42. Ocana, C. (2017). Antecedentes del presupuesto. Consultado en línea el 1 de octubre de 2017. Disponible en: https://www.academia.edu/34256088/ANTECEDENTES_DEL_PRESUPUESTO
43. Robles, A. (2013). Factores específicos de venta. Consultado en línea el 25 de mayo de 2019. Disponible en: https://www.academia.edu/8607970/Factores_especificos_de_ventas_tarea?auto=download
44. Robles, C. (2012). Fundamentos de administración financiera. Primera Edición. México. 132 pp.

45. Santander, I. (2004). Ejercicios Resueltos Evaluación Económica de Proyectos. Consultado en línea el 12 de octubre de 2018. Disponible en: [https://www.academia.edu/8737091/Ejercicios Evaluaci%C3%B3n de Proyectos EJERCICIOS RESUELTOS](https://www.academia.edu/8737091/Ejercicios_Evaluaci%C3%B3n_de_Proyectos_EJERCICIOS_RESUELTOS)
46. SWISS OIL. (s.f). Boletín Aceites Básicos. Edición 1 05/12. Consultado en línea el 6 de septiembre de 2017. Disponible en: https://swissoil.com.ec/boletines/SO_Boletin01_aceites_basicos.pdf
47. Tipo de Tendencia. (s.f.) Consultado en línea el 27 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.enlacesfinancieros.com/analisistecnico/tiposdetendencia.htm>
48. Tamer M., y Guerra, A. (2010). Revista Electrónica CULCyT. El Presupuesto Maestro como Guía y Horizonte de crecimiento de una empresa. Enero-abril 2010. Taller editorial CULCyT. Año 7. Número 36-37. 56 pp.
49. TRADEMAP. Estadísticas para el desarrollo internacional de las empresas. Consultado en línea el 16 de septiembre de 2016. Disponible en: http://www.trademap.org/tradestat/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c320%7c%7c%7c%7c2710%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1
50. TRITECH. Historia. Consultado en línea el 5 de abril de 2018. Disponible en: <http://grupotritech.com/es/historia>
51. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2009). Normativo de Tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias.
52. Ucañán, R (2015). Cálculo de la relación Beneficio Coste (B/C). Consultado en línea el 5 de junio de 2018. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/calculo-de-la-relacion-beneficio-coste/>
53. Urueña O. (2010). Contabilidad Básica. Sello Editorial: Fundación para la Educación Superior San Mateo. Colombia. 131 pp.
54. Walpole R.E., Myers R.H., Myers S.L. (1999). Probabilidad y estadística para ingenieros. Sexta edición. Pearson Educación. México. 752 pp.
55. Welsch, Glenn A. (2005). Presupuestos Planificación y Control. Pearson Educación. México. Sexta Edición. 496 páginas.

ANEXOS

Entrevista a importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala

Fecha: _____ Empresa: _____
Nombre: _____ Puesto: _____

1 ¿Desde cuándo trabaja con lubricantes (Breve reseña)?

2 ¿Cuáles son los principales tipos de lubricantes que distribuyen?

- a. Monogrados: _____
b. Multigrados: _____
c. Sintéticos _____

3 ¿Qué tipo de vehículos utilizan los principales lubricantes anteriores?

Tipo de lubricante	Breve descripción
a. _____	_____
b. _____	_____
c. _____	_____
d. _____	_____
e. _____	_____

4 ¿Cuáles son las principales presentaciones en que distribuyen los lubricantes?

Presentación	Cliente (particular, aceiteras, transporte pesado, etc.)
a. _____	_____
b. _____	_____
c. _____	_____
d. _____	_____
e. _____	_____

5 ¿Cuáles son las principales marcas que distribuye?

- a. _____ c. _____ e. _____
b. _____ d. _____ f. _____

6 ¿Cuáles son los retos que enfrentan las importadoras de lubricantes?

7 ¿Qué tipo de presupuesto realizan y en qué periodicidad?

8 ¿Cuál es el promedio de personal con que cuentan?

- a. Administración _____ d. Producción _____
b. Ventas _____ e. Otros _____
c. Bodega _____

9 ¿Hay planes de expansión para los próximos años? (Breve descripción)

Encuesta a consumidores de lubricantes automotrices

Fecha: _____ Tipo de vehículo: _____

1 ¿Qué tipo de lubricante consumo su vehículo?

Categoría	Tipo	Motivo
a. Monogrados: <input type="checkbox"/>	_____	_____
b. Multigrados: <input type="checkbox"/>	_____	_____
c. Sintéticos <input type="checkbox"/>	_____	_____

2 ¿Qué marcas de lubricante compra?

Marca	Descripción
a. _____	_____
b. _____	_____
c. _____	_____

3 ¿Qué presentación de lubricante utiliza y qué precio ha pagado?

Litro <input type="checkbox"/>	Q. _____	Cubeta <input type="checkbox"/>	Q. _____
Galón <input type="checkbox"/>	Q. _____	Tonel <input type="checkbox"/>	Q. _____

4 ¿Cada cuánto cambia el lubricante de su vehículo?

a. Cada mes <input type="checkbox"/>	d. Dos veces al año <input type="checkbox"/>
b. Cada dos meses <input type="checkbox"/>	e. Otro período menor a un año <input type="checkbox"/>
c. Cada tres meses <input type="checkbox"/>	f. Anualmente <input type="checkbox"/>
d. Tres veces al año <input type="checkbox"/>	g. Más de un año <input type="checkbox"/>

5 ¿En dónde compra el lubricante que consume su vehículo?

a. Importadoras <input type="checkbox"/>	c. Supermercados <input type="checkbox"/>
b. Aceiteras <input type="checkbox"/>	d. Otros <input type="checkbox"/>

6 ¿Cambian el lubricante de su vehículo en el lugar de compra?

Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Lo cambio personalmente <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------	--

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ejemplo de ventas en unidades por producto	17
Tabla 2: Cálculos para la ecuación de regresión lineal de ventas en unidades	20
Tabla 3: Cálculos para el análisis de regresión	25
Tabla 4: datos de ingresos y egresos para análisis de costo beneficio	42
Tabla 5: Ejemplo de flujos descontados para cálculo costo beneficio	43
Tabla 6: Ejemplo de información patrimonial anual	47
Tabla 7: Ejemplo de índices macroeconómicos	47
Tabla 8: Ejemplo de escenarios de flujos de fondos	51
Tabla 9: Valor CIF de importaciones de Comercio General en Guatemala	63
Tabla 10: Valor CIF de importaciones de Combustibles y Lubricantes en Guatemala	64
Tabla 11: Valor CIF de importaciones en Guatemala por país de origen	65
Tabla 12: costo total de un galón de lubricante automotriz importado en Guatemala del 2014 al 2018	66
Tabla 13: costos totales por galones de lubricantes automotrices vendidos en Guatemala del 2014 al 2018	67
Tabla 14: ventas de lubricantes automotrices importados en Guatemala del 2014 al 2018	68

Tabla 15: Estado de Resultados de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	69
Tabla 16: Planilla de salarios de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 01 de enero al 31 de cada año.....	70
Tabla 17: cuadro de amortización de préstamos de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala	71
Tabla 18: Estado de Situación Financiera de las principales importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala al 31 de diciembre de cada año	72
Tabla 19: Flujo de efectivo al 31 de diciembre de cada año (método indirecto)....	73
Tabla 20: medidas por presentación de lubricantes automotrices.....	77
Tabla 21: unidades vendidas de lubricantes por tipo de presentación	77
Tabla 22: estimación de la ecuación de regresión para venta de caja de litro	82
Tabla 23: cálculo del coeficiente de determinación en venta de caja de litro	83
Tabla 24: proporción de ventas proyectas de lubricantes por presentación.....	87
Tabla 25: proyección galones vendidos por categoría de lubricantes	91
Tabla 26: proyección galones vendidos por tipo de lubricantes	92
Tabla 27: proyección ventas de lubricantes por presentación y tipo	93
Tabla 28: Planilla de salarios proyectada de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del período 2019 al 2023.....	98
Tabla 29: detalle de maquinaria de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 2019 al 2023	99

Tabla 30: detalle de inmuebles de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 2019 al 2023	100
Tabla 31: detalle de mobiliario y equipo de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 2019 al 2023	101
Tabla 32: detalle de equipo de cómputo de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 2019 al 2023	101
Tabla 33: detalle de herramientas, vehículos y otros bienes de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala del 2019 al 2023.....	102
Tabla 34: cuadro de amortización de préstamos proyectado de las importadoras de lubricantes automotrices en Guatemala	104
Tabla 35: proyección de costos y ventas de lubricantes monogrados	106
Tabla 36: proyección de costos y ventas de lubricantes multigrados.....	108
Tabla 37: proyección de costos y ventas de lubricantes sintéticos	110
Tabla 38: proyección de la mano de obra por galón de lubricante.....	112
Tabla 39: Estado de Resultados proyectados del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre de 2023.....	113
Tabla 40: Estado de Situación Financiera proyectado al 31 de diciembre de cada año	114
Tabla 41: Flujo de Efectivo proyectado al 31 de diciembre de cada año	116
Tabla 42: Flujo de Caja proyectado del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	117
Tabla 43: Porcentaje de interés pagado sobre préstamos bancarios.....	118

Tabla 44: índices macroeconómicos de las importadoras de lubricantes	119
Tabla 45: Flujo neto de fondos del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2023 ..	122
Tabla 46: Flujo neto de fondos con inversión inicial Del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2023.....	123
Tabla 47: Opciones de inversión y flujo neto de fondos del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2023.....	125
Tabla 48: resumen de ingresos y egresos proyectados del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.....	126
Tabla 49: flujo de fondos descontados del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2023	127
Tabla 50: escenario de flujo de fondos probable del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.....	129
Tabla 51: escenario de flujo de fondos pesimista del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2023.....	130
Tabla 52: escenario de flujo de fondos optimista del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2023.....	130

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: ejemplo de función lineal	16
Gráfica 2: ecuación de regresión lineal	26
Gráfica 3: histórico de venta de lubricantes en cajas de litro	81
Gráfica 4: histórico de venta de lubricantes en cajas de galón.....	84
Gráfica 5: histórico de venta de lubricantes en cubetas	85
Gráfica 6: histórico de venta de lubricantes en toneles	86
Gráfica 7: proyección de venta de lubricantes en cajas de litros.....	88
Gráfica 8: proyección de venta de lubricantes en cajas de galón.....	88
Gráfica 9: proyección de venta de lubricantes en cajas cubetas.....	89
Gráfica 10: proyección de venta de lubricantes en toneles	90
Gráfica 11: tendencia de venta de galones lubricantes por categoría.....	91
Gráfica 12: costos por galón de lubricante importado	105