

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

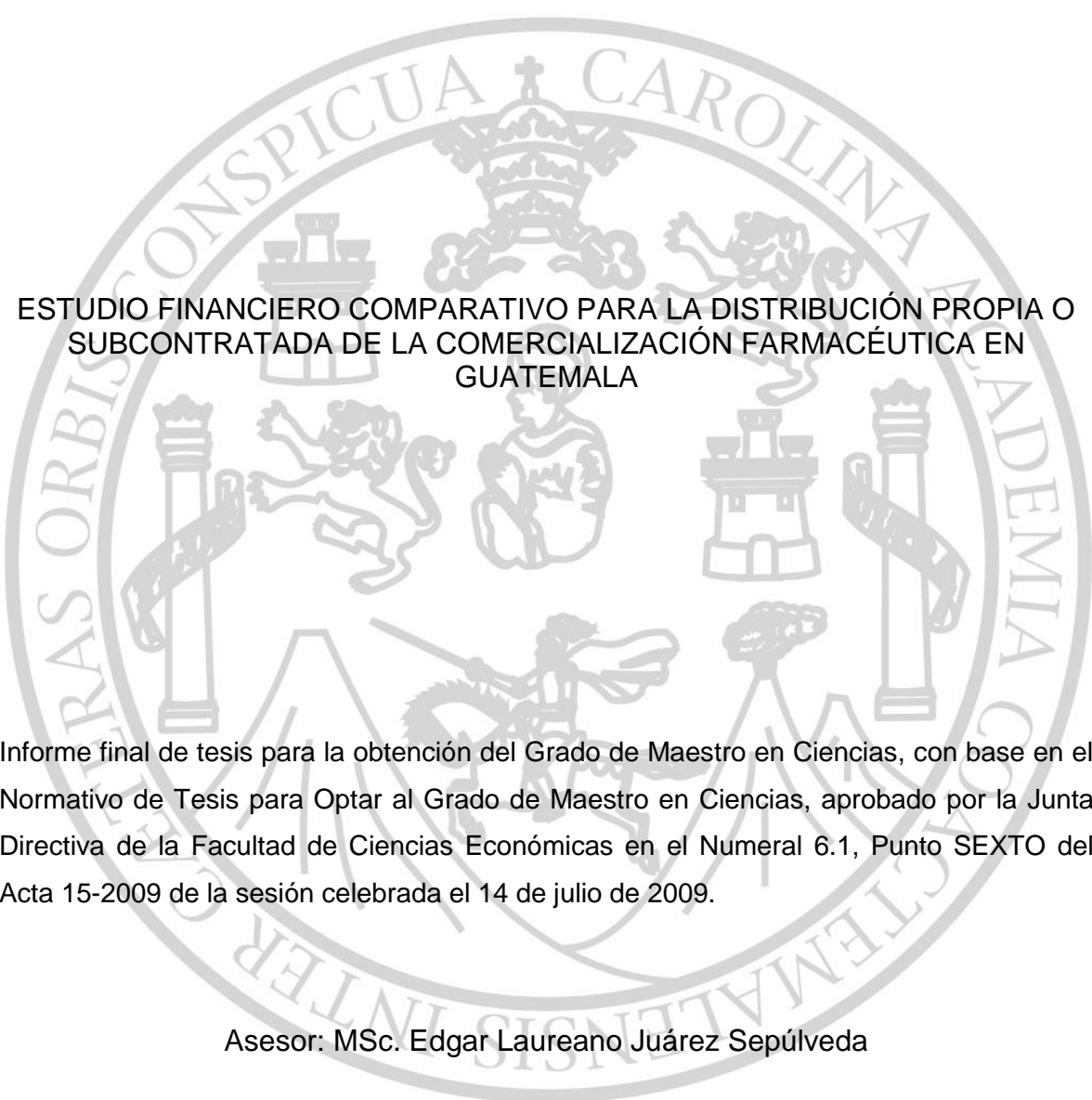
The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with a crown at the top, a lion on the right, and a figure on horseback at the bottom. The shield is flanked by two columns. The outer ring of the seal contains the Latin text "ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER CETERAS ORBS CONSPICUA CAROLINA" in a circular arrangement.

ESTUDIO FINANCIERO COMPARATIVO PARA LA DISTRIBUCIÓN PROPIA O
SUBCONTRATADA DE LA COMERCIALIZACIÓN FARMACÉUTICA EN
GUATEMALA

ING. HUGO ARMANDO MÉRIDA PINEDA

Guatemala, mayo de 2011

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



ESTUDIO FINANCIERO COMPARATIVO PARA LA DISTRIBUCIÓN PROPIA O
SUBCONTRATADA DE LA COMERCIALIZACIÓN FARMACÉUTICA EN
GUATEMALA

Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el Normativo de Tesis para Optar al Grado de Maestro en Ciencias, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

Asesor: MSc. Edgar Laureano Juárez Sepúlveda

Autor: Ing. Hugo Armando Mérida Pineda

Guatemala, mayo de 2011



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

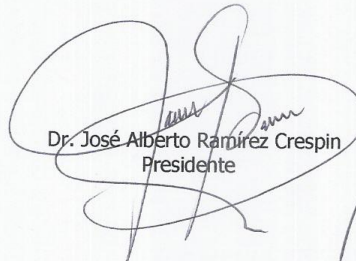
ACTA No. 01-2011

En el salón número 101 del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el 22 de febrero de 2011, a las 19:00 horas para practicar el EXAMEN GENERAL DE TESIS del Ingeniero Hugo Armando Mérida Pineda, Carné No. 100012012, estudiante de la Maestría en Administración Financiera, como requisito para optar al grado de Maestro en Ciencias de la Escuela de Estudios de Postgrado. El examen se realizó de acuerdo con el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.-----

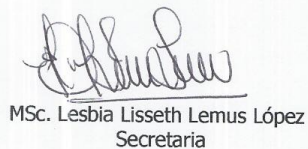
Se evaluaron de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico del informe final de la tesis elaborada por el postulante, denominada "**ESTUDIO FINANCIERO COMPARATIVO PARA LA DISTRIBUCIÓN PROPIA O SUBCONTRATADA DE LA COMERCIALIZACIÓN FARMACÉUTICA EN GUATEMALA**".-----

El examen fue APROBADO por UNANIMIDAD de votos, CON ENMIENDAS por el Jurado Examinador.--
Previo a la aprobación final de la tesis, el postulante deberá incorporar las recomendaciones emitidas por el Jurado Examinador, las cuales se le entregan por escrito y las presentará en el plazo máximo de 30 días a partir de la presente fecha.-----

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los veintidós días del mes de febrero del año dos mil once.-----



Dr. José Alberto Ramírez Crespin
Presidente



MSc. Lesbia Lisseth Lemus López
Secretaria



MSc. Juan de Dios Alvarado López
Vocal I



Ing. Hugo Armando Mérida Pineda
Postulante

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.
GUATEMALA, CUATRO DE MAYO DE DOS MIL ONCE.

Con base en el Punto CUARTO, inciso 4.1, subinciso 4.1.2 del Acta 11-2011 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 14 de abril de 2011, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 01-2011 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 22 de febrero de 2011 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera, denominado: "ESTUDIO FINANCIERO COMPARATIVO PARA LA DISTRIBUCIÓN PROPIA O SUBCONTRATADA DE LA COMERCIALIZACIÓN FARMACÉUTICA EN GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó el Ingeniero HUGO ARMANDO MÉRIDA PINEDA, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE NITANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Smp.

Ingrid
REVISADO

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

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Msc. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	P.C. Edgar Antonio Quiché Chiyal
Vocal Quinto:	P.C. José Antonio Vielman

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL DE TESIS

Presidente:	Dr. José Alberto Ramírez Crespin
Secretaria:	MSc. Lesbia Lisseth Lemus López
Vocal:	MSc. Juan de Dios Alvarado López
Asesor:	MSc. Edgar Laureano Juárez Sepúlveda

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por sus bendiciones en el acontecer de mi vida.

A mis padres Hugo Antulio y Gladis Aurora por ser ejemplos de vida, sabiendo de la alegría que les embarga por este logro. Jennifer y tu familia, Regina, hermanas saber que podemos estar juntos compartiendo nuestros éxitos.

A la promoción 2004 de la Maestría de Administración Financiera por los lazos que se iniciaron de amistad, compañerismo y el compartir profesionalmente.

A los del grupo Carlota, Mara, Nancy, Andrea, Víctor Hugo, Mario por el apoyo y ayuda de cada uno de ustedes.

Al Doctor José Alberto Ramírez Crespín, por toda la ayuda, apoyo, seguimiento como los conocimientos brindados para la realización de la elaboración de la tesis.

Al Arq. Edgar Juárez Sepúlveda y Profa. María Angélica Pineda por su colaboración, conocimientos y tiempo para llevar a cabo la finalización de este trabajo.

DEDICATORIA

A Majo, Mané y Huguito que sea una fuente de motivación en su vida personal y crezcan llenos de gozo en el amor que les profeso.

A ti Liz por la comprensión, paciencia y soportar durante este tiempo que hemos compartido... saber que puedo contar contigo.

A vos va Jesús Nazareno de los Milagros.

Contenido

	Página
RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN.....	iii
1. ANTECEDENTES.....	01
1.1. Distribución propia o subcontratada.....	01
1.2. Comercialización Farmacéutica en Guatemala.....	02
2. MARCO TEÓRICO.....	04
2.1. Inversión.....	04
2.1.1 Clasificación de las inversiones.....	05
2.1.2 Criterio de selección de inversiones.....	06
2.1.3 Tres variables para la inversión.....	06
2.2 Presupuesto.....	06
2.3 Presupuesto de gastos.....	07
2.4 Costos.....	08
2.4.1 Concepto general de costos.....	09
2.4.2 Objetivos de la determinación de costos.....	09
2.5 Estado de flujo de efectivo.....	10
2.6 Valor Actual Neto (VAN).....	10
2.7 Estado de resultados.....	11
2.8 Tipo de cambio.....	11
2.9 Arrendamiento.....	11
2.10 Análisis estadístico.....	12
2.11 Distribución de poisson.....	13
2.12 Distribución normal.....	14
2.13 Medición.....	14
2.13.1 Requisitos generales de la medición.....	15
2.13.2 Niveles de medición.....	15
2.14 Transporte.....	16
2.14.1 Transporte por carretera.....	16
2.15 Distribución.....	18

	Página
2.16 Miembros de los canales.....	19
3. METODOLOGÍA.....	20
3.1 Problema.....	20
3.2 Hipótesis.....	20
3.3 Objetivos.....	21
3.3.1 Objetivo General.....	21
3.3.2 Objetivos Específicos.....	21
3.4 Justificación de la Investigación.....	21
3.5 Métodos y técnicas.....	22
4. COMERCIALIZACIÓN VERTICAL.....	24
4.1 Comercialización en una distribuidora.....	24
5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	27
5.1 Recopilación de datos.....	27
5.2 Análisis de datos.....	28
5.2.1 Análisis mensual y diario de emisión de facturas.....	30
5.2.1.1. Análisis estadístico.....	30
6. ESTUDIO ECONÓMICO DE LA DISTRIBUCIÓN.....	41
6.1 Sueldos de los empleados del departamento de distribución....	41
6.2 Análisis de distribución propia del producto.....	41
6.3 Utilidad sobre la emisión de facturas.....	43
6.4 Costo de consumo de combustible.....	44
6.5 Costo de mantenimiento de vehículos	45
6.6 Estado de Resultados actual.....	47
7. PROYECTO NUEVO DE LA DISTRIBUCIÓN PROPIA.....	49
7.1 Sueldos de los empleados del departamento de distribución....	49
7.2 Préstamo bancario para inversión en vehículos y motos.....	50
7.3 Costo de combustible.....	50
7.4 Mantenimiento de automotores.....	51
7.4.1 Flujo de efectivo.....	53
7.5 Arrendamiento de vehículos y préstamo para motos.....	55

	Página
7.5.1 Costos por arrendamiento.....	56
7.5.2 Flujo de efectivo.....	56
8. Distribución Subcontratada.....	58
8.1 Costos de empresa subcontratada.....	58
8.2 Flujo de efectivo.....	58
9. Estudio Comparativo Financiero.....	61
CONCLUSIONES.....	63
RECOMENDACIONES.....	65
BIBLIOGRAFÍA.....	67
ANEXOS.....	69

RESUMEN

La realización de este estudio, tuvo como objetivo determinar la mejor opción en la entrega de los productos a los clientes de una distribuidora farmacéutica, en el distrito metropolitano de la ciudad capital. En el presente trabajo se estima y plantea una nueva estructura del personal en un departamento de distribución, con base en la facturación diaria y la incidencia de la nueva capacidad instalada en el presupuesto de la empresa.

El mejoramiento en la calidad del servicio, se exige hoy en día en todos los niveles de una institución privada para sus clientes, entendiéndose esto si realmente se encuentra la entidad empresarial en el nivel competitivo deseado, para encargarse de la distribución de los productos que los proveedores quieren hacer llegar al consumidor final.

El inicio del estudio fue la recopilación de datos por medio de boletas a través de la emisión de facturas por día, seguido de una investigación de los conceptos y definiciones que llevan a determinar de una mejor forma la distribución de productos.

El análisis estadístico, los parámetros determinados con las aplicaciones de la estadística descriptiva, los costos que se incurren para llevar a cabo la entrega de los productos e índice financiero, para generar la propuesta final que cumpla con los objetivos y metas propuestos en el sector farmacéutico.

Este proyecto permite tener una mejor percepción de las características, fortalezas y necesidades que se requieren para lograr con un alto porcentaje de eficiencia y eficacia la distribución de productos farmacéuticos, limitado en las vías de acceso y tiempo de entrega.

Para determinar la mejor opción se plantean tres escenarios posibles con la compra de unidades de transporte por medio de préstamo bancario o arrendamiento de vehículos y por otro lado subcontratar el servicio de entrega de los productos, estos con la misma estructura de costos de distribución y gastos de administración, utilizando la misma utilidad del promedio de facturas entregadas.

Se estableció el Valor Presente Neto (VAN) de los tres diferentes escenarios que se enuncian: la distribución propia del producto Q 13,208,724.09, distribución propia con arrendamiento de unidades automotrices y compra de motos Q 14,063,416.80 y la distribución subcontratada Q 14,039,049.58, comparando el ingreso del nuevo proyecto, el del arrendamiento de unidades y de la distribución subcontratada, se determina que la distribución propia genera la mayor utilidad.

Toda la ampliación y reestructuración sobre la distribución genera una cantidad de empleos para la sociedad, puede ser punto de partida para la expansión o alianza estratégica con otros sectores en la prestación del servicio, como una buena oportunidad de crecimiento a nivel nacional.

Un país en el siglo XXI, debe ofrecer al mundo globalizado empresas competitivas que cumplan con los requisitos que el mercado mundial exige para ser parte de sus puertos de entrada. Esto implica que la empresa se sostiene en la calidad de servicio que brinda a los clientes que requieren de sus medios para hacer llegar los productos que venden o suministran.

INTRODUCCIÓN

El objetivo del estudio de la comercialización de una empresa distribuidora de productos es presentar una reestructura del departamento de distribución acorde a las necesidades y características de las exigencias que conlleva la logística en metrópolis del siglo XXI. Esta investigación tiene como fin establecer una alternativa rentable para una distribución eficiente y eficaz, creando oportunidades dentro de la misma entidad, para la expansión.

El sector farmacéutico en la región centroamericana, no contempla la comercialización del producto por sus propios canales de distribución, utiliza a las empresas comercializadoras (droguerías) para realizar esta labor, otorgando un margen para poder operar. Guatemala representa alrededor del 25% del mercado regional en valor como también en unidades es superior a los otros países que forman el istmo.

Este trabajo, expone la problemática que se presenta en la región metropolitana del país, para realizar la labor de entrega de productos, tales como: el tiempo de entrega, la separación geográfica, las vías de acceso, disponibilidad de personal; esto provoca problemas para mantener la distribución de los productos farmacéuticos en óptimas condiciones.

El siguiente estudio trata de establecer si el departamento de logística propio desde el punto de vista financiero comparativo es mejor por beneficios económicos y de servicio que la opción de subcontratar una empresa, para la distribución y comercialización de los productos farmacéuticos.

La rentabilidad económica, es lo que persigue una institución desde su creación, por lo que es importante determinar la información financiera necesaria para alcanzar los objetivos de la organización y brindar los resultados deseados.

El objetivo general se planteó el establecer y demostrar por medio del estudio financiero comparativo la mejor alternativa entre la distribución propia o subcontratada para lograr mayor cobertura de entrega de los productos farmacéuticos en el mercado en el mercado guatemalteco.

Como objetivos específicos se plantean la identificación de los integrantes de la comercialización vertical que utiliza el sector farmacéutico para la distribución de los productos, la interpretación de los análisis estadísticos y de resultados que se obtuvieron de la recopilación de datos sobre la cantidad de facturas emitidas durante un año en el departamento de distribución, explicar y analizar el impacto que se tiene económicamente para el sector farmacéutico conservar un departamento de distribución propio, comparar los diferentes resultados de los flujos de efectivo aplicando el índice financiero Valor Actual Neto (VAN) del nuevo proyecto del departamento con la subcontratación y reconocer la mejor opción que tiene el sector farmacéutico para la distribución de su productos.

El trabajo se inicia con determinar la comercialización vertical que utiliza el sector farmacéutico con sus proveedores y clientes, dividido en dos canales que son los de distribución y comercialización. Este capítulo muestra la forma de conocer el mercado que debe ser cubierto por las instituciones privadas dedicadas a este giro comercial.

En la investigación de campo, la recolección de datos sobre la emisión de facturas diarias durante un año; esta recopilación permite determinar mediante el análisis estadístico parámetros de la población, donde se observa la cantidad de facturas emitidas diaria, semanal y mensual, así como el comportamiento cíclico de los requerimientos; partiendo de esto se establece una aproximación de la cantidad de producto a entregar con el personal que se tiene actualmente en el departamento de distribución. Este estudio ayudó a conocer que existen mayores demandas en épocas del año, que se marcan ostensiblemente.

Conforme al estudio económico de la distribución propia, esta estructura tiene los siguientes elementos: sueldos de los integrantes, consumo de combustible, mantenimiento de vehículos, gastos de administración; no se cumple con el cien por ciento de la entrega, dejando un porcentaje alto que se aproxima al veinticinco por ciento, generando retraso y/o un mal servicio según la percepción del cliente, esto debido a la falta de unidades para la entrega o por diversas circunstancias externas, distancia, horario del cliente, zonas rojas, alta criminalidad o siniestralidad.

Al presentar una inversión como proyecto nuevo de la distribución propia, que consiste en una mayor cantidad de unidades y de personal para cumplir con los requerimientos diarios de la facturación, con un porcentaje del 5% sin entregar del total de facturas emitidas diariamente, manteniendo la misma estructura en los costos, el beneficio social que genera a la comunidad, la implementación de nuevos empleos, como también la inversión comercial, aportan los capítulos información necesaria para la realización del estudio.

En el capítulo del arrendamiento de vehículos y préstamo para motos, se tiene la misma cantidad de personal, vehículos y motos, cambia la estructura de costos, se mantienen los sueldos, costo de combustible, gastos de administración y se agregan los costos por arrendamiento.

La distribución subcontratada su estructura presupuestaria esta constituida por dos elementos: gastos de administración y costo de subcontratación, este servicio la entrega es un día después de emitida la factura.

Se logra tener un escenario con el análisis financiero de tres opciones posibles de beneficio para la empresa, proveedores y clientes, pero llegando a la conclusión el que se aplica a las exigencias o necesidades comerciales es la distribución propia con arrendamiento de vehículos; generando un beneficio sin demeritar el nivel de servicio para los clientes, se obtiene un Valor Actual Neto de Q14,063,416.80 del

flujo de efectivo durante un año, por lo que se determina que es un proyecto financieramente rentable.

1. ANTECEDENTES

La comercialización farmacéutica tiene sus inicios en la década de los años 50 del siglo XX, la logística de distribución de esa época se hacía por medio de bicicletas, la ciudad de Guatemala en ese entonces no era la metrópoli que hoy en día es, colindante y absorbente con los municipios vecinos, donde el perímetro que se quería cubrir no pasaba de los dos kilómetros. Ahora las distancias deben ser cubiertas por medio de automotores que incluyen: motos, paneles, camiones; se debe tener en cuenta que en la actualidad para realizar esta labor, se deben realizar ciertos procesos que forman parte de la logística, en conjunto estas actividades lograrán la satisfacción del cliente y la reducción de costos para la empresa.

El grado de confiabilidad para el cliente es parte de la logística; esa responsabilidad es lo que representa la empresa para el manejo de los productos, si existe una cadena de eslabones donde se mantiene una relación y no se segmentan las responsabilidades, el cliente puede manifestar cuál es el criterio de confiabilidad y este llegaría al proveedor y así entender al cliente como quiere que sea atendido. Esto implica la mejora de las variables logísticas las cuales son: almacenes, transportes, inventarios, comunicaciones y acarreo.

El reto de la globalización es para el sector: el incremento de la competitividad y mejorar la rentabilidad, optimizar la gestión logística comercial, coordinación de todos los factores que influyen en la decisión de compra: calidad, confiabilidad, precio, distribución, protección y servicio.

1.1 Distribución Propia o Subcontratada

El sector farmacéutico en la región, no contempla la comercialización del producto por sus propios canales de distribución, utiliza a las empresas comercializadoras (droguerías) para realizar esta labor, otorgando un margen para poder operar en el sector. Estas empresas extranjeras o locales no delimitan de ninguna manera la

exclusividad de la comercialización de sus productos, pero exigen requisitos que deben cumplir las distribuidoras para mantener la competitividad y desarrollo en el mercado farmacéutico.

Utilizando los canales específicos para llegar al consumidor final, las comercializadoras se obligan como opción a poseer un departamento de distribución que contemple el recurso humano, las unidades de transporte y los elementos necesarios para cumplir con los menesteres determinados.

La otra opción y alternativa es contratar a una empresa que brinde el servicio de entrega de producto y logística comercial, que asegure la reducción de costos, competitividad, tiempo de entrega; para mantener el nivel de servicio requerido por los proveedores de los productos farmacéuticos.

1.2 Comercialización Farmacéutica en Guatemala

El crecimiento de la industria farmacéutica mundial se fortalece con los países en vías de desarrollo, las empresas logran tener una expectativa en los grandes mercados emergentes, estos se localizan en países en vías de desarrollo, es por eso que Latinoamérica es de atracción para la inversión industrial. Focalizando la ubicación geográfica tenemos a Centroamérica como un mercado atractivo, debido a su potencial de crecimiento, desde el punto de vista integral y con diferentes oportunidades en los nichos de mercado de acuerdo a cada uno de los países que conforman el Istmo Centroamericano.

Guatemala representa alrededor del 25% del mercado regional, medido en valor, por lo cual tiene una incidencia mayor sobre los indicadores para la región en su conjunto y considerando el mercado en unidades, también es el superior.¹

¹ Condiciones de competencia en el sector de medicamentos de Centroamérica. Estudio Regional de las Condiciones de Competencia en la Cadena de Distribución Mayorista y Minorista de Medicamentos en Centroamérica y Panamá. Informe Final. Grupo Centroamericano de Política de Competencia y Banco Interamericano de Desarrollo. Diego Petrecolla – GPR Economía S.A. Enero de 2011.

Lo anterior se basa en el continuo crecimiento de la población con mayor poder adquisitivo, esta nuevo panorama demográfico genera una atractiva región para las empresas que actualmente compiten y se encuentran radicadas en el sector farmacéutico. Existen múltiples Tratados de Libre Comercio con varios países, que generan muy buenas facilidades de ingreso, como también varios Tratados que se encuentran en vías de lograr la firma respectiva y entre los puntos álgidos de los acuerdos comerciales se encuentran los medicamentos.

La distribución farmacéutica se encuentra moderadamente concentrada en tres o cuatro grandes droguerías o distribuidoras por país y estas se encuentran vinculadas con pequeños laboratorios y grandes cadenas de farmacias. En la región operan cerca de 630 laboratorios, los primeros 20 acumulan alrededor del 57% de las ventas, los líderes son los grandes laboratorios internacionales y los nacionales tienen participación en extremo marginal. La mayor parte de los medicamentos se importan ya acondicionados para su venta al detalle.²

² Condiciones de competencia en el sector de medicamentos de Centroamérica. Estudio Regional de las Condiciones de Competencia en la Cadena de Distribución Mayorista y Minorista de Medicamentos en Centroamérica y Panamá. Informe Final. Grupo Centroamericano de Política de Competencia y Banco Interamericano de Desarrollo. Diego Petrecolla – GPR Economía S.A. Enero de 2011.

2. MARCO TEÓRICO

Para resolver el problema de este estudio se tuvo que investigar fuentes, documentos de información que sirvieran de base para la discusión de resultados. Al establecer la estructura de la investigación se determinó que la inversión, presupuesto, costo, el análisis estadístico, el transporte, el estudio financiero comparativo, son conceptos que deben ser discutidos para obtener los resultados deseados.

2.1 Inversión

“Es un activo poseído por la empresa con la finalidad de incrementar su riqueza por medio de los réditos producidos (tales como intereses, derechos de patente, dividendos y alquileres), para conseguir su revalorización o para la obtención de otros beneficios para la empresa inversora, tales como los que se derivan de las relaciones comerciales. La inversión puede ser en sentido económico o en sentido financiero; es en sentido económico cuando se adquieren bienes de capital; y es en sentido financiero cuando se adquieren documentos de valor o se colocan los recursos en instituciones financieras para obtener intereses o dividendos.”³

Esto se traducen en: el aumento de la riqueza futura y así mismo crear una posibilidad alta en realizar un crecimiento según donde se realice la misma.

En principio, la riqueza total de un Estado no aumenta cuando lo hace la cantidad de activos financieros que poseen los ciudadanos del mismo país, porque estos representan pasivos de otros ciudadanos. La compra y venta de estos valores financieros refleja un cambio de propiedad de los activos existentes (o del producto que generan). Por lo mismo, la compra de bienes de capital de segunda mano tampoco constituye una nueva inversión en la economía nacional. Esto es así porque su compraventa no implica una creación neta de ingresos, puesto que

³ Ruiz Orellana, Alfredo Enrique (2009). Diccionario de Términos Contables, Ediciones ALENRO.

también implican sólo un cambio de propiedad de activos existentes, cuya producción ya había sido contabilizada el año que se fabricaron.

Dicho de otra manera, consiste en renunciar a un consumo actual y cierto a cambio de obtener unos beneficios futuros y distribuidos en el tiempo.⁴

2.1.1 Clasificación de las inversiones⁵

Según el objeto de la inversión

Equipo industrial.

Materias primas.

Equipo de transporte.

Empresas completas o participación accionarial.

- Por su función dentro de una empresa

De renovación, son las destinadas a sustituir el equipo utilizado, que por factores físicos, técnicos u obsolescencia, ha quedado en desuso.

De expansión, la inversión de expansión va destinada a incrementar el mercado potencial de la empresa, mediante la creación de nuevos productos o la captación de nuevos mercados geográficos.

De mejora o modernización, van destinadas a mejorar la situación de una empresa en el mercado, a través de la reducción de costes de fabricación o del incremento de la calidad del producto.

Estratégicas, tienen por objeto la reducción de los riesgos derivados del avance tecnológico y del comportamiento de la competencia.

⁴ Massé, Pierre (1963). *La elección de las inversiones*, Sagitario

⁵ E. Bueno Campos- I. Cruz Roche- J.J. Durán Herrera, *Economía de la Empresa. Análisis de las decisiones empresariales*. Pirámide (ed.). Pirámide

- Según el sujeto que la realiza

Privada

Públicas.

2.1.2 Criterios de selección de inversiones

- Método del período de recuperación (*pay-back*), número de años que se necesita para recuperar la inversión inicial con los flujos de caja después de impuestos obtenidos cada año.
- Método del rendimiento porcentual.
- Valor capital que consiste en calcular el valor actual de todos los flujos de caja positivos y negativos esperados de la inversión.
- Tasa interna de retorno (TIR), es la tasa que iguala a cero el valor actual neto de la inversión.
- Índice de rentabilidad calculado por medio de flujos de caja descontados.

2.1.3 Tres variables para la inversión

Pueden determinarse según los factores que inciden en los valores que se quieren invertir y son:

- Rendimiento esperado.
- Riesgo aceptado.
- Período de la inversión.

2.2 Presupuesto

“Es la estimación formal de los ingresos que se percibirán y de los pagos que se efectuarán durante un período.

Plan cuantificado monetariamente, que expresa los planes de acción a corto plazo de una empresa. Es un plan detallado y anticipado que cubre todas las actividades y áreas de la organización empresarial a fin de controlar sus operaciones para el logro de objetivos prefijados; cada una de las áreas, actividades y conceptos de gasto quedará representadas por sendas partidas presupuestarias.”⁶

Para poder determinar que el presupuesto es una estimación en el ámbito familiar, privado y público es en el equilibrio de ingresos versus gastos. Puede utilizarse para la toma de decisiones de una empresa, institución y sobre todo como herramienta en la gestión, el crecimiento, estabilidad ó déficit, según sea el caso. El presupuesto público perteneciente al Estado (gobierno), posee complicaciones por las políticas sociales, económicas y militares de la administración, consiste en una previsión de ingresos.

Existe para las empresas no fabricantes, una forma en lugar de convertir la materia prima en artículos terminados, para venderse después, las empresas comerciales mayoristas y detallistas emplean mercancías para revenderlas esencialmente en su misma forma o condición, de igual venden servicios relacionados con los artículos que venden. En este caso no se elaboraría un presupuesto de producción, desarrollaría lo que se conoce como “presupuesto comercial”⁷, el cual comprende ventas, inventario y compras ya planificadas.

2.3 Presupuesto de gastos

Usualmente los términos costo y gasto se utilizan indistintamente para indicar una erogación que se hace necesaria para el desarrollo del negocio. Para definir y diferenciar en forma técnica, el costo es un desembolso que se registra como un activo y se convierte en un gasto cuando rinde sus beneficios en el futuro y el

⁶Ruiz Orellana, Alfredo Enrique (2009). Diccionario de Términos Contables, Ediciones ALENRO.

⁷Welsh Glenn, Milton Ronald, Gordon Paul, **Presupuestos** Planificación y control de utilidades. Editorial Pearson Educación, Quinta edición, México 2000

gasto es un desembolso que se consume corrientemente; es decir, que ha rendido sus beneficios.

El comportamiento de las erogaciones define tres tipos en relación a los niveles o volúmenes de actividad productiva. Esto es en función del aumento o disminución en la producción o actividad comercial de una organización.

Las categorías para describir estos comportamientos son las siguientes⁸:

Gasto fijo: Es aquel gasto que no sufre cambio a pesar del incremento o disminución de la actividad productiva de la compañía.

Gasto variable: Es aquel que cambia en proporción directa al incremento o disminución de la actividad productiva de la compañía.

Gasto semivariable: Es aquel que cambia en la misma dirección al incremento o disminución de la actividad productiva de la compañía, pero no de manera proporcional directa. Por lo que tiene características de ambos tipos anteriores.

2.4 Costos

La contabilidad patrimonial tiene dos objetivos fundamentales: informar acerca de la situación del ente (Balance General) y evaluar los cambios que se producen en el capital como resultado de las actividades (Estado de Resultados). Los informes relativos al costo afectan a ambos, ya que el costo de los productos no vendidos se refleja en el primero y el de los vendidos en el segundo. Por tanto el sistema de contabilidad de costos no es independiente de las cuentas patrimoniales.

El sistema de contabilidad de costos se ocupa directamente del control de los inventarios, activos de planta y fondos gastados en actividades funcionales.

⁸Welsh Glenn, Milton Ronald, Gordon Paul, **Presupuestos** Planificación y control de utilidades. Editorial Pearson Educación, Quinta edición, México 2000

La contabilidad de se ocupa de la clasificación, acumulación, control y asignación de costos. Estos pueden acumularse por cuentas, trabajos, procesos, productos u otros segmentos del negocio.

Los costos sirven en general, para tres propósitos:

1. Proporcionar informes relativos a costos para medir la utilidad y evaluar el inventario (estado de resultados y balance general).
2. Ofrecer información para el control administrativo de las operaciones y actividades de la empresa (informes de control).
3. Proporcionar información a la administración para fundamentar la planeación y la toma de decisiones (análisis y estudios especiales).

2.4.1 Concepto general de costos

El costo es un recurso que se sacrifica o al que se renuncia para alcanzar un objetivo específico.

El costo de producción es el valor del conjunto de bienes y esfuerzos en que se ha incurrido o se va a incurrir, que deben consumir los centros fabriles para obtener un producto terminado, en condiciones de ser entregado al sector comercial.

2.4.2 Objetivos de la determinación de costos

Entre los objetivos y funciones de la determinación de costos, se encuentran los siguientes:

- Servir de base para fijar precios de venta y para establecer políticas de comercialización.
- Facilitar la toma de decisiones.
- Permitir la valuación de inventarios.
- Controlar la eficiencia de las operaciones.
- Contribuir a planeamiento, control y gestión de la empresa.

2.5 Estado de flujo de efectivo

“Es un estado financiero que tiene dos propósitos principales, el primero: proporcionar información acerca de los ingresos y egresos de efectivo que ha tenido una empresa durante un ejercicio. El segundo: proporcionar información acerca de los cambios ocurridos en la situación financiera de una empresa. Estos cambios se establecen al comparar el balance general del ejercicio anterior con el balance general del presente.”⁹

Es la utilización de los valores de efectivo, que se clasifican por las actividades e indicando los cambios que han tenido en los movimientos de determinado período.

Puede determinarse de dos métodos que son los siguientes:

Método directo

Método indirecto

2.6 Valor Actual Neto (VAN)

Es actualizar a valor presente los flujos de caja futuros que genera un proyecto, empresa, negocio, descontados a un cierto tipo de interés conocido como “tasa de descuento” y compararlos con el desembolso inicial de la inversión.

Fórmula 1

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

V_t = representa los flujos de caja en cada período t

I_0 = es el valor del desembolso inicial de la inversión

n = es el número de períodos considerado.

⁹ Ruiz Orellana, Alfredo Enrique (2009). Diccionario de Términos Contables, Ediciones ALENRO.

2.7 Estado de resultados

“Es un estado financiero que muestra los resultados económicos obtenidos por una empresa durante un ejercicio determinado que puede ser de un año o menos, dentro de su cuerpo se incluyen los ingresos y gastos normales del giro de la entidad, los ingresos y gastos financieros, aquellos ingresos y gastos no recurrentes y extraordinarios. Sinónimos: Estado de Pérdidas y Ganancias, Estado de Gastos y Productos.”¹⁰

2.8 Tipo de cambio

“La tasa de cambio, es el precio de la moneda de un país expresado en términos de la moneda de otro país”¹¹ Esto quiere decir, la tarifa por la cual una moneda puede cambiarse por otra. Se tiene la tasa de cambio entre el dólar americano y el quetzal es 1 dólar = 8.00 quetzales, entonces la proporción por la cual se puede cambiar 1 dólar por quetzales es 1:8 (por cada dólar que se da se recibe 8 quetzales). La tasa de cambio es importante porque facilita el comercio internacional de bienes y servicios como la transferencia de fondos entre países. Es un factor importante que influye en la competitividad de los productos farmacéuticos y la rentabilidad de la distribución de estos.

2.9 Arrendamiento

Tipo de contrato por el que una de las partes se obliga a dar a la otra el goce de una cosa por tiempo determinado y precio cierto (arrendamiento de cosas) o a ejecutar una obra o a prestar un servicio por precio establecido (arrendamiento de obras o servicios).

¹⁰ Ruiz Orellana, Alfredo Enrique (2009). Diccionario de Términos Contables, Ediciones ALENRO.

¹¹ Este documento, EDIS FE572, es uno de una serie de publicaciones del Departamento de Food and Resource Economics, Servicio de Extensión Cooperativa de la Florida, Instituto de Alimentos y Ciencias Agrícolas, Universidad de la Florida (UF/IUFAS), Gainesville, FL

El arrendamiento de cosas, según el tipo de bien que se arriende, puede ser de bienes corporales o de cosas incorpóreas o derechos de entre los primeros, de bienes muebles (los más habituales son los de automóviles, algunos electrodomésticos y máquinas o dispositivos de alta tecnología) y de bienes inmuebles. El arrendamiento de inmuebles, que puede ser de fincas o propiedades rurales o urbanas, representa el de mayor trascendencia económica porque facilita el goce y disfrute de las mismas a quien las necesita, sin tener que desembolsar su valor total adquiriendo la propiedad. El de fincas rurales o terrenos consiste en la cesión temporal de una o varias fincas para su aprovechamiento agropecuario o forestal a cambio de precio o renta, siendo una forma de tenencia de la tierra para el labrador sin necesidad de comprarla. La relación entre finca y agricultor requiere cierta estabilidad, al tratarse de una profesión u oficio que exige conocimientos y habilidades, y al lograr ese fin suele orientarse la legislación especial de arrendamientos rurales en aquellos países donde existe.

2.10 Análisis estadístico

Se puede entender como análisis estadístico el inicio de un estudio de observación numérica parcial y terminar en la totalidad del mismo para la interpretación final. La trascendencia de la utilización del análisis estadístico es bastante útil en la formulación de proyecciones en el ámbito empresarial o institucional. Lo cotidiano es actuar según ciertos elementos característicos que determinan nuestras decisiones; basado en las probabilidades de ocurrencia o resultados conocidos, (“a priori” o “a posteriori” respectivamente). “Cuando se quiere estudiar un fenómeno en una determinada colectividad, hay que examinar el mayor número de casos...” (Ros Jimeno).

El inicio del análisis estadístico es con la definición del problema o fenómeno a estudiar, seguidamente se elaboran las boletas o cuestionarios que segregue el problema. Al obtener la información se debe realizar un análisis de depuración,

sirve para la interpretación acertada de los resultados. Esta depuración consiste en estudiar, observar y revisar si se ajustan al objetivo trazado con la obtención de estos datos.

Después de la depuración se procede a ordenar, clasificar y tabular. La ordenación y clasificación se realiza de acuerdo con las necesidades; la tabulación es el recuento de resultados y la presentación en tablas o cuadros de estos. Lo que sigue es el procesamiento de datos (sistematización) y el cálculo estadístico, esto es encontrar los valores o las medidas representativas del conjunto de datos del problema o fenómeno a resolver.

Lo que concluye es con la interpretación de los resultados del comportamiento que se tiene del fenómeno o problema en observación; esta se puede complementar con gráficas que ayudan y generan una visión clara y objetiva de lo obtenido.

2.11 Distribución de poisson

“La distribución de Poisson tiene muchas aplicaciones importantes que no tienen relación directa con la distribución binomial. En estos casos, np se sustituye por el parámetro λ (lambda minúscula)”¹².

Para el estudio de variables aleatorias, se utilizan diferentes distribuciones de probabilidad, estas probabilidades pueden tener diversos valores posibles. Teniendo una frecuencia media conocida y completamente independiente al tiempo que sucedió el último evento, con la Distribución de Poisson se conoce el valor de la probabilidad que determinados eventos sucedan en un período de tiempo.

¹² Freund, John E., Williams, Frank J., Perles Benjamin M., Estadística para la Administración Con Enfoque Moderno. Quinta Edición Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1990.

2.12 Distribución normal

“La curva normal ilustra el hecho de que cuando nos desviamos más allá de la media, esperamos encontrar menos casos. Para muchas variables, existe un promedio alrededor del cual cae la mayoría de las puntuaciones, y cuando nos alejamos de este promedio, las frecuencias del caso disminuyen”¹³.

Esta es la más importante entre las distribuciones continuas que se utilizan en estadística, el inicio del estudio surge de investigaciones hace aproximadamente tres siglos. “Se observó que las discrepancias existentes entre mediciones repetidas de la misma cantidad física mostraban un sorprendente grado de regularidad; sus patrones, como se descubrió, se podían aproximar muy cercanamente por medio de cierto tipo de curva de distribución continua. Una característica de la distribución normal es que su ecuación matemática es tal que podemos determinar el área situada debajo de la curva entre dos puntos cualquiera sobre la escala horizontal si conocemos su media y su desviación estándar”¹⁴

2.13 Medición

La medición consiste en la recopilación de datos y procesar información referente a lo que se quiere investigar, a través de la cual obtendremos datos numéricos, referente a un conjunto de individuos, observaciones, resultados, etc., que nos permiten sacar conclusiones a partir de comparaciones y otros análisis para tomar decisiones lógicas basadas en dichos análisis.

¹³ Ritchey, Ferris J. Estadística para las Ciencias Sociales. El potencial de la imaginación estadística. MacGraw-Hill. 2002.

¹⁴ Freund, John E., Williams, Frank J., Perles Benjamin M., Estadística para la Administración Con Enfoque Moderno. Quinta Edición Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1990.

2.13.1 Requisitos generales de la medición

- Validez: La medición es válida cuando se puede demostrar de alguna manera lo que se mide. Hay diferentes métodos de validación, podemos citar algunos de ellos como: validez pragmática, validez predictiva, validez concurrente.
- Confiabilidad: Una medición es confiable siempre que se aplique muchas veces al mismo individuo o grupo, o al mismo tiempo por distintos investigadores, arroje resultados equivalentes o similares. Existen dos procedimientos para determinar si la medición es fiable y son: Análisis de la estabilidad de los resultados mediante la aplicación de medidas repetidas y la equivalencia de los resultados cuando los instrumentos son administrados por diferentes personas.
- Precisión: Es precisa en función de lo que quiere averiguar, investigar o determinar, encuentra la posición del fenómeno estudiado con exactitud.

2.13.2 Niveles de medición

- Escala nominal o de clasificación: se clasifican objetos reales según ciertas características, tipologías o nombres, dándoles un nombre o símbolo; estos se clasifican con relación a una igualdad o equivalencia de un aspecto o característica.
- Escala ordinal o jerárquica: se establecen posiciones relativas de objetos o individuos con relación a una característica, sin que reflejen distancias entre ellos.
- Escala de intervalos o de distancias iguales: representan un nivel de medición más preciso que los anteriores, establece un orden en las posiciones como también mide la distancia entre los intervalos.

2.14 Transporte

Medio de traslado de personas o bienes desde un lugar hasta otro. El transporte comercial moderno está al servicio del interés público e incluye todos los medios e infraestructuras implicadas en el movimiento de las personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de tales bienes. El transporte comercial de personas se clasifica como servicio de pasajeros y el de bienes como servicio de mercancías.

2.14.1 Transporte por carretera

El transporte terrestre se desarrolló más despacio. Durante siglos, los medios tradicionales de transporte, restringidos a montar sobre animales, carros y trineos tirados por animales (Carruaje; Diligencia), raramente excedían de un promedio de 16 Km/h. El transporte terrestre mejoró poco hasta 1820, año en el que el ingeniero británico George Stephenson adaptó un motor de vapor a una locomotora e inició, entre Stockton y Darlington, en Inglaterra, el primer ferrocarril de vapor.

En las trece colonias americanas originales, que se extendieron hacia el oeste hasta el río Mississippi, el principal modo de transporte terrestre era por reata de animales de carga y por caballos sobre los senderos de los nativos americanos. Hacia 1800 se hicieron carreteras de tierra quitando la maleza y los árboles de estos senderos. Muchas de esas carreteras, sin embargo, se hacían casi intransitables durante los períodos de mal tiempo. En 1820, la mejora de las carreteras denominadas turnpikes (autopistas), en las que las empresas privadas cobraban un peaje por haberlas construido, conectó todas las ciudades principales superando al resto de carreteras.

Desde tiempos del Imperio romano, la península Ibérica contó con una red de calzadas romanas que han tenido una enorme importancia en la posterior

configuración del mapa geográfico y administrativo de Portugal y España. Después de la caída del Imperio romano, las calzadas romanas quedaron abandonadas y apenas se realizaron reparaciones ni obras de conservación, quedando como el único sistema viario y de comunicación peninsular durante diez siglos. No fue hasta la llegada de los Borbones y la planificación de una red vial radial adaptada a la estructura centralizada a su administración, cuando las vías romanas quedaron relegadas al desuso.

En América Latina, ya en el período precolombino, los incas poseían un rudimentario pero eficiente sistema de caminos interconectados a lo largo y ancho de su Imperio, por el que transportaban distintos tipos de mercaderías. A pie o a lomo de llamas, sus mercaderías lograban llegar a su destino, a veces atravesando puentes de cuerdas entre las montañas. El caballo, la mula y el transporte sobre ruedas fueron introducidos por españoles y portugueses, que a su vez aprovecharon las rutas construidas por los indígenas.

Ya en el siglo XVIII existían carreteras que unían las actuales ciudades argentinas de Tucumán y Buenos Aires, la ciudad de México con sus vecinas Guadalajara y Jalapa, así como las andinas Lima (Perú) y Paita. También en Brasil se construyeron carreteras costeras.

El sistema de carreteras comenzó a mejorar notablemente en toda Latinoamérica a partir de 1930. Sin embargo, las carreteras sudamericanas de las zonas tropical y subtropical sufren de forma muy acusada las inclemencias climáticas, lo que hace muy costoso su mantenimiento y muchas veces inútil e intransitable su asfaltado durante algunas épocas del año debido a las lluvias torrenciales. A esto, en algunos casos, hay que añadir cierta desidia planificadora.

A pesar de ello, en la actualidad muchos países latinoamericanos cuentan con sistemas de carreteras más o menos aceptables, siendo Argentina, Brasil y México los países con mayor cantidad de kilómetros de carreteras mejoradas

como asfaltadas. En 1928, se acordó entre los países del sector construir una carretera Panamericana que uniera todo el continente, desde Alaska a Tierra del Fuego. Ya en 1940 el 62% del tramo correspondiente a América Central estaba asfaltado y el 87% del de América del Sur.

2.15 Distribución

La distribución trata de cómo hacer llegar físicamente el producto (bien o servicio) al consumidor; la distribución comercial es responsable de que aumente el valor tiempo.

La separación geográfica entre compradores y vendedores y la imposibilidad de situar la fábrica o empresa distribuidora frente al consumidor hacen necesaria la distribución (transporte y comercialización) de bienes y servicios desde su lugar de producción o almacenamiento hasta su lugar de utilización o consumo.

Con frecuencia existe una cadena de intermediarios, en la que cada uno pasa el producto al siguiente eslabón, hasta que finalmente alcanza al consumidor o usuario final. Este proceso se conoce como canal de distribución o cadena. Cada uno de los elementos del canal tiene sus propias necesidades, que el productor debe considerar junto con las del usuario final.

Los canales de distribución no se pueden restringir a los productos físicos, pueden ser importantes para promover un servicio desde el productor al consumidor en ciertos sectores, ya que ambos canales, directos e indirectos, pueden ser utilizados. Además, ha habido un aumento significativo en los distribuidores al por menor para el sector de servicios.

2.16 Miembros de los canales

Los canales de distribución pueden tener distintos niveles. Kotler definió lo siguiente: “el nivel más simple, el del contacto directo sin intermediarios implicados, como el canal *nivel cero*”.

Seguido: “canal *nivel uno*, caracterizado por un intermediario; en bienes de consumo un minorista, para las mercancías industriales un distribuidor”. En mercados pequeños (y países pequeños) es práctico llegar a todo el mercado usando apenas los niveles cero y uno.

En mercados grandes (y en países más grandes) un segundo nivel, distribuidor por ejemplo, se utiliza primero para ampliar la distribución a un gran número de minoristas de cada vecindad.

Existen los canales de distribución desde el punto de vista de la calidad, se detallan de la siguiente forma:

- Distribución intensiva, donde la mayoría de revendedores almacena y compite con el precio del producto, (con productos de conveniencia, por ejemplo, y particular con marcas líderes en mercados de bienes de consumo).
- Distribución selectiva, éste es el patrón normal entre consumidor y mercados industriales, donde algunos revendedores especializados almacenan el producto.
- Distribución exclusiva, en que solo se permite a unos revendedores seleccionados de forma especial (uno por área geográfica) vender el producto.

3. METODOLOGÍA

3.1 Problema

Para mantener el departamento de distribución y que le genere una rentabilidad, ¿Por qué necesita el sector farmacéutico poseer la logística propia y cuánto repercute en el presupuesto general?, asumiendo factores en el ámbito actual como: la incidencia de los mercados bursátiles (inflación, precio del barril de petróleo, devaluación de moneda.) que producen cambios bruscos, el período anual que se estudia comprende el funcionamiento del departamento de distribución, la cobertura que se tiene es el área metropolitana (incluye los municipios de: Guatemala, Mixco, Villa Nueva, Villa Canales, Amatitlán, Fraijanes, San José Pinula, San Juan Sacatepéquez, San Raymundo y también el municipio de Sacatepéquez: San Lucas Sacatepéquez).

El análisis se basa en el promedio de facturación diario, semanal y mensual, el presupuesto para el departamento de distribución, las inversiones para renovación de la flotilla de automotores, los costos que se incurren para mantener el funcionamiento la logística propia. Se debe agregar el tiempo de entrega, la separación geográfica, las vía de acceso; las ofertas de subcontratación de empresas en el área de distribución; deben lograr un nivel de servicio que exige el sector farmacéutico en función de un tiempo máximo de entrega para determinados clientes, esto debe ser planteado al proveedor, si puede cumplir con esta política del sector como también la seguridad humana como tecnológica en las unidades de transporte.

3.2 Hipótesis

En esta Investigación se trata de establecer si el departamento de logística propio, desde el punto de vista financiero comparativo es mejor por beneficios económicos y de servicio que la opción de subcontratar una empresa, para la distribución y comercialización de los productos farmacéuticos.

3.3 Objetivos

3.3.1 Objetivo General

Establecer y demostrar por medio del estudio financiero comparativo la mejor alternativa entre la distribución propia o subcontratada para lograr mayor cobertura de entrega de los productos farmacéuticos en el mercado guatemalteco.

3.3.2 Objetivos Específicos

Identificar los integrantes de la comercialización vertical, que utiliza el sector farmacéutico para la distribución de los productos.

Interpretar los análisis estadísticos y de resultados que se obtuvieron de la recopilación de datos sobre la cantidad de facturas emitidas durante un año en el departamento de distribución.

Explicar y analizar el impacto que se tiene económicamente, para el sector farmacéutico conservar un departamento de distribución propio.

Comparar los diferentes resultados de los flujos de efectivo aplicando el índice financiero Valor Actual Neto (VAN); del nuevo proyecto para el mejoramiento de la distribución propia con la subcontratación.

Reconocer y determinar la mejor opción que tiene el sector farmacéutico para la distribución de sus productos, sin deterioro con la política del servicio al cliente.

3.4 Justificación de la Investigación

Al analizar el entorno donde está el sector farmacéutico, se tiene la necesidad de realizar el estudio de los procesos que generan mayor concentración de costos, este es el caso específico de la distribución propia, no existe un estudio que revele

o indique el beneficio o la pérdida por mantener en funcionamiento este departamento, cabe mencionar que es de los que tiene el mayor grupo de personas, aproximadamente 50 lo conforman.

Por lo anterior, los sueldos, pasivos laborales, mantenimiento de las unidades de transporte (motos, paneles, camiones.), constituyen una fuerte derogación de fondos para cubrir todos los costos que requiere para funcionar; la finalidad de esta investigación es determinar si la logística propia es de beneficio o subcontratar una empresa.

3.5 Métodos y técnicas

Para lograr los objetivos de este estudio se obtuvieron por medio de boletas de reporte diario de facturas, siendo estas las fuentes de recopilación de datos que se llevan en el área de distribución en mención. Se clasificaron por día, semana, mes y año, después se genero con los valores depurados el promedio diario como mensual. Con los datos obtenidos se realizó un desglose para determinar la demanda a modo semanal, sabatino.

Utilizando la función de densidad de la distribución de Poisson se logra determinar la probabilidad que cierta cantidad de facturas pertenezcan a un cliente en la clasificación de canales de distribución. Se ha hallado, experimentalmente, que esta función y las distribuciones geométricas reflejan bien la llegada aleatoria de pedidos y la llegada de pedidos agrupados, respectivamente. La teoría de colas se basa en procesos estocásticos.

En el análisis estadístico se aplicaron las medidas de tendencia central, por la recopilación de los datos, estos valores son parámetros representativos de la población. Seguidamente se realizó el análisis de la capacidad instalada que tiene el departamento de distribución objeto del estudio, se obtuvo los datos del personal que actualmente labora y las unidades de transporte que utilizan para la

entrega de los productos farmacéuticos. Lo anterior se tabula en cuadros que detallan los sueldos de los trabajadores, la emisión de facturas mensuales, el valor promedio y el porcentaje de utilidad; el consumo de combustible, el recorrido de kilómetros según las distancias recorridas y el costo de los servicios del mantenimiento de las unidades de transporte.

Con base en los datos anteriores y establecer el objetivo principal se realizaron los análisis financieros con los costos obtenidos, el estado de resultados actual, flujos de efectivo proyectados, a los cuales se les aplico el índice financiero VAN, que dio a conocer el proyecto de mayor beneficio para distribución de productos farmacéuticos.

Se aplicaron algunas características de los métodos para diseñar las redes de transporte y de los cuales mencionamos los siguientes: Método de cuatro etapas, en este método se calcula separadamente la "generación de viajes", o número de personas o cantidad de carga que produce un área; la "distribución" de viajes, que permite estimar el número de estos o cantidad de carga entre cada zona de origen y destino; la "partición modal", es decir, el cálculo del número de viajes o cantidad de carga que usarán los diferentes modos de transporte y su conversión en número de vehículos; y, finalmente, la "asignación", o la definición de qué segmentos de la red o rutas utilizarán los vehículos. Este proceso se realiza utilizando la densidad y la localización de población o de carga actual para verificar que los volúmenes previstos por el método estén de acuerdo con la realidad.

Método de teoría de colas, utiliza la estadística y ciertas asunciones sobre el proceso de servicio. Permite estimar, a partir de las tasas de llegada de los clientes (ya sean vehículos, personas o pedidos) y de la velocidad de atención de cada canal de servicio, la longitud de cola y el tiempo promedio de atención. Método deductivo en el análisis de estados financieros.

4. COMERCIALIZACIÓN VERTICAL

Este desarrollo relativamente reciente en el sector farmacéutico para la distribución, integra el canal con el abastecedor original, tanto el productor como intermediarios y minoristas trabajan en un sistema unificado; un fabricante que posea sus propios distribuidores al por menor, sería integración delantera. Si un minorista posee sus propios fabricantes, ésta sería integración posterior.

Cuadro 1

Canales en Distribución y Comercialización

Canales de Distribución	Canales de Comercialización
Droguerías	Farmacias
Laboratorios Farmacéuticos	Cadenas de Farmacias
Distribuidoras Farmacéuticas	Hospitales
Representantes Exclusivos	Clínicas
Maquiladoras de Productos	Supermercados
	Depósitos de Consumo
	Entidades Estatales
	Patronatos
	ONG'S

Fuente: Diseño sugerido

La comercialización vertical su intención es controlar desde el fabricante en un extremo y con el minorista en el otro, la cadena de distribución. Esto elimina una diversidad de situaciones de la comercialización.

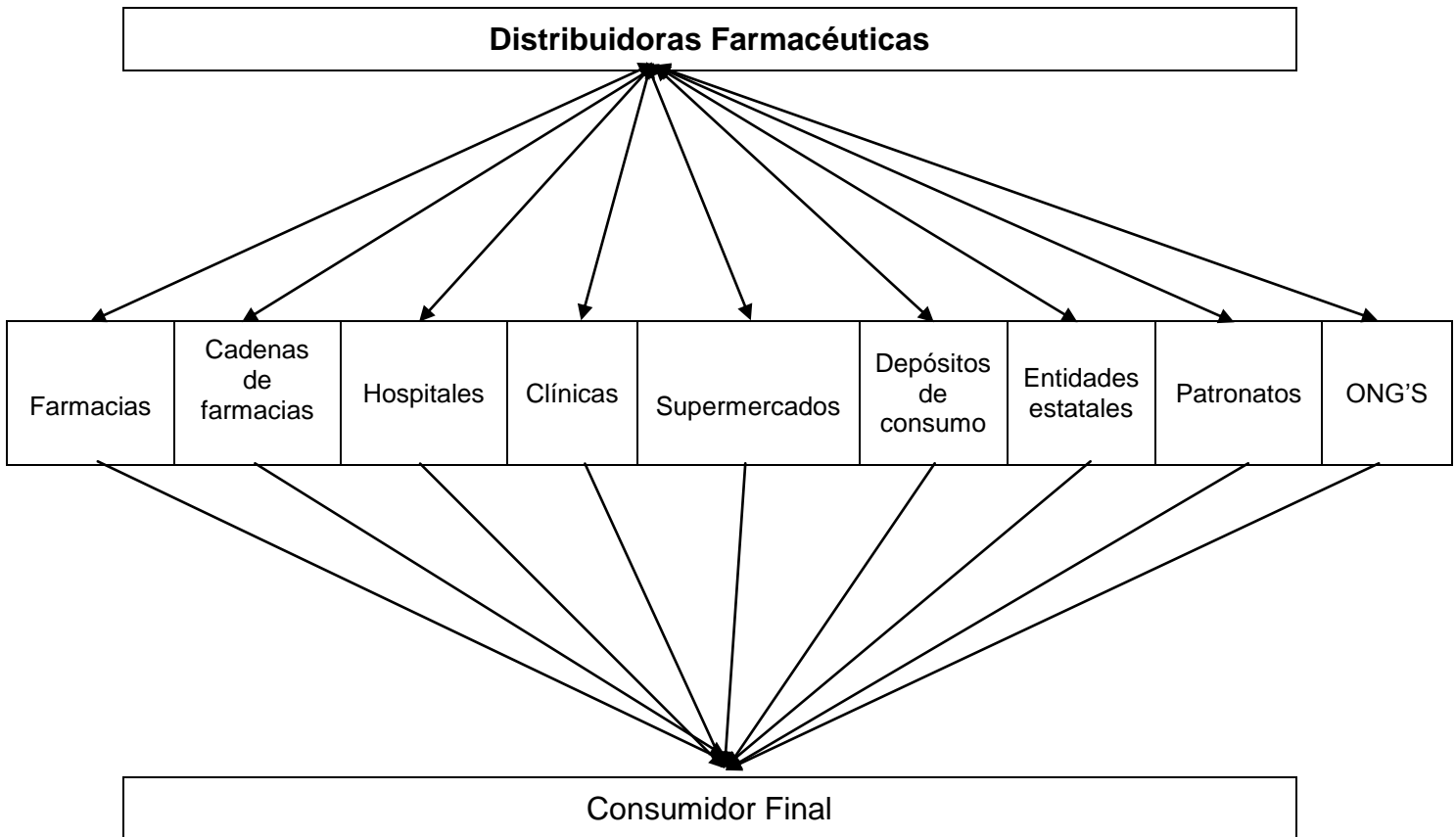
4.1 Comercialización en una distribuidora

Esto lleva al establecimiento de un tiempo de entrega del distribuidor, solicitado por el cliente, previsto para el consumidor final, en función de la comercialización de los productos se debe determinar un tiempo de anticipación por pedido requerido, esto se convierte en la facturación final. A lo anterior el nivel de

inventario, la rapidez de respuesta y calidad de distribuir el producto deben generar una satisfacción del cliente.

Gráfica 1

COMERCIALIZACIÓN VERTICAL



Fuente: Diseño sugerido

Esta distribución del suministro, bien o producto genera una responsabilidad mayor para el que distribuye y menor para el que comercializa, esto con base en la existencia de otros competidores en el mercado que pueden suplir en caso no se tenga en disponibilidad para poder entregar lo solicitado donde se requiera o solicite. La forma de generar una buena relación comercial es llegar al consumidor final sin ningún problema, llenar sus expectativas en lo que respecta al precio, calidad, servicio y tiempo.

Este proceso de lograr cumplir las expectativas de los consumidores es importante en la cadena de comercialización, porque el cliente no quiere hacer perder tiempo al consumidor final en conseguir lo que necesita, segundo el servicio en tener el producto cuando lo requiera y desde luego un bajo precio con la mejor calidad que se puede ofrecer en el mercado, esto último porque existen diversos productos genéricos que están supliendo aquellos que tienen un respaldo de marca posicionado por muchos años en la industria respectiva. Aunado a todo lo anterior, se debe tomar en cuenta la cantidad de pedidos y por consecuencia el volumen de facturación por día, mes y año; para determinar los recursos tanto humanos como materiales, elementos de soporte que se necesitan para llevar los productos a los consumidores finales, utilizando los canales de comercialización debidos según los productos que se distribuyan.

Se presentan por meses y días, la cantidad de facturas que se emitieron durante un año, para poder determinar los recursos en que debe incurrir la empresa para poder prestar un servicio de calidad en beneficio de los proveedores, clientes y consumidores finales.

5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Este análisis contiene cada una de las cantidades mensuales en base a un estudio de toda la población de facturas emitidas durante un año calendario, sin tener una diferenciación de valor económico, lugar de entrega o cliente en específico. La contribución de todos estos valores genera un parámetro que determina la estacionalidad de las ventas, donde se genera mayor demanda y disminución de los requerimientos a una distribuidora farmacéutica.

Existió después de obtenida la información, un análisis de depuración para poder interpretar de mejor forma los resultados, estos determinarán en un gran porcentaje de aproximación la exactitud de las conclusiones con las fórmulas aplicadas a los mismos.

5.1 Recopilación de datos

La recopilación de la cantidad de facturas emitidas durante el día, se realiza por medio de una boleta, que los trabajadores del área de distribución utilizan para apuntar cada una de ellas que es revisada y trasladada al lugar de almacenamiento temporal, en la ruta que le corresponde para luego ser transportada y entregada al cliente. Se archivan al final del día y al terminar el mes se utiliza el registro total, que puede ser individual (conteo por persona) o general del área de verificación.

En este registro no se realiza ninguna clasificación de los clientes, únicamente es la cantidad de facturas que diariamente se emiten, teniendo en consideración el volumen facturas y así poder revisar una cantidad aceptable en los horarios de trabajo y colocarlas empacadas donde les corresponde, según la característica y/o condiciones de la factura, para ser asignada en la clasificación respectiva de ruta. En el cuadro 2 se representa una boleta para registrar las facturas correspondientes.

Cuadro 2												
Reporte diario de facturas												
hora	minutos											
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
7:00												
8:00												
9:00												
10:00												
11:00												
12:00												
13:00												
14:00												
15:00												
16:00												
17:00												
18:00												

Total:

Fecha: _____

Nombre: _____

Fuente: Diseño sugerido

5.2 Análisis de datos

Teniendo registro de la emisión de facturas se realizó el análisis partiendo del total que se obtuvo al final del mes, considerando tres escenarios posibles para el estudio respectivo. El primero es el promedio diario generado durante el período, esto es con los datos de todos los días de la semana que se labora de lunes a sábado; el segundo de lunes a viernes y el tercero solamente el día sábado.

Esto debido a que existe una variabilidad alta en este caso específico con lo que respecta a la desviación estándar de la distribución mensual (lunes a sábado), comparada con la de lunes a viernes, generando cierta incertidumbre a la hora del manejo del registro específico en función del personal que se requiere, para poder distribuir las facturas emitidas durante cierto tiempo estipulado.

Al realizar este desglose en función de los días de la semana y no como un todo, lo que se logra es una mayor certeza a la hora de programar el personal que puede ingresar en diferentes horarios y también los períodos estacionales que generan mayor cantidad de facturas por parte de los clientes.

La función de densidad de la distribución de Poisson es:

Fórmula 2

$$f(k; \lambda) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!},$$

Donde λ (lambda letra griega) es un parámetro positivo que representa la frecuencia esperada del fenómeno modelado por la distribución.

Si el 5% de las facturas emitidas en la distribuidora pertenecen a cierto canal, obtener la probabilidad de que 20 emitidas en un rango de tiempo de 442 facturas pertenecen al canal determinado; puede calcularse usando la distribución de Poisson. En este caso concreto, k es 20 y λ , el valor esperado de facturas es el 5% de 442, es decir, 22. Estos valores fueron tomados del día 22 de enero. Por lo tanto, la probabilidad deseada es:

$$f(20;22) = \frac{e^{-(22)} 22^{(20)}}{20!}$$

$$f(20;22) = \frac{2.789 \times 10^{-10} (7.0542 \times 10^{26})}{2.4329 \times 10^{18}}$$

$$f(20;22) = \frac{1.9677 \times 10^{17}}{2.4329 \times 10^{18}}$$

$$f(20;22) = 0.0808$$

El resultado indica que se tiene el 0.08 de probabilidad que pertenezca a este canal, esto serviría en determinado tiempo para programar la frecuencia de distribución de estas facturas. Tomando en consideración estos valores y la distribución de medias por día o mes, se puede lograr una mayor eficiencia de entrega a los clientes y considerando la distancia, tiempo de espera para entregar, tránsito.

5.2.1 Análisis mensual y diario de emisión de facturas

Los valores al ser obtenidos de una población, que se estudian y analizan, para predecir un parámetro (valor característico de la población), ayuda a determinar por medio de las medidas de tendencia central, probabilidades, inferencia estadística, ciertas tendencias que el mercado, los clientes o la época (en este caso puede ser: semana santa, mitad de año, fiestas navideñas) exigen o se manifiestan en sus gustos, necesidades o promociones.

Al sistematizar y calcular estadísticamente, se encuentran los valores o medidas representativas del conjunto de datos (población), en este caso de la facturación por día, semana, mes.

Escenarios que se pueden encontrar según las variables en los valores del conjunto de datos, en este caso en particular se analizarán tres escenarios posibles: de lunes a sábado (cuadro 3), sábados (cuadro 4) y lunes a viernes (cuadro 5) estos en función del total de la facturación por día, sin incluir la segmentación del mercado o canales de comercialización.

5.2.1.1 Análisis estadístico

El análisis estadístico se basa en las medidas de tendencia central, el comportamiento de los valores (anexo 5), sobre la facturación diaria, genera un promedio mensual estable y característico (temporada). Aunado a lo anterior, se genera una mejor disposición en lo que concierne a la interpretación de los resultados, generando una mayor disponibilidad del conocimiento de lo analizado y determinado.

Se puede trabajar con una de las herramientas de la incidencia estadística el error estándar de medias, así los valores que se obtienen en la cantidad de emisión de facturas según el período que se estudie, genera valores concretos para proyectar

los recursos que se necesitan para cumplir con los requerimientos de recurso humano, automotores, costos fijos y gastos de distribución.

El resumen de los datos que se presentan en los cuadros 3, 3A, 4 y 4A son los datos obtenidos en las boletas durante un año calendario de todo los días de la facturación, de lunes a sábado.

Cuadro 3						
Datos estadísticos de la facturación mensual						
Medidas estadísticas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Media	299,14	303,88	330,58	297,55	294,17	270,12
Error típico	24,95	23,57	20,13	22,59	19,96	23,84
Mediana	328,00	339,50	350,00	318,00	327,50	312,50
Moda	310,00	0,00	377,00	296,00	347,00	349,00
Desviación estándar	114,35	115,45	102,63	105,95	97,80	121,56
Varianza de la muestra	13.076,83	13.327,77	10.533,45	11.225,59	9.564,49	14.777,23
Rango	387,00	395,00	414,00	379,00	391,00	415,00
Mínimo	55,00	32,00	59,00	49,00	60,00	29,00
Máximo	442,00	427,00	473,00	428,00	451,00	444,00

Fuente: Estimaciones propias

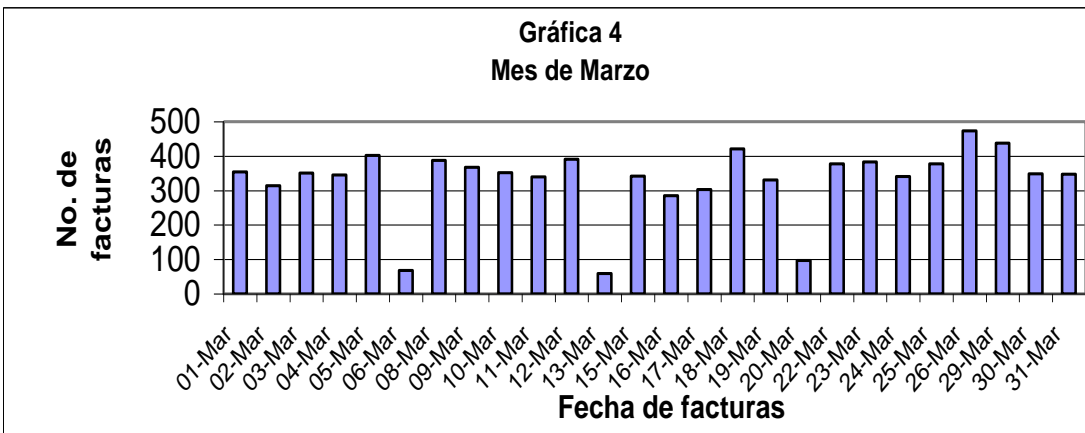
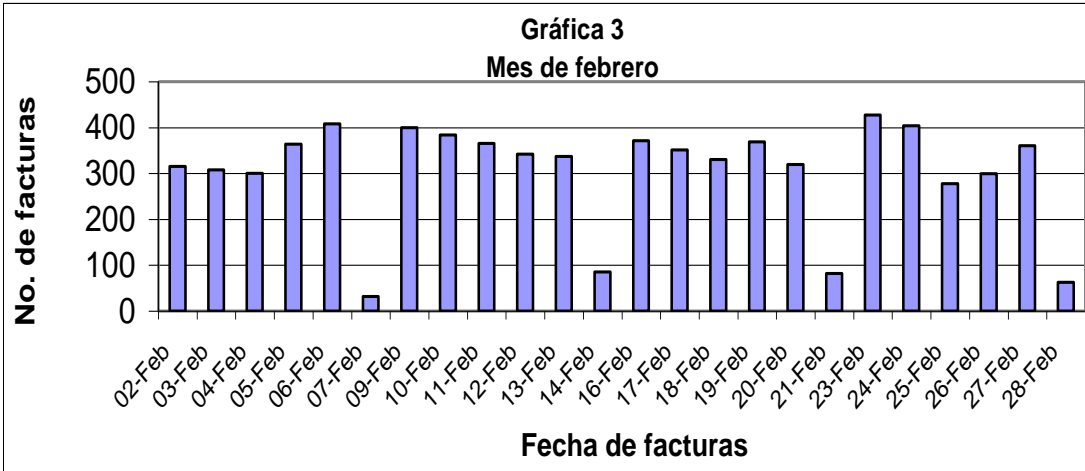
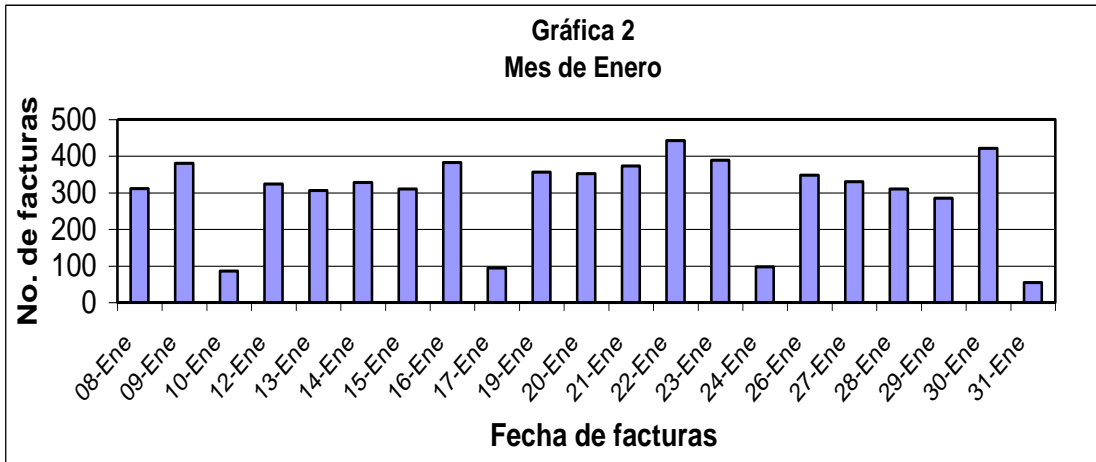
Cantidades expresadas en unidades

Cuadro 3A						
Datos estadísticos de la facturación mensual						
Medidas estadísticas	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Media	329,65	281,08	286,84	282,40	295,00	242,42
Error típico	23,46	21,21	22,72	22,35	21,40	19,23
Mediana	364,00	310,00	329,00	328,00	327,00	263,00
Moda	0,00	0,00	0,00	335,00	0,00	239,00
Desviación estándar	119,63	108,15	113,60	111,77	106,99	98,07
Varianza de la muestra	14.311,44	11.697,03	12.903,89	12.492,00	11.447,25	9.618,17
Rango	481,00	375,00	397,00	350,00	408,00	384,00
Mínimo	70,00	41,00	32,00	43,00	19,00	51,00
Máximo	551,00	416,00	429,00	393,00	427,00	435,00

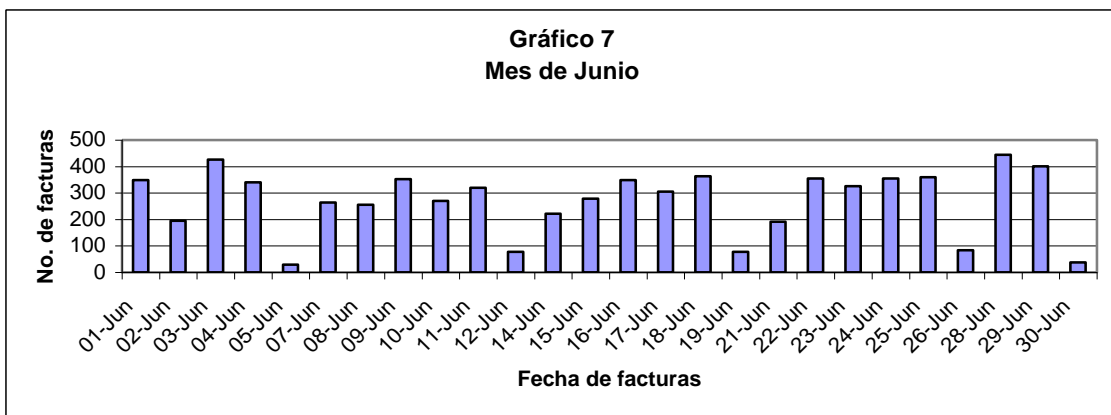
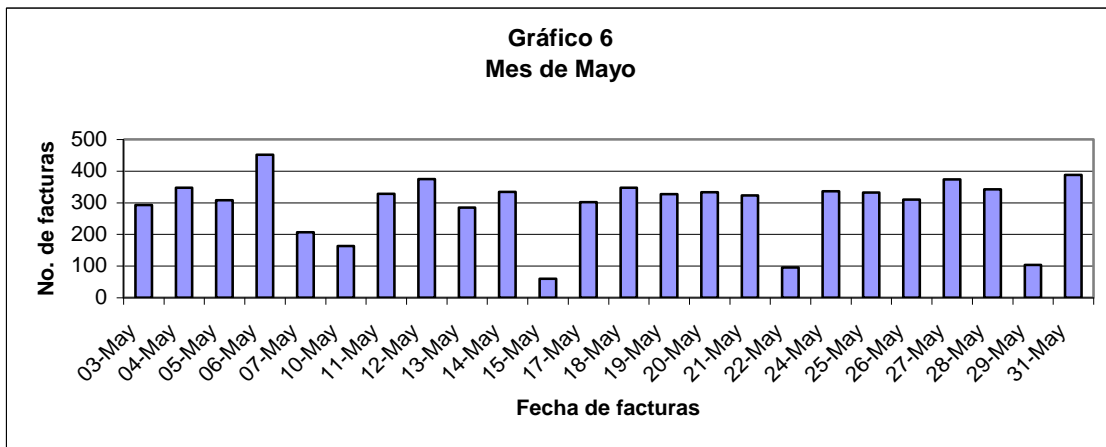
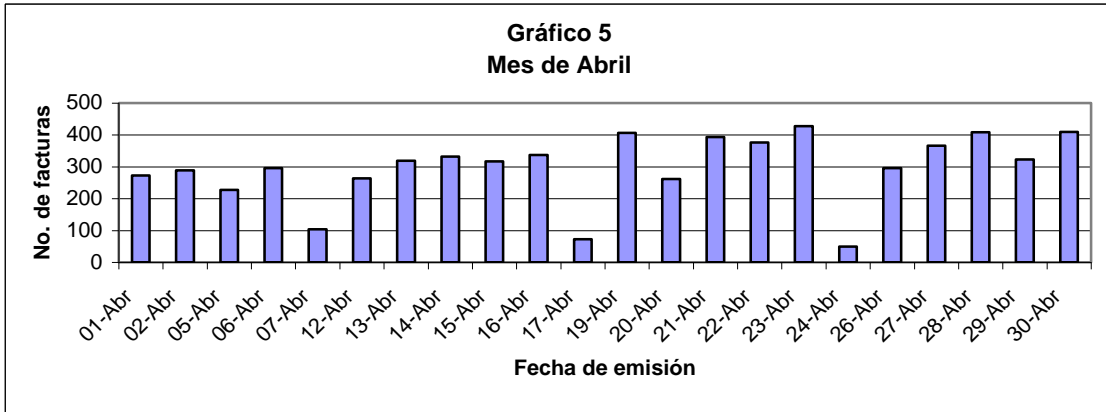
Fuente: Estimaciones propias

Cantidades expresadas en unidades

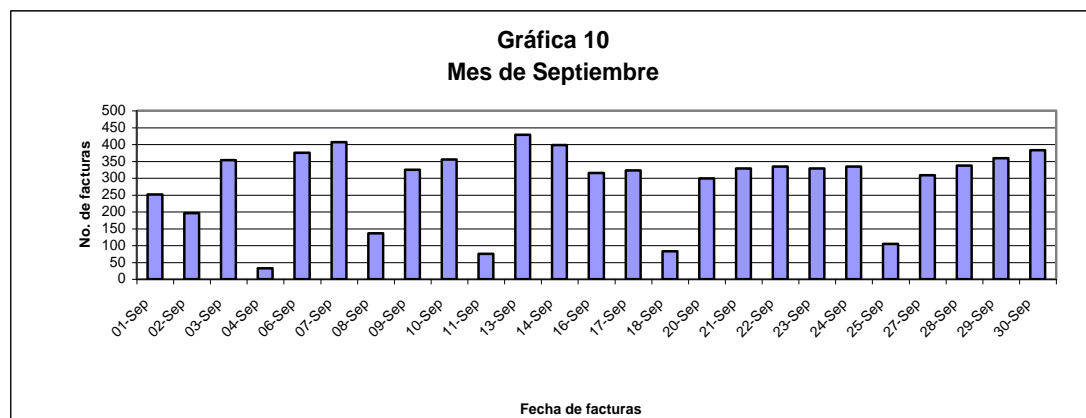
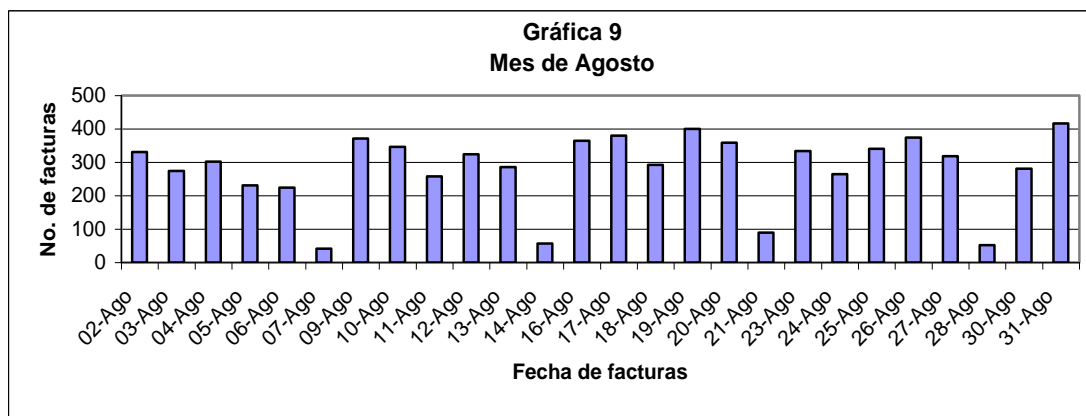
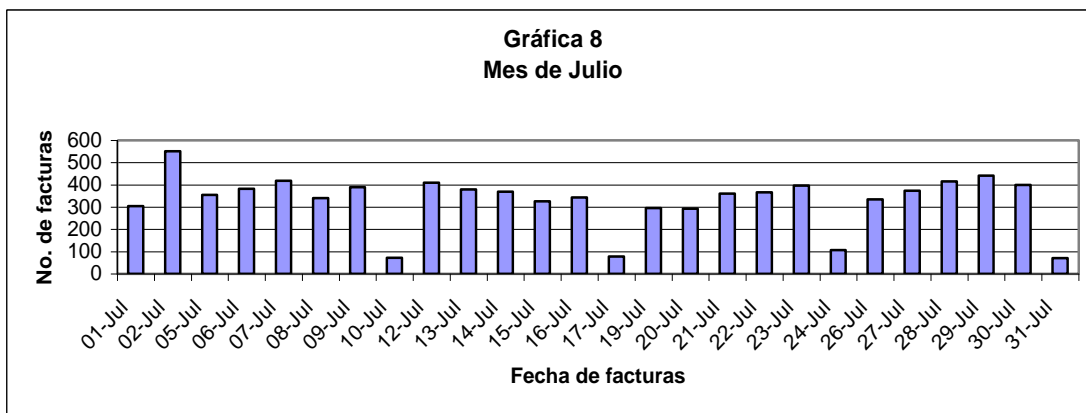
En los cuadros (3 y 3 A) se detallan algunas casillas que no tienen valor; tal es el caso de la Moda (Medida de Tendencia Central.), porque no existió dato que se repitiera durante los días de facturación. Por la razón anterior no se puede eliminar completamente esta medida porque en otros meses si existe algún dato que si se pudo repetir. Se presentan las gráficas de la número dos (2) a la trece (13) por mes de la facturación anual.



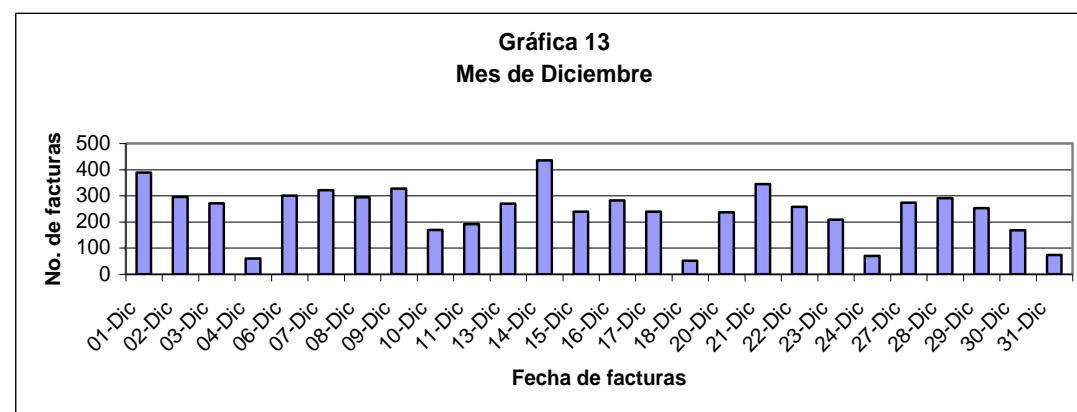
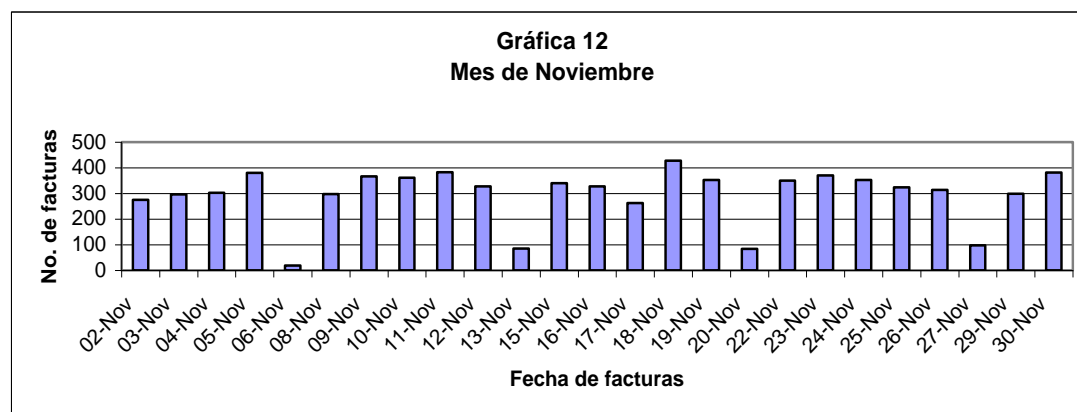
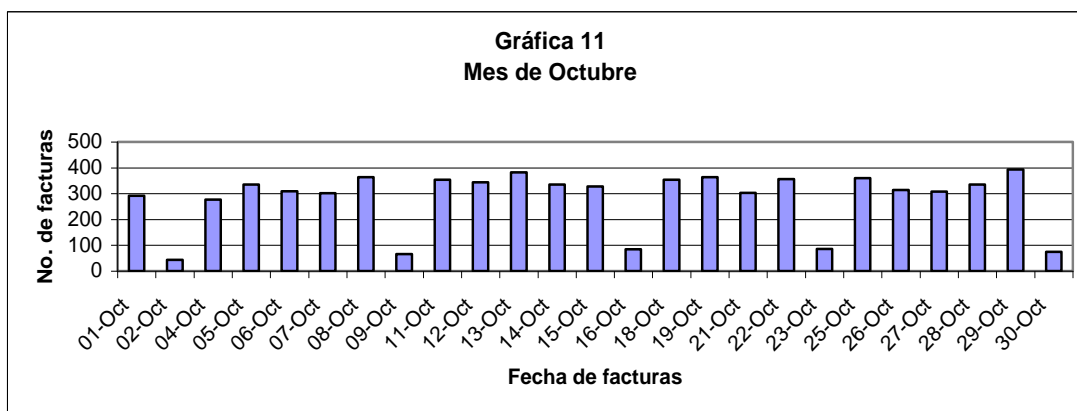
Fuente: Boletas de Facturación



Fuente:Boletas de Facturación



Fuente: Boleta de Facturación



Fuente:Boleta de Facturación

En los cuadros 4, 4A no aparecen los datos de la Moda, porque en los días sábados no existió ningún valor que se repitiera en la facturación, para evitar tener todas las casillas con valor cero, se omitió. Esto se debe a que la demanda de producto es por debajo de la media de los días de lunes a viernes, no llega al 30% de la cantidad de facturas que se emiten. También se utiliza el 25% del personal que labora normalmente entre semana, y el horario de trabajo es de 08:00 a 13:00 hrs. Teniendo únicamente dos personas del área de distribución que ingresan a las 12:00 para repartir el día sábado hasta las 17:00 hrs.

Cuadro 4						
Datos estadísticos de la facturación los días sábados						
Medidas Estadísticas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Media	83,25	65,50	74,67	60,50	86,00	61,00
Error típico	9,74	12,18	11,46	11,50	13,20	11,56
Mediana	90,00	72,50	68,00	60,50	95,00	77,00
Desviación estándar	19,48	24,37	19,86	16,26	22,87	25,86
Varianza de la muestra	379,58	593,67	394,33	264,50	523,00	668,50
Rango	43,00	53,00	38,00	23,00	43,00	55,00
Mínimo	55,00	32,00	59,00	49,00	60,00	29,00
Máximo	98,00	85,00	97,00	72,00	103,00	84,00

Fuente: Estimaciones propias

Cantidades expresadas en unidades

Cuadro 4A						
Datos estadísticos de la facturación los días sábados						
Medidas Estadísticas	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Media	81,75	59,75	73,75	70,60	71,50	89,00
Error típico	8,59	10,31	15,29	7,71	17,79	25,79
Mediana	75,00	54,50	79,00	75,00	84,50	70,00
Desviación estándar	17,17	20,61	30,59	17,24	35,58	57,68
Varianza de la muestra	294,92	424,92	935,58	297,30	1265,67	3326,50
Rango	37,00	48,00	73,00	42,00	79,00	140,00
Mínimo	70,00	41,00	32,00	43,00	19,00	51,00
Máximo	107,00	89,00	105,00	85,00	98,00	191,00

Fuente: Estimaciones propias

Cantidades expresadas en unidades

En los cuadros 5 y 5 A se detallan algunas casillas que no tienen valor; es el caso de la Moda, porque no existió dato que se repitiera durante los días de facturación. Por la razón anterior no se puede eliminar completamente esta medida porque en otros meses si existe el dato de la tendencia central del valor o dato que se repita más.

Cuadro 5						
Datos estadísticos de la facturación de lunes a viernes						
Medidas estadísticas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Media	349,94	351,55	363,96	321,25	323,90	319,90
Error típico	10,52	9,18	8,94	17,16	12,94	15,12
Mediana	348,00	355,50	352,00	321,00	332,00	340,00
Moda	310,00	0,00	377,00	296,00	347,00	349,00
Desviación estándar	43,37	41,04	42,88	76,73	59,32	69,30
Varianza de la muestra	1.880,68	1.684,68	1.838,68	5.887,04	3.518,29	4.802,59
Rango	157,00	149,00	188,00	324,00	288,00	253,00
Mínimo	285,00	278,00	285,00	104,00	163,00	191,00
Máximo	442,00	427,00	473,00	428,00	451,00	444,00

Fuente: Estimaciones propias

Cantidades expresadas en unidades

Cuadro 5A						
Datos estadísticos de la facturación de lunes a viernes						
Medidas estadísticas	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Media	374,73	321,32	327,43	335,35	337,57	278,95
Error típico	11,99	11,36	14,69	6,93	8,87	13,92
Mediana	371,00	327,50	334,00	335,00	340,00	273,00
Moda	0,00	0,00	329,00	335,00	0,00	239,00
Desviación estándar	56,22	53,27	67,33	30,99	40,66	63,81
Varianza de la muestra	3.160,97	2.837,27	4.533,06	960,45	1.653,46	4.071,65
Rango	258,00	192,00	293,00	116,00	164,00	267,00
Mínimo	293,00	224,00	136,00	277,00	263,00	168,00
Máximo	551,00	416,00	429,00	393,00	427,00	435,00

Fuente: Estimaciones propias

Cantidades expresadas en unidades

Considerando los valores de la población durante un año genera y se determina el cuadro estadístico siguiente:

Cuadro 6			
Valores de Tendencia Central			
Medida	Valor	Medida	Valor
Media	292,52	Rango	532,00
Error típico	6,42	Mínimo	19,00
Mediana	327,00	Máximo	551,00
Moda	334,00	Suma	86.587,00
Desviación estándar	110,39	Cuenta	296,00
Varianza de la muestra	12.185,89	Nivel de confianza (95.0%)	12,63

Fuente: Estimaciones propias

Cantidades expresadas en unidades

Teniendo como base los datos anteriores (parámetros) se pueden utilizar en la aplicación de la estadística descriptiva (fórmulas) para obtener valores que sirvan de comparación de los nuevos valores así describir, analizar y predecir el comportamiento que tiene la emisión de facturas en los meses o temporadas de mayor venta. Al definir el problema que es la cantidad de facturación en el día y poder entregar la mayor parte en el menor tiempo posible o según las exigencias de ciertos productos.

El cálculo estadístico logra encontrar valores o medidas representativas del conjunto de datos del fenómeno que aqueja la distribución de los productos que solicitan los clientes. Este análisis estadístico no puede ir más allá del estudio matemático de los datos en función de la interpretación de los valores estadísticos que se pueden complementar con las representaciones gráficas.

Fórmula 3
Distribución Normal

$$Z = \frac{X - \mu}{\delta x}$$

Formula 4
Error Estándar de la Media

$$\delta x = \frac{\delta}{\sqrt{N}}$$

$$\delta x = \frac{\delta}{\sqrt{N}} = \frac{110,4}{\sqrt{352}} = \frac{110,4}{18,76} = 5,88$$

$$Z = \frac{X - \mu}{\delta x} = \frac{299 - 292,54}{5,88} = \frac{6,6}{5,88} = 1,12245$$

$$Z = 1,122 \quad \text{Área bajo la curva} = 0,3686$$

Fuente: Estimaciones Propias

Se encuentra por medio de la media poblacional una relación de una muestra tomada de enero (Cuadro 3) con relación a la media del mes y el día 20 del mismo, esto para encontrar la variación en relación a los valores de la población, utilizando el Error Estándar de la Media. El resultado es un 0.3686 mayor de la media poblacional.

Distribución Normal

$$Z = \frac{X - \mu}{\delta x}$$

$$Z = \frac{352 - 292.54}{110}$$

$$Z = 0,54054$$

$$\text{Área bajo la curva} = 0,2054$$

Fuente: Estimaciones Propias

Aplicando únicamente el valor del día 20 de enero con la cantidad de facturas emitidas y utilizando los parámetros del año que es la Media y Desviación Standard se obtiene un dato de 0.2054 mayor a la media poblacional, esta comparada con la del Error Estándar de la Media, origina una diferencia de 0.1632.

Esto nos ayuda a encontrar valores que se acerquen lo más posible a lo que ocurre en el día a día y así generar un estudio propio en la búsqueda de resultados apegados a la realidad. Si se aplica a cada uno de los resultados la suma del 0.50 que se tiene de la otra mitad de la Distribución Normal se obtiene $0.50 + 0.3686 = 0.8686$ y $0.50 + 0.2054 = 0.7054$ esto indica una mayor probabilidad que ocurra el primer dato que el segundo, teniendo en consideración que la fecha no esta ubicada en una de las estaciones que genera mayor demanda en la distribuidora.

6. ESTUDIO ECONÓMICO DE LA DISTRIBUCIÓN

El estudio económico se utiliza para determinar los costos que incurre la organización para lograr realizar la comercialización y distribución de los productos farmacéuticos. Esta estructura contempla actualmente los siguientes componentes: sueldos de los integrantes del departamento de distribución, consumo de combustible, mantenimiento de vehículos, gastos de administración.

6.1 Sueldos de los empleados del departamento de distribución

Los valores actuales, según las necesidades por las cantidades de facturas emitidas por día se realizan la distribución y comercialización del producto con las unidades para transportar los productos requeridos en los documentos (facturas). Este estudio se inicia con el salario del personal que está contratado para la distribución de los productos, los rubros que el patrono debe de incluir para el aprovisionamiento de las prestaciones laborales de ley (cuota patronal del IGSS, INTECAP, IRTRA, aguinaldo, bono 14, vacaciones).

Cuadro 7					
Sueldo de los Integrantes del Depto. de Distribución Actual					
	Cantidad	Sueldo	Prestac.	Suel + Pres	Total
PILOTOS	10	Q. 2.700,00	Q. 1.143,99	Q. 3.941,73	Q. 38.439,90
AYUDANTES	3	Q. 2.150,00	Q. 988,79	Q. 3.138,79	Q. 9.416,36
MOTORISTAS	12	Q. 2.400,00	Q. 1.103,76	Q. 3.503,76	Q. 42.045,12

Fuentes: Estimaciones propias
Cantidades en quetzales

Q. 89.901,38

6.2 Análisis de distribución propia del producto

En función del promedio de facturas (cuadro 5), se estima un valor de facturación en cada uno de los documentos y por consiguiente un porcentaje de utilidad del total de venta. Al final del mes se obtiene una proyección basada en la facturación de lunes a viernes.

Se consultó en diferentes instituciones monetarias estatales y la gremial farmacéutica pero no se tuvo respuesta al índice de rentabilidad del sector al que

pertenece. Únicamente se obtuvo el siguiente: “El margen de droguería representa entre el 11% (Nicaragua) y el 18% (El Salvador, Guatemala y Panamá) del precio al consumidor final...”¹⁵. En referencia a lo anterior un 18% de ganancia sobre el valor del documento (factura). Estas estimaciones obedecen a un promedio de ingresos, haciendo la observación que existe la posibilidad de un incremento o disminución, debido a factores económicos externos como internos, se mencionan los impuestos sobre las importaciones, la inflación, tipo de cambio, valor del barril de petróleo.

A lo anterior se debe agregar que existe un porcentaje de facturas que no se entregan por diversas razones internas y externas, esto ocasiona el costo de oportunidad de los productos a no poder ser entregados en el tiempo y el día requeridos, equivale a un 25% del total de la facturación por mes aproximadamente.

Cuadro 8						
Emisión de Facturas Mensuales						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Media diaria	350	352	364	321	324	320
75% entregado	262	264	273	241	243	240
Valor promedio	Q. 2,500.00	Q. 2,500.00	Q. 2,500.00	Q. 2,500.00	Q. 2,500.00	Q. 2,500.00
Ingreso	Q. 656,140	Q. 659,156	Q. 682,418	Q. 602,344	Q. 607,321	Q. 599,821
18% utilidad	Q. 118,105	Q. 118,648	Q. 122,835	Q. 108,422	Q. 109,318	Q. 107,968

Fuente: Estimaciones Propias

Cantidades en quetzales

Cuadro 8A						
Emisión de Facturas Mensuales						
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Media diaria	375	321	327	335	338	279
75% entregado	281	241	246	252	253	209
Valor promedio	Q. 2,500.00	Q. 2,500.00	Q. 2,500.00	Q. 2,500.00	Q. 2,500.00	Q. 2,500.00
Ingreso	Q. 702,614	Q. 602,472	Q. 613,929	Q. 628,781	Q. 632,946	Q. 523,036
18% utilidad	Q. 126,470	Q. 108,445	Q. 110,507	Q. 113,181	Q. 113,930	Q. 94,146

Fuente: Estimaciones propias

Cantidades en quetzales

En los cuadros 8 y 8 A se enuncian los valores promedio de entrega de cada una de las facturas, para poder genera la utilidad mensual obtenida a través de estas.

¹⁵ Condiciones de competencia en el sector de medicamentos de Centroamérica. Estudio Regional de las Condiciones de Competencia en la Cadena de Distribución Mayorista y Minorista de Medicamentos en Centroamérica y Panamá. Informe Final. Grupo Centroamericano de Política de Competencia y Banco Interamericano de Desarrollo. Diego Petrecolla – GPR Economía S.A. Enero de 2011.

6.3 Utilidad sobre la emisión de facturas

Esta cantidad de facturas que no se entregan durante el día, produce una insatisfacción y servicio deficiente para el cliente que solicita el producto, contraproducente a la misión de la empresa, demeritando en la venta al consumidor final; esto influye en el futuro para alianzas estratégicas que se pueden realizar con proveedores o clientes, la apertura de poder comercializar nuevos productos y se crea una mala imagen que incide directamente en la demanda comercial con la institución produciendo desventajas con los competidores de la comercialización farmacéutica.

Cuadro 9						
Utilidad diaria sobre la emisión de facturas						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Utilidad diaria	Q. 118,105.15	Q. 118,648.13	Q. 122,835.33	Q. 108,421.88	Q. 109,317.86	Q. 107,967.86
Días facturación	20	20	23	20	21	21
Ingreso	Q. 2,362,103	Q. 2,372,963	Q. 2,825,213	Q. 2,168,438	Q. 2,295,675	Q. 2,267,325

Fuente: Estimaciones propias

Valores en quetzales

Cuadro 9A						
Utilidad diaria sobre la emisión de facturas						
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Utilidad diaria	Q. 126,470.45	Q. 108,444.89	Q. 110,507.14	Q. 113,180.63	Q. 113,930.36	Q. 94,146.43
Días facturación	22	22	22	20	21	21
Ingreso	Q. 2,782,350	Q. 2,385,788	Q. 2,431,157	Q. 2,263,613	Q. 2,392,538	Q. 1,977,075

Fuente: Estimaciones propias

Valores en quetzales

Derivado de la utilidad que genera tener este índice sobre el total de las ventas con un promedio aproximado del valor de las facturas se tiene un ingreso económico, partiendo de estos datos de los cuadros 9 y 9A se puede determinar cuadros financieros que generan una utilidad positiva, pero en detrimento del servicio en que se basa el rol de la empresa.

6.4 Costo de consumo de combustible

El costo por el consumo de combustible con las unidades de los automotores que figuran en el cuadro 10, estos datos se obtienen con el promedio de kilómetros recorridos por las unidades para la distribución de los productos, se debe tener en consideración que los precios de los combustibles tienen fluctuaciones de precios según el mercado mundial con respecto al barril de petróleo en las bolsas de valores en los mercados financieros. Aquí se utiliza un precio igual para todos los meses.

Cuadro 10							
Consumo combustible							
combustible	km/gl	automotor	Unidades	Recorrido diario/ km.	Galones	Precio	Valor diario
diesel	35	panel	4	50	1.43	Q. 23.50	Q. 33.57
gasolina	30	carro	6	75	2.50	Q. 28.30	Q. 70.75
gasolina	125	moto	12	125	1.00	Q. 28.30	Q. 28.30

Fuente: Estimaciones Propias

Valores en quetzales

Los cuadros 11 y 11A contienen datos según los días utilizados para la distribución, por esta situación la variación de los valores en cada uno de los meses del año.

Cuadro 11								
Costo de Combustible								
combustible	Costo	Unidades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
diesel	Q. 33.57	4	20	20	23	20	21	21
gasolina	Q. 70.75	6	20	20	23	20	21	21
gasolina	Q. 28.30	12	20	20	23	20	21	21
		Valor total	Q. 17,967.60	Q. 17,967.60	Q. 20,662.74	Q. 17,967.60	Q. 18,865.98	Q. 18,865.98

Fuente: Estimaciones propias

Valores en quetzales

Cuadro 11A								
Costo de Combustible								
Combustible	Costo	Unidades	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
diesel	Q. 33.57	4	22	22	22	20	21	21
gasolina	Q. 70.75	6	22	22	22	20	21	21
gasolina	Q. 28.30	12	22	22	22	20	21	21
Valor total			Q. 19,764.36	Q. 19,764.36	Q. 19,764.36	Q. 17,967.60	Q. 18,865.98	Q. 18,865.98

Fuente: Estimaciones propias
Valores en quetzales

6.5 Costo de mantenimiento de vehículos

En virtud de los servicios y mantenimiento de los vehículos, se tiene el recorrido por kilómetros de los tipos de automotores a disposición del departamento de distribución, con estos valores obtenidos se realiza una proyección sobre los costos que se incurren durante un año, para tener en buenas condiciones los vehículos.

Cuadro 12							
Recorrido en kilómetros							
automotor	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
panel	1000	1000	1150	1000	1050	1050	6250
carro	1500	1500	1725	1500	1575	1575	9375
moto	2500	2500	2875	2500	2625	2625	15625

Fuente: Estimaciones propias

Cuadro 12A							
Recorrido en kilómetros							
automotor	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
panel	1100	1100	1100	1000	1050	1050	6400
carro	1650	1650	1650	1500	1575	1575	9600
moto	2750	2750	2750	2500	2625	2625	16000

Fuente: Estimaciones propias

Considerando los resultados anteriores de los cuadros 12 y 12A sobre el recorrido de los automotores en los diferentes meses del año, se proyectan los costos del mantenimiento preventivo de las unidades, acorde a propuestas según los constructores de estos vehículos, estos valores constituyen la base para realizar los servicios planificados o programados a esto agregar algún desperfecto o falla de alguna pieza esto sería un costo adicional en lo que respecta al mantenimiento

correctivo. Los siguientes datos pueden sufrir variaciones por el tipo de cambio que se tenga en la fecha del análisis.

Cuadro 13							
Costo por servicios de unidades							
Servicios	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Costo Servicio Anual	Unidades	Total anual
Automotores	2500 km.	5000 km.	20000 km.	40000 km.			
Panel	Q. 650.00	Q. 1,000.00	Q. 1,900.00	Q. 2,500.00	Q. 3,950.00	4	Q. 15,800.00
Cantidad	3.00	2.00					
	5000 km	10000 km.	20000 km.	40000 km.			
Carro	Q. 450.00	Q. 850.00	Q. 1,500.00	Q. 2,200.00	Q. 4,550.00	6	Q. 27,300.00
Cantidad	3.00	2.00	1.00				
	4000 km.	6000 km.					
Motos	Q. 280.00	Q. 350.00			Q. 3,990.00	12	Q. 47,880.00
	8	5					

Fuente: Estimaciones propias

Valores en quetzales

El rubro por los servicios a las unidades en su totalidad es una cantidad de Q 90,980.00 al año, se traslada al Estado de Resultados mensualmente sería una cantidad de Q 7,582.00 aproximadamente.

6.6 Estado de Resultados actual

Cuadro 14						
ESTADO DE RESULTADOS ACTUAL						
Departamento de Distribución						
cifras expresadas en quetzales						
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Ingresos de actividades ordinarias	2.362.102,94	2.372.962,50	2.825.212,50	2.168.437,50	2.295.675,00	2.267.325,00
Sueldos personal de distribución	89.901,38	89.901,38	89.901,38	89.901,38	89.901,38	89.901,38
Combustibles	17.967,71	17.967,71	20.662,87	17.967,71	18.866,10	18.866,10
Mantenimiento de Vehículos	7.582,00	7.582,00	7.582,00	7.582,00	7.582,00	7.582,00
(-) Costos de Distribución	115.451,09	115.451,09	118.146,25	115.451,09	116.349,48	116.349,48
(-) Gastos de Administración	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00
Ganancia antes de impuestos	2.241.151,86	2.252.011,42	2.701.566,25	2.047.486,42	2.173.825,53	2.145.475,53
Impuesto ISR 31%	694.757,08	698.123,54	837.485,54	634.720,79	673.885,91	665.097,41
Impuesto ISO 1%	2.779,03	2.792,49	3.349,94	2.538,88	2.695,54	2.660,39
Gasto por impuestos a las ganancias	697.536,10	700.916,03	840.835,48	637.259,67	676.581,46	667.757,80
Ganancias del mes	1.543.615,75	1.551.095,38	1.860.730,77	1.410.226,74	1.497.244,07	1.477.717,72

Fuente: Estimaciones propias

ISO (Impuesto de solidaridad) = la base imponible es sobre la cuarta parte de los ingresos brutos o activos netos (la cantidad que sea mayor)

el 1% trimestral con exención del primer año.

En el cuadro 14 se representan los ingresos del primer semestre, con la entrega de las facturas emitidas diarias, esto en base al promedio de las facturas

entregadas de los productos farmacéuticos que se en el área metropolitana.

Cuadro 14A						
ESTADO DE RESULTADOS ACTUAL						
Departamento de Distribución						
cifras expresadas en quetzales						
Mes	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos de actividades ordinarias	2,782,350.00	2,385,787.50	2,431,157.14	2,263,612.50	2,392,537.50	1,977,075.00
Sueldos personal de distribución	89,901.38	89,901.38	89,901.38	89,901.38	89,901.38	89,901.38
Combustibles	19,764.49	19,764.49	19,764.49	17,967.71	18,866.10	18,866.10
Mantenimiento de Vehículos	7,582.00	7,582.00	7,582.00	7,582.00	7,582.00	7,582.00
(-) Costos de Distribución	117,247.87	117,247.87	117,247.87	115,451.09	116,349.48	116,349.48
(-) Gastos de Administración	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00
Ganancia antes de impuestos	2,193,060.75	1,862,592.00	1,900,400.04	1,760,779.50	1,868,217.00	1,521,998.25
Impuesto ISR 31%	679,848.83	577,403.52	589,124.01	545,841.65	579,147.27	471,819.46
Impuesto ISO 1%	2,719.40	2,309.61	2,356.50	2,183.37	2,316.59	1,887.28
Gasto por impuestos a las ganancias	682,568.23	579,713.14	591,480.51	548,025.01	581,463.86	473,706.74
Ganancias del mes	1,510,492.52	1,282,878.87	1,308,919.53	1,212,754.49	1,286,753.14	1,048,291.52

Fuente: Estimaciones propias

ISO (Impuesto de solidaridad) = la base imponible es sobre la cuarta parte de los ingresos brutos o activos netos (la cantidad que sea mayor) el 1% trimestral con exención del primer año.

Decreto 73-2008 Art. 7

Estos valores que provee o se manifiestan en el Estado de Resultados, pueden ayudar a representar la realidad que se tiene ahora en los ingresos que se determinan con la entrega de de las facturas emitidas diarias, esto en base a solo el departamento de distribución; a lo anterior se presentan tres escenarios nuevos o para mejorar la entrega y generar mejores ingresos de efectivo, por lo que se eleva la utilidad neta en las ganancias por mes para beneficio del sector.

7. PROYECTO NUEVO DE LA DISTRIBUCIÓN PROPIA

El aumentar la capacidad instalada en el departamento de distribución, mejoraría el porcentaje de entrega para cumplir con las necesidades de los clientes que solicitan los requerimientos de los productos farmacéuticos. La estructura no cambiaría con sus componentes: sueldos de los integrantes del departamento de distribución, consumo de combustible, mantenimiento de vehículos, gastos de administración.

Por el aumento del personal en el departamento, unidades de transporte y el porcentaje del 5% si entregar de las facturas emitidas por días, se genera la información en los cuadros 15 y 15A, de la utilidad de facturas entregadas:

Cuadro 15						
Nueva utilidad diaria sobre la emisión de factuas						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Utilidad diaria	Q. 149,599.85	Q. 150,287.63	Q. 155,591.41	Q. 137,334.38	Q. 138,469.29	Q. 136,759.29
Días facturación	20	20	23	20	21	21
Ingreso	Q. 2,991,997	Q. 3,005,753	Q. 3,578,603	Q. 2,746,688	Q. 2,907,855	Q. 2,871,945

Fuente: estimaciones propias

Valores en quetzales

Cuadro 15A						
Nueva utilidad diaria sobre la emisión de facturas						
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Utilidad diaria	Q. 160,195.91	Q. 137,363.52	Q. 139,975.71	Q. 143,362.13	Q. 144,311.79	Q. 119,252.14
Días facturación	22	22	22	20	21	21
Ingreso	Q. 3,524,310	Q. 3,021,998	Q. 3,079,466	Q. 2,867,243	Q. 3,030,548	Q. 2,504,295

Fuente: estimaciones propias

Valores en quetzales

7.1 Sueldos de los empleados del departamento de distribución

Para generar un servicio de calidad conforme a las exigencias actuales y de conformidad con los requisitos que los fabricantes determinan para poder distribuir los productos que fabrican (anexo 6), se proyecta tener en el cuadro 16, las siguientes cantidades de personal directamente relacionado con la distribución:

Cuadro 16					
Sueldos del Personal de Distribución Propuesto					
	Cantidad	Sueldo	Prestac.	Suel + Pres	Total
PILOTOS	14	Q. 2,700	Q. 1,143.99	Q. 3,843.99	Q. 53,815.86
AYUDANTES	6	Q. 2,150	Q. 910.96	Q. 3,060.96	Q. 18,365.73
MOTORISTAS	18	Q. 2,400	Q. 1,016.88	Q. 3,416.88	Q. 61,503.84
					Q. 133,685.43

Fuente: Estimaciones propias

Valores en quetzales

7.2 Préstamo bancario para inversión en vehículos y motos

De igual forma el requerimiento de los automotores, para la cantidad de personal que se proyecta tener en el área específica de la distribución de los productos que se comercializan y venden en los diferentes canales, en el cuadro 17.

Cuadro 17						
Inversión en la Adquisición de Automotores						
	Precio	Placas	Seguro	Total	Cantidad	Inversión
Panel	Q. 156,900.00	Q. 1,569.00	Q. 4,750.00	Q. 163,219.00	5	Q. 816,095.00
Carro distr.	Q. 105,837.98	Q. 1,058.38	Q. 3,203.72	Q. 110,100.08	9	Q. 990,900.68
Motos	Q. 7,995.00	Q. 79.95	Q. 242.01	Q. 8,316.96	18	Q. 149,705.26
					Total	Q. 1,956,700.94

Fuente: Estimaciones propias

Valores en quetzales

Se genera un flujo de efectivo sobre un año, con los ingresos que se obtienen con el promedio de facturas cada mes y los gastos administrativos (mantenimiento de vehículos con personal propio).

Con este cuadro en función de la tasa actual por préstamos y una depreciación de los vehículos un 20% anual.

7.3 Costo de combustible

Teniendo que en consideración un rendimiento de combustible alto por los automotores nuevos y en virtud del avance de la tecnología automotriz se presentan estos datos en el cuadro 18 proyectados.

Cuadro 18							
Consumo combustible proyectado							
combustible	km/gl	automotor	Unidades	Recorrido diario/ km.	Galones	Precio	Valor diario
diesel	38	panel	5	40	1.05	Q. 23.50	Q. 24.74
gasolina	35	carro	9	65	1.86	Q. 28.30	Q. 52.56
gasolina	130	moto	18	90	0.69	Q. 28.30	Q. 19.59

Fuente: Estimaciones Propias
Valores en quetzales

Los cuadros 19 y 19A contienen datos según los días utilizados en los anteriores para realizar la comparación en la distribución, por esta situación la variación de los valores en cada unos de los meses del año.

Cuadro 19								
Costo de Combustible								
combustible	Costo	Unidades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
diesel	Q. 24.74	5	20	20	23	20	21	21
gasolina	Q. 52.56	9	20	20	23	20	21	21
gasolina	Q. 19.59	18	20	20	23	20	21	21
Valor total			Q. 18,987.20	Q. 18,987.20	Q. 21,835.28	Q. 18,987.20	Q. 19,936.56	Q. 19,936.56

Fuente: Estimaciones propias
Valores en quetzales

Cuadro 19A								
Costo de Combustible								
combustible	Costo	Unidades	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
diesel	Q. 24.74	5	22	22	22	20	21	21
gasolina	Q. 52.56	9	22	22	22	20	21	21
gasolina	Q. 19.59	18	22	22	22	20	21	21
Valor total			Q. 20,885.92	Q. 20,885.92	Q. 20,885.92	Q. 18,987.20	Q. 19,936.56	Q. 19,936.56

Fuente: Estimaciones propias
Valores en quetzales

7.4 Mantenimiento de automotores

En virtud de los servicios y mantenimiento de los vehículos, se tiene el recorrido en los cuadros 20 y 20A, por kilómetros proyectados de los tipos de automotores nuevos a disposición del departamento de distribución, con estos valores obtenidos durante un año, para tener en buenas condiciones los vehículos.

Cuadro 20							
Recorrido en kilómetros proyectado							
automotor	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
panel	800	800	920	800	840	840	5,000
carro	1,300	1,300	1,495	1,300	1,365	1,365	8,125
moto	1,800	1,800	2,070	1,800	1,890	1,890	11,250

Fuente: Estimaciones propias

Cuadro 20A							
Recorrido en kilómetros proyectado							
automotor	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
panel	880	880	880	800	840	840	5,120
carro	1,430	1,430	1,430	1,300	1,365	1,365	8,320
moto	1,980	1,980	1,980	1,800	1,890	1,890	11,520

Fuente: Estimaciones propias

Considerando los resultados anteriores sobre el recorrido de los automotores en los diferentes meses del año, se proyectan los costos del mantenimiento preventivo de las unidades en el cuadro 21, acorde a propuestas según los constructores de estos vehículos, estos valores constituyen la base para realizar los servicios planificados o programados a esto agregar algún desperfecto o falla de alguna pieza esto sería un costo adicional en lo que respecta al mantenimiento correctivo. Los siguientes datos pueden sufrir variaciones por el tipo de cambio que se tenga en la fecha del análisis.

Cuadro 21							
Costo por servicios de unidades proyectadas							
Servicios	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Costo Servicio Anual	Unidades	Total anual
Automotores	2,500 km.	5,000 km.	20,000 km.	40,000 km.			
Panel	Q. 750.00	Q. 1,200.00	Q. 2,200.00	Q. 3,200.00	Q. 5,400.00	5	Q. 21,600.00
Cantidad	4.00	2.00					
	5,000 km	10,000 km.	20,000 km.	40,000 km.			
Carro	Q. 520.00	Q. 900.00	Q. 1,850.00	Q. 2,850.00	Q. 5,210.00	9	Q. 46,890.00
Cantidad	3.00	2.00	1.00				
	1,000 km.	3,000 km.					
Motos	Q. 265.00	Q. 315.00			Q. 2,470.00	18	Q. 44,460.00
Cantidad	1	7					

Fuente: Estimaciones propias

Valores en quetzales

El rubro por los servicios a las unidades en su totalidad es una cantidad de Q 112,950.00 al año, si se traslada al Flujo de Efectivo mensualmente sería una cantidad de Q 9,412.50.

CUADRO 22						
Flujo de efectivo con préstamo bancario						
(cifras expresadas en quetzales)						
Descripción/meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
INGRESOS						
Ventas	2,991,997.06	3,005,752.50	3,578,602.50	2,746,687.50	2,907,855.00	2,871,945.00
Préstamo bancario	1,956,700.94					
EGRESOS						
(-) Sueldos personal de distribución	133,685.43	133,685.43	133,685.43	133,685.43	133,685.43	133,685.43
(-) Combustibles	18,987.20	18,987.20	21,835.28	18,987.20	19,936.56	1,936.56
(-) Gastos de Administración	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00
(-) Mantenimiento de Vehículos y Motos	9,412.50	9,412.50	9,412.50	9,412.50	9,412.50	9,412.50
(-) Costo financiero (intereses)	259,654.21	238,016.36	16,378.51	194,740.66	173,102.81	151,464.96
(-) Depreciación	32,611.68	32,611.68	32,611.68	32,611.68	32,611.68	32,611.68
Utilidad antes de impuesto	2,532,146.04	2,567,539.33	3,359,179.10	2,351,750.03	2,533,606.02	2,537,333.87
(-) Impuestos	784,965.27	795,937.19	1,041,345.52	729,042.51	785,417.87	786,573.50
Ingreso neto	1,747,180.77	1,771,602.14	2,317,833.58	1,622,707.52	1,748,188.15	1,750,760.37
(+) Depreciación	32,611.68	32,611.68	32,611.68	32,611.68	32,611.68	32,611.68
(-) Amortización préstamo	163,058.41	163,058.41	163,058.41	163,058.41	163,058.41	163,058.41
Flujo neto de efectivo	1,616,734.04	1,641,155.41	2,187,386.85	1,492,260.79	1,617,741.42	1,620,313.64

Fuente: Estimaciones propias

VAN Q. 6,443,061.96

Obtenemos un VAN al primer semestre de Q 6,443,061.96 teniendo el valor referente a una inversión con interés al 15%. Esto puede determinar la aceptación del proyecto elevando la cantidad de personal de distribución para mejorar la entrega de facturas.

CUADRO 22A						
Flujo de efectivo con préstamo bancario						
(cifras expresadas en quetzales)						
Descripción/meses	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
INGRESOS						
Ventas	3,524,310.00	3,021,997.50	3,079,465.71	2,867,242.50	3,030,547.50	2,504,295.00
EGRESOS						
(-) Sueldos personal de distribución	133,685.43	133,685.43	133,685.43	133,685.43	133,685.43	133,685.43
(-) Combustibles	20,885.92	20,885.92	20,885.92	18,987.20	19,936.56	19,936.56
(-) Gastos de Administración	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00
(-) Mantenimiento de Vehículos y Motos	9,412.50	9,412.50	9,412.50	9,412.50	9,412.50	9,412.50
(-) Costo financiero (intereses)	129,827.11	108,189.26	86,551.40	64,913.55	43,275.70	21,637.85
(-) Depreciación	32,611.68	32,611.68	32,611.68	32,611.68	32,611.68	32,611.68
Utilidad antes de impuesto	3,192,387.36	2,711,712.71	2,790,818.78	2,602,132.14	2,786,125.63	2,281,510.98
(-) Impuestos	989,640.08	840,630.94	865,153.82	806,660.96	863,698.95	707,268.40
Ingreso neto	2,202,747.28	1,871,081.77	1,925,664.96	1,795,471.18	1,922,426.68	1,574,242.58
(+) Depreciación	32,611.68	32,611.68	32,611.68	32,611.68	32,611.68	32,611.68
(-) Amortización préstamo	163,058.41	163,058.41	163,058.41	163,058.41	163,058.41	163,058.41
Flujo neto de efectivo	2,072,300.55	1,740,635.04	1,795,218.23	1,665,024.45	1,791,979.95	1,443,795.85

Fuente: Estimaciones propias

VAN Q. 6,765,662.43

Se obtiene un VAN al segundo semestre de Q 6,765,662.43, teniendo en este valor referente a una inversión con interés al 15%. Aceptando el proyecto por la compra de unidades automotrices y de motocicletas, para optimizar la entrega de los productos farmacéuticos requeridos en las facturas.

7.5 Arrendamiento de vehículos y préstamo para motos

Con la misma cantidad de personal, vehículos y motos se presenta la forma de arrendamiento de vehículos y comprar únicamente las motos para la distribución, se mantienen los mismos costos de combustible y los gastos de administración.

Cuadro 23			
Cobro por Arrendamiento			
Unidades	Vehículos	Costo arrendamiento x día	Diario
5,00	paneles	Q. 700,00	Q. 3.500,00
9,00	vehículos	Q. 500,00	Q. 4.500,00

Fuente: Estimaciones propias

Valores en quetzales

7.5.1 Costos por arrendamiento

Los costos por arrendamiento (se incluye la cuota por seguro) se determinan por la cantidad de días que se utilizarán los vehículos en los diferentes meses del año, en los cuadros 24 y 24A se presentan los datos que conforman el Estado de Resultados.

Cuadro 24						
Costo de arrendamiento de vehículos						
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Días de facturación	20	20	23	20	21	21
paneles	Q. 70,000.00	Q. 70,000.00	Q. 80,500.00	Q. 70,000.00	Q. 73,500.00	Q. 73,500.00
vehículos	Q. 90,000.00	Q. 90,000.00	Q. 103,500.00	Q. 90,000.00	Q. 94,500.00	Q. 94,500.00
Costo arrend x mes	Q. 160,000.00	Q. 160,000.00	Q. 184,000.00	Q. 160,000.00	Q. 168,000.00	Q. 168,000.00

Fuente: Estimaciones propias

Valores en quetzales

Cuadro 24 A						
Costo de arrendamiento de vehículos						
Mes	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Días de facturación	22	22	22	20	21	21
paneles	Q. 77,000.00	Q. 77,000.00	Q. 77,000.00	Q. 70,000.00	Q. 73,500.00	Q. 73,500.00
vehículos	Q. 99,000.00	Q. 99,000.00	Q. 99,000.00	Q. 90,000.00	Q. 94,500.00	Q. 94,500.00
Costo arrend x mes	Q. 176,000.00	Q. 176,000.00	Q. 176,000.00	Q. 160,000.00	Q. 168,000.00	Q. 168,000.00

Fuente: Estimaciones propias

Valores en quetzales

7.5.2 Flujo de Efectivo

Proyectando los mismos datos que se detallan en los cuadros 16 y 16 A de la página 52, en el consumo de combustible, se utilizan para determinar el flujo de efectivo para los siguientes cuadros correspondientes.

CUADRO 25						
Flujo de efectivo con préstamo bancario para motos y arrendamiento de vehículos						
(cifras expresadas en quetzales)						
Descripción/meses	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
INGRESOS						
Ventas	2,991,997.06	3,005,752.50	3,578,602.50	2,746,687.50	2,907,855.00	2,871,945.00
Préstamo bancario	149,705.26					
EGRESOS						
(-) Sueldos personal de distribución	133,685.43	133,685.43	133,685.43	133,685.43	133,685.43	133,685.43
(-) Combustibles	18,987.20	18,987.20	21,835.28	18,987.20	19,936.56	19,936.56
(-) Gastos de Administración	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00
(-) Costo arrendamiento vehículos	160,000.00	160,000.00	184,000.00	160,000.00	168,000.00	168,000.00
(-) Costo financiero (intereses)	19,865.89	18,210.40	16,554.91	14,899.42	13,243.93	11,588.43
Utilidad antes de impuesto	2,653,958.54	2,669,369.47	3,217,026.88	2,413,615.45	2,567,489.08	2,533,234.58
(-) Impuestos	822,727.15	827,504.54	997,278.33	748,220.79	795,921.61	785,302.72
Ingreso neto	1,831,231.39	1,841,864.93	2,219,748.55	1,665,394.66	1,771,567.47	1,747,931.86
(-) Amortización préstamo	12,475.44	12,475.44	12,475.44	12,475.44	12,475.44	12,475.44
Flujo neto de efectivo	1,818,755.95	1,829,389.49	2,207,273.11	1,652,919.22	1,759,092.03	1,735,456.42

Fuente: Estimaciones propias

VAN Q. 6,986,053.35

En el cuadro número veinticinco (25) se obtiene un valor de Q 6,986,053.35 al aplicarles el índice financiero VAN al primer semestre de al 15% de interés.

Cuadro 25A						
Flujo de efectivo con préstamo bancario para motos y arrendamiento de vehículos						
(cifras expresadas en quetzales)						
Descripción/meses	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
INGRESOS						
Ventas	3,524,310.00	3,021,997.50	3,079,465.71	2,867,242.50	3,030,547.50	2,504,295.00
Préstamo bancario						
EGRESOS						
(-) Sueldos personal de distribución	133,685.43	133,685.43	133,685.43	133,685.43	133,685.43	133,685.43
(-) Combustibles	20,885.92	20,885.92	20,885.92	18,987.20	19,936.56	19,936.56
(-) Gastos de Administración	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00
(-) Costo arrendamiento vehículos	176,000.00	176,000.00	176,000.00	160,000.00	168,000.00	168,000.00
(-) Costo financiero (intereses)	9,932.94	8,277.45	6,621.96	4,966.47	3,310.98	1,655.49
Utilidad antes de impuesto	3,178,305.71	2,677,648.70	2,736,772.40	2,544,103.40	2,700,114.53	2,175,517.52
(-) Impuestos	985,274.77	830,071.10	848,399.45	788,672.05	837,035.50	674,410.43
Ingreso neto	2,193,030.94	1,847,577.60	1,888,372.96	1,755,431.35	1,863,079.03	1,501,107.09
(-) Amortización préstamo	12,475.44	12,475.44	12,475.44	12,475.44	12,475.44	12,475.44
Flujo neto de efectivo	2,180,555.50	1,835,102.16	1,875,897.52	1,742,955.91	1,850,603.59	1,488,631.65

Fuente: Estimaciones propias

VAN Q. 7,077,363.45

En el segundo semestre se obtiene Q 6,094,142.46, aplicando el índice financiero VAN al Flujo neto de efectivo de cada uno de los meses con el mismo interés que se utilizó en el primer semestre. Esto puede determinar la aceptación del proyecto del arrendamiento de unidades automotrices y compra de motocicletas.

8. DISTRIBUCIÓN SUBCONTRATADA

Es una de las opciones que puede constituirse en una forma de distribución para lograr la entrega de los productos solicitados durante todos los días de facturación, a esto puede agregarse poder llegar a una alianza estratégica para mejor cobertura en lo que respecta al servicio.

8.1 Costos de empresa subcontratada

Considerando que la empresa subcontratada puede entregar la totalidad de producto durante las siguientes 24 horas de haber sido facturado, se utiliza la media de facturas por la cantidad de días de distribución.

Cuadro 26						
Costo de Entrega por Terceros						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Media diaria	350	352	364	321	324	320
Valor x entrega	Q. 50.00	Q. 50.00	Q. 50.00	Q. 50.00	Q. 50.00	Q. 50.00
Costo x día	Q. 17,497	Q. 17,578	Q. 18,198	Q. 16,063	Q. 16,195	Q. 15,995
Días de fact.	20	20	23	20	21	21
Costo total	Q. 349,941	Q. 351,550	Q. 418,550	Q. 321,250	Q. 340,100	Q. 335,900

Fuente: Estimaciones Propias

Valores en quetzales

Cuadro 26 A						
Costo de Entrega por Terceros						
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Media diaria	375	321	327	335	338	279
Valor x entrega	Q. 50.00	Q. 50.00	Q. 50.00	Q. 50.00	Q. 50.00	Q. 50.00
Costo x día	Q. 18,736	Q. 16,066	Q. 16,371	Q. 16,768	Q. 16,879	Q. 13,948
Días de fact.	22	22	22	20	21	21
Costo total	Q. 412,200.00	Q. 353,450.00	Q. 360,171.43	Q. 335,350.00	Q. 354,450.00	Q. 292,900.00

Fuente: Estimaciones Propias

Valores en quetzales

8.2 Flujo de Efectivo

Con los datos obtenidos, se utilizan para el Flujo de Efectivo que se obtiene con los valores respectivos, se elimina los costos de combustible, pago de sueldos, costo de mantenimiento, solamente se quedan los de administración, así determinar los ingresos que se generan por medio de este servicio. En la cuota de

pago se incluye la cuota de seguro y el tiempo de entrega es antes de las 10:00 de la mañana del día siguiente. Si la factura fuera emitida el día viernes se debe entregar por la mañana del día sábado o hasta el día lunes.

CUADRO 27						
Flujo de efectivo con Empresa Subcontratada						
(cifras expresadas en quetzales)						
Descripción/meses	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
INGRESOS						
Ventas	2,991,997.06	3,005,752.50	3,578,602.50	2,746,687.50	2,907,855.00	2,871,945.00
EGRESOS						
(-) Gastos de Administración	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00
(-) Costo de subcontratación	349,941	351,550	418,550	321,250	340,100	335,900
Utilidad antes de impuesto	2,636,556.06	2,648,702.50	3,154,552.50	2,419,937.50	2,562,255.00	2,530,545.00
(-) Impuestos	817,332.38	821,097.78	977,911.28	750,180.63	794,299.05	784,468.95
Ingreso neto	1,819,223.68	1,827,604.73	2,176,641.23	1,669,756.88	1,767,955.95	1,746,076.05
Flujo neto de efectivo	1,819,223.68	1,827,604.73	2,176,641.23	1,669,756.88	1,767,955.95	1,746,076.05

Fuente: Estimaciones propias

VAN Q. 6,983,594.65

En el cuadro número veintisiete (27) se enuncia un resultado de 6,983,594.65 al aplicarle al flujo neto de efectivo de los primeros seis (6) meses del año, el índice financiero VAN, este valor se le debe agregar al obtenido en el segundo semestre.

CUADRO 27 A						
Flujo de efectivo con Empresa Subcontrada						
(cifras expresadas en quetzales)						
Descripción/meses	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
INGRESOS						
Ventas	3,524,310.00	3,021,997.50	3,079,465.71	2,867,242.50	3,030,547.50	2,504,295.00
EGRESOS						
(-) Gastos de Administración	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00
(-) Costo de subcontratación	412,200.00	353,450.00	360,171.43	335,350.00	354,450.00	292,900.00
Utilidad antes de impuesto	3,106,610.00	2,663,047.50	2,713,794.29	2,526,392.50	2,670,597.50	2,205,895.00
(-) Impuestos	963,049.10	825,544.73	841,276.23	783,181.68	827,885.23	683,827.45
Ingreso neto	2,143,560.90	1,837,502.78	1,872,518.06	1,743,210.83	1,842,712.28	1,522,067.55
Flujo neto de efectivo	2,143,560.90	1,837,502.78	1,872,518.06	1,743,210.83	1,842,712.28	1,522,067.55

Fuente: Estimaciones propias

VAN Q. 7,055,465.03

En el segundo semestre se obtiene un valor de Q 7,055,465.03, aplicando el índice financiero VAN al Flujo neto de efectivo con un interés al 15%. Esto puede determinar la aceptación del proyecto de la subcontratación de la empresa para distribuir los productos farmacéuticos.

9. ESTUDIO COMPARATIVO FINANCIERO

Los resultados y datos obtenidos, después de aplicar al flujo neto de efectivo el índice financiero VAN (Valor Actual Neto), con un interés al 15%; origina valores positivos. Se enuncian en el cuadro 28 comparativo a continuación:

Cuadro No. 28			
Comparativo de Resultados			
Forma de la Distribución	Primer Semestre	Segundo Semestre	Total
Distribución Propia con Compra de Vehículos y Motos	Q. 6,443,061.96	Q. 6,765,662.43	Q. 13,208,724.39
Distribución Propia con Arrendamiento de Vehículos y Compra de Motos	Q. 6,986,053.35	Q. 7,077,363.45	Q. 14,063,416.80
Distribución Subcontratada	Q. 6,983,594.55	Q. 7,055,455.03	Q. 14,039,049.58

Fuente: Estimaciones

Valores en quetzales

Los montos totales que se obtienen al sumar los dos semestres del año calendario, comprueban o establecen la rentabilidad más alta es la Distribución Propia con arrendamiento de vehículos y compra de motos.

Económicamente resulta factible para el sector farmacéutico poseer su propia logística; con el cuadro 29 comparativo de ventajas y desventajas del servicio, se confirma la variable cuantitativa.

Cuadro 29			
Ventajas y Desventajas del Servicio			
Distribución Propia		Distribución Subcontratada	
Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas
Conocimiento de los clientes	Pasivo laboral de trabajadores	No se tiene pasivos laborales	Bajo porcentaje de respuesta inmediata
Unidades a disposición en cualquier momento	Mantenimiento de unidades de transporte	No existe mantenimiento de unidades de transporte	Servicio post-venta ninguno
Cobertura de emergencias cualquier día de la semana	Capacitación al personal de distribución	No se realiza ninguna inversión	Sin conocimiento de los clientes
Respuesta rápida a los requerimientos		Personal calificado para la prestación del servicio	

Fuente:

La decisión de utilizar una de las opciones, es del personal que tiene a cargo la administración de la institución o el puesto determinado para disponer. Resulta difícil determinar cuál es la mejor, por existir variables cualitativas se inclina a la opción de la distribución propia, por experiencia en el sector y que puede generar un mayor beneficio económico para la entidad.

Este proyecto puede contribuir para la generación de mayores oportunidades en la comercialización de los productos y de alianzas estratégicas con entidades que se encuentren en el sector farmacéutico, nacionales o internacionales; con posibilidades de expansión a nivel nacional.

CONCLUSIONES

1. La comercialización vertical es un eslabón importante para lograr que el sector farmacéutico guatemalteco desarrolle beneficios apropiados y acordes a las exigencias del mercado, que lo constituyen las grandes empresas a nivel mundial.
2. Interpretar los análisis estadísticos de la recopilación de datos, sobre la emisión de facturas durante un año, genera información necesaria para saber el comportamiento de la demanda en diferentes épocas del año y utilizar eficientemente los recursos del departamento de distribución.
3. Los costos y gastos de administración del departamento de logística propio son elementos que son determinantes para la toma de decisiones y la variación de estos se debe a factores externos que no son manejables por la institución o el sector farmacéutico.
4. La variación de los valores económicos resultado de la aplicación del índice financiero Valor Actual Neto en los flujos de efectivo son los siguientes: la distribución propia del producto Q 13,208.724.09, distribución propia con arrendamiento de vehículos y compra de motos Q 14,063,416.80, la distribución subcontratada Q 14,039,049.58.
5. Teniendo en una organización el servicio como fin último, que es el punto de partida para la generación de beneficios y logros que se requieren para obtener resultados económicos, la opción más rentable es la utilización de la distribución propia para mantener un nivel apropiado y acorde a las exigencias del mercado, el departamento de distribución que es un eslabón importante y en el cual se genera la mayor parte de efectividad para cumplir con los requerimientos de los proveedores y clientes.

6. Las opciones de poder mejorar el departamento de distribución, con los resultados en los flujos de efectivo se puede tomar la decisión de invertir y generar una mejor rentabilidad según la época del año de mayor demanda de producto y por ende la de entrega.

7. El arrendamiento y la subcontratación de la distribución genera un mejor ingreso de utilidad, pero la segunda en detrimento de la capacidad de respuesta para cumplir con las necesidades de los clientes; en caso del proyecto de inversión de compra de unidades automotrices permite darse cuenta que es viable en razón que sean parte de la organización y un activo para la empresa, puede generar oportunidades en la población, como también la de poder optar a una o varias alianzas estratégicas en el mercado comercial.

RECOMENDACIONES

1. La competitividad en el sector farmacéutico puede ser desarrollada con la comercialización vertical, esta estructura organizacional-estratégica, puede generar oportunidades internas de desarrollo. Debe implementarse cuando no exista, para crear los medios necesarios en el ámbito de la distribución.
2. Programación y trazo de rutas cortas de distribución, para enfrentar con solvencia y prontitud los requerimientos de los clientes, son datos que se obtienen al observar los resultados del análisis estadístico realizado a las boletas de la facturación anual en el departamento de distribución.
3. En el proceso de distribución, los costos en que se incurre y gastos de administración deben de reducirse con la organización idónea en logística, así se beneficia el sector farmacéutico por las variaciones de precios de los productos y no dejar de ser competitivos en el mercado comercial.
4. Los resultados de los flujos de efectivo son positivos y pueden ser mejores con eficiencia y eficacia en el manejo de los recursos humanos y materiales, la mejor cobertura hacia los clientes, transmitiendo en el personal el concepto de la visión y misión de la organización, sinónimo de competitividad y desarrollo personal.
5. Debe existir una revisión de las tres opciones para la distribución de los productos farmacéuticos, para determinar si se mantiene el beneficio económico con la logística propia o se debe cambiar a la que presente un mejor resultado en los flujos de efectivo.
6. Llevar un control de la programación y trazo de las rutas de distribución para enfrentar con solvencia y prontitud los requerimientos de los clientes, para que se tenga la confianza, seguridad y apoyo en la organización que les brinda la entrega de los productos.

7. El proyecto de inversión de compra de unidades automotrices permite darse cuenta que es viable que las unidades automotrices sean un activo para la empresa, generando en el mercado una opción para poder optar a varias alianzas estratégicas en el sector farmacéutico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Banco de Guatemala. **Informe de Política Monetaria a Agosto de 2010.** (en línea). Disponible en <http://banguat.gob.gt> Fecha de consulta 24.11.10
2. Brealey, Myers Y Allen. **Principios de Finanzas Corporativas**, 8ª Edición, Editorial Mc Graw Hill. 2006.
3. Downie Norville M., Heath Robert W. **Métodos Estadísticos Aplicados** Quinta Edición, Harla. 1986
4. E. Bueno Campos- I. Cruz Roche- J.J. Durán Herrera. **Economía de la empresa. Análisis de las decisiones empresariales** Pirámide (ed.), Pirámide.
5. Eppen, G. D. **Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa** Quinta Edición, Editorial: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
6. Ferris J. Ritchey. **Estadística para las Ciencias Sociales.** El potencial de la imaginación estadística. Primera Edición, MacGraw Hill. 2002
7. Freund, John E., Williams, Frank J., Perles Benjamin M., **Estadística para la Administración Con Enfoque Moderno.** Quinta Edición Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1990
8. Gava, L.; E. Roperó; G. Serna y A. Ubierna. **Dirección Financiera: Decisiones de Inversión**, Editorial Delta. 2008.
9. Instituto de Alimentos y Ciencias Agrícolas, Universidad de la Florida (UF/IUFAS). Gainesville, FL **Departamento de Food and Resource Economics, Servicio de Extensión Cooperativa de la Florida.** Este documento, EDIS FE572.
10. Internacional Accounting Standard Comité Foundation (IASCF), **Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para las PYMES).** Estados Financieros Ilustrativos y Lista de Comprobación de la Información a Revelar y Presentar. IASC Foundation Publications Department, Copyright 2009.
11. Massé, Pierre. **La elección de las inversiones.** Sagitario (1963)
12. Meigs, Robert F., Meigs, Walter B. **Contabilidad** La Base para decisiones gerenciales. Octava Edición, McGraw Hill. 1993

13. Oceáno/Centrum. **Enciclopedia Práctica de la Pequeña y Mediana Empresa** .Organización, Administración y Gestión, Primera Edición, OCEANO Grupo Editorial, S.A. 2002
14. Ruiz Orellana, Alfredo Enrique. **Diccionario de Términos Contables**. Quinta Edición. Ediciones ALENRO. 2009.
15. Petrecolla, Diego. **Condiciones de competencia en el sector de medicamentos de Centroamérica**. Estudio Regional de las Condiciones de Competencia en la Cadena de Distribución Mayorista y Minorista de Medicamentos en Centroamérica y Panamá. Informe Final. Grupo Centroamericano de Política de Competencia y Banco Interamericano de Desarrollo. GPR Economía S.A. Enero de 2011
16. Welsh Glenn, Milton Ronald, Gordon Paul. **Presupuestos Planificación y control de utilidades**. Editorial Pearson Educación, Quinta edición, México 2000.

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No.		Página
1.	Canales en distribución y comercialización.....	24
2.	Reporte diario de facturas.....	28
3.	Datos estadísticos de la facturación mensual.....	31
3A.	Datos estadísticos de la facturación mensual.....	31
4.	Datos estadísticos de la facturación los días sábados.....	36
4A.	Datos estadísticos de la facturación los días sábados.....	36
5.	Datos estadísticos de la facturación de lunes a viernes.....	37
5A.	Datos estadísticos de la facturación de lunes a viernes.....	37
6.	Valores de tendencia central.....	38
7.	Sueldos de los integrantes del depto. de distribución actual.....	41
8.	Emisión de facturas mensuales.....	42
8A.	Emisión de facturas mensuales.....	42
9.	Utilidad diaria de la emisión de facturas.....	43
9A.	Utilidad diaria de la emisión de facturas.....	43
10.	Consumo de combustible.....	44
11.	Costo de combustible	44
11A.	Costo de combustible.....	45
12.	Recorrido en kilómetros.....	45
12A.	Recorrido en kilómetros.....	45
13.	Costo por servicio de unidades.....	46

Cuadro No.	Página
14. Estado de Resultados	47
14A. Estado de Resultados.	48
15. Nueva utilidad diaria sobre la emisión de facturas.....	49
15A. Nueva utilidad diaria sobre la emisión de facturas.....	49
16. Sueldos del Personal de Distribución Propuesto.....	50
17. Inversión en la Adquisición de Automotores.....	50
18. Consumo combustible proyectado.....	51
19. Costo de combustible proyectado.....	51
19A. Costos de combustible proyectado.....	51
20. Recorrido en kilómetros proyectado	52
15A. Recorrido en kilómetros proyectado.....	52
21. Costo por servicios de unidades proyectadas.....	52
22. Flujo de Efectivo con préstamo bancario.....	53
22A. Flujo de Efectivo con préstamo bancario.....	54
23. Cobro por arrendamiento.....	55
24. Costo arrendamiento de vehículos.....	55
24A. Costo arrendamiento de vehículos.....	55
25. Flujo de efectivo con préstamo bancario para motos y arrendamiento de vehículos.....	56
25A. Flujo de efectivo con préstamo bancario para motos y arrendamiento de vehículos.....	57

Cuadro No.		Página
26.	Costo de Entrega por terceros.....	58
26A.	Costo de Entrega por terceros.....	58
27.	Flujo de Efectivo con Empresa subcontratada.....	59
27A.	Flujo de Efectivo con Empresa subcontratada.....	60
28	Comparativo de Resultados.....	61
29	Ventajas y Desventajas del Servicio.....	62

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.		Página
1.	Comercialización vertical.....	25
2.	Mes de Enero.....	32
3.	Mes de Febrero.....	32
4.	Mes de Marzo.....	32
5.	Mes de Abril.....	33
6.	Mes de Mayo.....	33
7.	Mes de Junio.....	33
8.	Mes de Julio.....	34
9.	Mes de Agosto.....	34
10.	Mes de Septiembre.....	34
11.	Mes de Octubre.....	35
12.	Mes de Noviembre.....	35
13.	Mes de Diciembre.....	35

ÍNDICE DE FÓRMULAS

No.		Página
1.	Valor presente neto.....	18
2.	Función de densidad de la distribución de Poisson.....	29
3.	Distribución Normal.....	39
4.	Error Standard de la Media.....	39

Anexo 2									
Mes de Abril				Mes de Junio					
Fecha	No. Facturas	Acumulado	Lunes-Viernes	Sábado	Fecha	No. Facturas	Acumulado	Lunes-Viernes	Sábado
02-Abr	289	289	01-Abr	273	17-Abr	72			
05-Abr	227	516	02-Abr	289	24-Abr	49			
06-Abr	296	812	05-Abr	227	Sub-total	121			
07-Abr	104	916	06-Abr	296					
12-Abr	264	1180	07-Abr	104					
13-Abr	319	1499	12-Abr	264					
14-Abr	332	1831	13-Abr	319					
15-Abr	317	2148	14-Abr	332					
16-Abr	337	2485	15-Abr	317					
17-Abr	72	2557	16-Abr	337					
19-Abr	406	2963	19-Abr	406					
20-Abr	262	3225	20-Abr	262					
21-Abr	393	3618	21-Abr	393					
22-Abr	376	3994	22-Abr	376					
23-Abr	428	4422	23-Abr	428					
24-Abr	49	4471	26-Abr	296					
26-Abr	296	4767	27-Abr	366					
27-Abr	366	5133	28-Abr	408					
28-Abr	408	5541	29-Abr	323					
29-Abr	323	5864	30-Abr	409					
30-Abr	409	6273	Sub-total	5693					
Total	6273								
					01-Jun	349	349	01-Jun	349
					02-Jun	195	544	02-Jun	195
					03-Jun	426	970	03-Jun	426
					04-Jun	340	1310	04-Jun	340
					05-Jun	29	1339	07-Jun	264
					07-Jun	264	1603	08-Jun	255
					08-Jun	255	1858	09-Jun	352
					09-Jun	352	2210	10-Jun	270
					10-Jun	270	2480	11-Jun	320
					11-Jun	320	2800	14-Jun	221
					12-Jun	78	2878	15-Jun	278
					14-Jun	221	3099	16-Jun	349
					15-Jun	278	3377	17-Jun	305
					16-Jun	349	3726	18-Jun	363
					17-Jun	305	4031	21-Jun	191
					18-Jun	363	4394	22-Jun	355
					19-Jun	77	4471	23-Jun	326
					21-Jun	191	4662	24-Jun	355
					22-Jun	355	5017	25-Jun	359
					23-Jun	326	5343	28-Jun	444
					24-Jun	355	5698	29-Jun	401
					25-Jun	359	6057	Sub-total	5514
					26-Jun	84	6141		
					28-Jun	444	6585		
					29-Jun	401	6986		
					30-Jun	37	7023		
					Total	7023			

Mes de Mayo						
Fecha	No. Facturas	Acumulado	Lunes - viernes	Sábado		
03-May	293	293	03-May	293	15-May	60
04-May	347	640	04-May	347	22-May	95
05-May	308	948	05-May	308	29-May	103
06-May	451	1399	06-May	451	Sub-total	258
07-May	206	1605	07-May	206		
10-May	163	1768	10-May	163		
11-May	328	2096	11-May	328		
12-May	375	2471	12-May	375		
13-May	284	2755	13-May	284		
14-May	334	3089	14-May	334		
15-May	60	3149	17-May	302		
17-May	302	3451	18-May	347		
18-May	347	3798	19-May	327		
19-May	327	4125	20-May	333		
20-May	333	4458	21-May	323		
21-May	323	4781	24-May	336		
22-May	95	4876	25-May	332		
24-May	336	5212	26-May	310		
25-May	332	5544	27-May	373		
26-May	310	5854	28-May	342		
27-May	373	6227	31-May	388		
28-May	342	6569	Sub-total	5699		
29-May	103	6672				
31-May	388	7060				
Total	7060					

Fuente: Datos obtenidos de registro de boletas

Anexo 3													
Mes de Julio						Mes de Septiembre							
Fecha	No. Facturas	Acumulado	Lunes - viernes		Sábado	Fecha	No. Facturas	Acumulado	Lunes - viernes		Sábado		
01-Jul	304	304	01-Jul	304	10-Jul	72	01-Sep	251	251	01-Sep	251	04-Sep	32
02-Jul	551	855	02-Jul	551	17-Jul	78	02-Sep	196	447	02-Sep	196	11-Sep	75
05-Jul	355	1210	05-Jul	355	24-Jul	107	03-Sep	353	800	03-Sep	353	18-Sep	83
06-Jul	382	1592	06-Jul	382	31-Jul	70	04-Sep	32	832	06-Sep	375	25-Sep	105
07-Jul	418	2010	07-Jul	418	Sub-total	327	06-Sep	375	1207	07-Sep	407	Sub-total	295
08-Jul	341	2351	08-Jul	341			07-Sep	407	1614	08-Sep	136		
09-Jul	389	2740	09-Jul	389			08-Sep	136	1750	09-Sep	325		
10-Jul	72	2812	12-Jul	410			09-Sep	325	2075	10-Sep	355		
12-Jul	410	3222	13-Jul	379			10-Sep	355	2430	13-Sep	429		
13-Jul	379	3601	14-Jul	369			11-Sep	75	2505	14-Sep	398		
14-Jul	369	3970	15-Jul	326			13-Sep	429	2934	16-Sep	315		
15-Jul	326	4296	16-Jul	343			14-Sep	398	3332	17-Sep	323		
16-Jul	343	4639	19-Jul	296			16-Sep	315	3647	20-Sep	299		
17-Jul	78	4717	20-Jul	293			17-Sep	323	3970	21-Sep	329		
19-Jul	296	5013	21-Jul	361			18-Sep	83	4053	22-Sep	334		
20-Jul	293	5306	22-Jul	367			20-Sep	299	4352	23-Sep	329		
21-Jul	361	5667	23-Jul	396			21-Sep	329	4681	24-Sep	334		
22-Jul	367	6034	26-Jul	334			22-Sep	334	5015	27-Sep	309		
23-Jul	396	6430	27-Jul	373			23-Sep	329	5344	28-Sep	337		
24-Jul	107	6537	28-Jul	416			24-Sep	334	5678	29-Sep	359		
26-Jul	334	6871	29-Jul	441			25-Sep	105	5783	30-Sep	383		
27-Jul	373	7244	30-Jul	400			27-Sep	309	6092	Sub-total	6876		
28-Jul	416	7660	Sub-total	4224			28-Sep	337	6429				
29-Jul	441	8101					29-Sep	359	6788				
30-Jul	400	8501					30-Sep	383	7171				
31-Jul	70	8571					Total	7171					
Total	8571												

Mes de Agosto						
Fecha	No. Facturas	Acumulado	Lunes - viernes		Sábado	
02-Ago	331	331	02-Ago	331	07-Ago	41
03-Ago	274	605	03-Ago	274	14-Ago	57
04-Ago	302	907	04-Ago	302	21-Ago	89
05-Ago	231	1138	05-Ago	231	28-Ago	52
06-Ago	224	1362	06-Ago	224	Sub-total	239
07-Ago	41	1403	09-Ago	371		
09-Ago	371	1774	10-Ago	346		
10-Ago	346	2120	11-Ago	258		
11-Ago	258	2378	12-Ago	324		
12-Ago	324	2702	13-Ago	286		
13-Ago	286	2988	16-Ago	364		
14-Ago	57	3045	17-Ago	380		
16-Ago	364	3409	18-Ago	292		
17-Ago	380	3789	19-Ago	400		
18-Ago	292	4081	20-Ago	359		
19-Ago	400	4481	23-Ago	334		
20-Ago	359	4840	24-Ago	264		
21-Ago	89	4929	25-Ago	340		
23-Ago	334	5263	26-Ago	374		
24-Ago	264	5527	27-Ago	318		
25-Ago	340	5867	30-Ago	281		
26-Ago	374	6241	31-Ago	416		
27-Ago	318	6559	Sub-total	5076		
28-Ago	52	6611				
30-Ago	281	6892				
31-Ago	416	7308				
Total	7308					

Fuente: Datos obtenidos de registro de boletas

Anexo 4													
Mes de Octubre						Mes de Diciembre							
Fecha	No. Facturas	Acumulado	Lunes - viernes		Sábado	Fecha	No. Facturas	Acumulado	Lunes - viernes		Sábado		
01-Oct	292	292	01-Oct	292	02-Oct	43	01-Dic	388	388	01-Dic	388	04-Dic	60
02-Oct	43	335	04-Oct	277	09-Oct	66	02-Dic	295	683	02-Dic	295	11-Dic	191
04-Oct	277	612	05-Oct	335	16-Oct	84	03-Dic	271	954	03-Dic	271	18-Dic	51
05-Oct	335	947	06-Oct	309	23-Oct	85	04-Dic	60	1014	06-Dic	300	24-Dic	70
06-Oct	309	1256	07-Oct	302	30-Oct	75	06-Dic	300	1314	07-Dic	321	31-Dic	73
07-Oct	302	1558	08-Oct	364	Sub-total	353	07-Dic	321	1635	08-Dic	294	Sub-total	445
08-Oct	364	1922	11-Oct	353			08-Dic	294	1929	09-Dic	327		
09-Oct	66	1988	12-Oct	344			09-Dic	327	2256	10-Dic	169		
11-Oct	353	2341	13-Oct	382			10-Dic	169	2425	13-Dic	269		
12-Oct	344	2685	14-Oct	335			11-Dic	191	2616	14-Dic	435		
13-Oct	382	3067	15-Oct	328			13-Dic	269	2885	15-Dic	239		
14-Oct	335	3402	18-Oct	354			14-Dic	435	3320	16-Dic	282		
15-Oct	328	3730	19-Oct	363			15-Dic	239	3559	17-Dic	239		
16-Oct	84	3814	21-Oct	303			16-Dic	282	3841	20-Dic	236		
18-Oct	354	4168	22-Oct	356			17-Dic	239	4080	21-Dic	344		
19-Oct	363	4531	25-Oct	360			18-Dic	51	4131	22-Dic	257		
21-Oct	303	4834	26-Oct	314			20-Dic	236	4367	23-Dic	208		
22-Oct	356	5190	27-Oct	308			21-Dic	344	4711	27-Dic	273		
23-Oct	85	5275	28-Oct	335			22-Dic	257	4968	28-Dic	290		
25-Oct	360	5635	29-Oct	393			23-Dic	208	5176	29-Dic	253		
26-Oct	314	5949	Sub-total	6707			24-Dic	70	5246	30-Dic	168		
27-Oct	308	6257					27-Dic	273	5519	Sub-total	5858		
28-Oct	335	6592					28-Dic	290	5809				
29-Oct	393	6985					29-Dic	253	6062				
30-Oct	75	7060					30-Dic	168	6230				
Total	7060						31-Dic	73	6303				
							Total	6303					

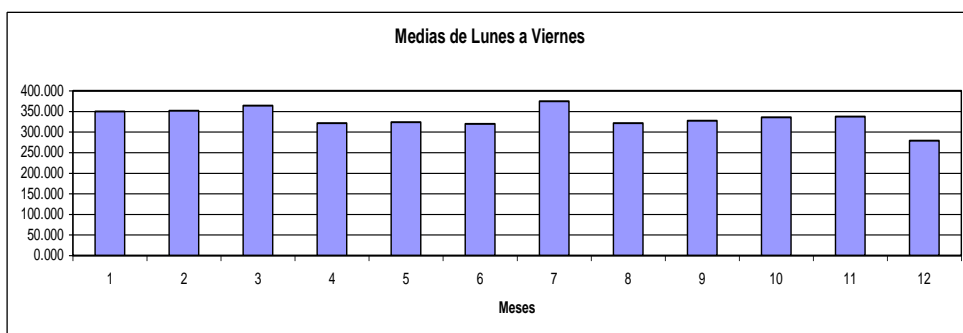
Mes de Noviembre						
Fecha	No. Facturas	Acumulado	Lunes - viernes		Sábado	
02-Nov	275	275	02-Nov	275	06-Nov	19
03-Nov	296	571	03-Nov	296	13-Nov	85
04-Nov	303	874	04-Nov	303	20-Nov	84
05-Nov	380	1254	05-Nov	380	27-Nov	98
06-Nov	19	1273	08-Nov	298	Sub-total	286
08-Nov	298	1571	09-Nov	366		
09-Nov	366	1937	10-Nov	361		
10-Nov	361	2298	11-Nov	382		
11-Nov	382	2680	12-Nov	328		
12-Nov	328	3008	15-Nov	340		
13-Nov	85	3093	16-Nov	327		
15-Nov	340	3433	17-Nov	263		
16-Nov	327	3760	18-Nov	427		
17-Nov	263	4023	19-Nov	352		
18-Nov	427	4450	22-Nov	350		
19-Nov	352	4802	23-Nov	370		
20-Nov	84	4886	24-Nov	353		
22-Nov	350	5236	25-Nov	324		
23-Nov	370	5606	26-Nov	314		
24-Nov	353	5959	29-Nov	299		
25-Nov	324	6283	30-Nov	381		
26-Nov	314	6597	Sub-total	7089		
27-Nov	98	6695				
29-Nov	299	6994				
30-Nov	381	7375				
Total	7375					

Fuente: Datos obtenidos de registro de boletas

Anexo 5

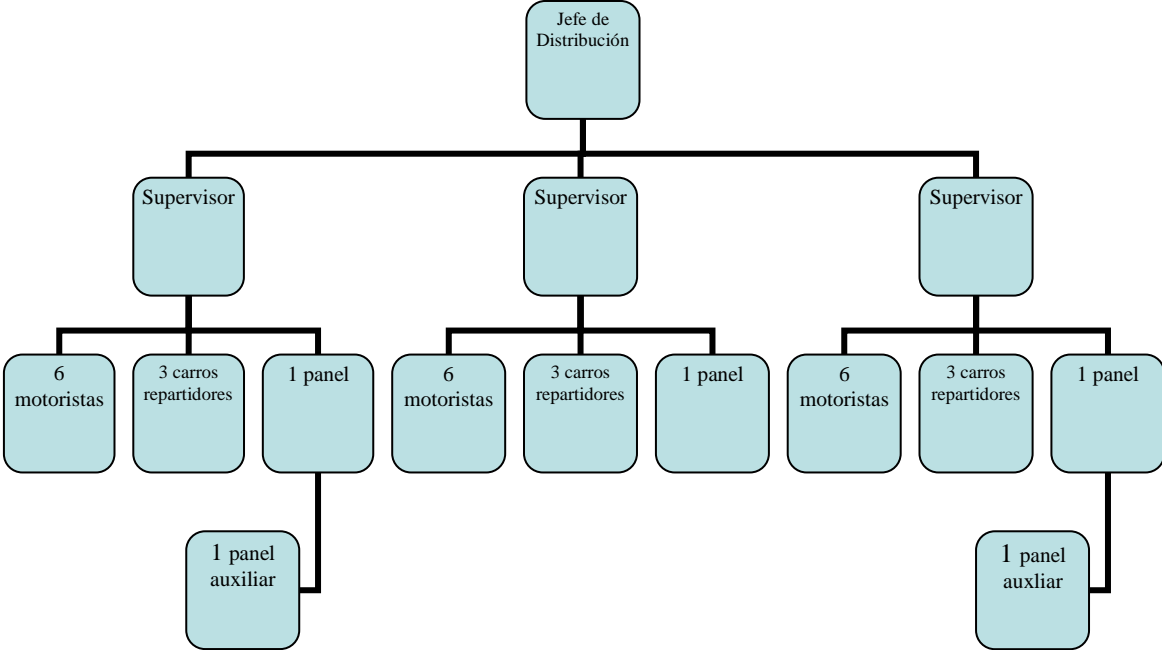
Mes	Medida	Todos los días	Lunes a viernes	Sábado
Enero	Media	299.143	349.941	83.250
Febrero	Media	303.875	351.550	65.500
Marzo	Media	330.577	363.957	74.667
Abril	Media	297.545	321.250	60.500
Mayo	Media	294.167	323.905	86.000
Junio	Media	270.115	319.905	61.000
Julio	Media	329.654	374.727	81.750
Agosto	Media	281.077	321.318	59.750
Septiembre	Media	286.840	327.429	73.750
Octubre	Media	282.400	335.350	70.600
Noviembre	Media	295.000	337.571	71.500
Diciembre	Media	242.423	278.952	89.000

Medida estadística	Todos los días	Lunes a viernes	Sábados
Media	292.73	333.82	73.11
Error típico	6.91	7.19	2.95
Mediana	294.58	331.39	72.63
Moda	0.00	0.00	0.00
Desviación estándar	23.95	24.92	10.22
Varianza de la muestra	573.72	620.89	104.54
Rango	88.15	95.77	29.25
Mínimo	242.42	278.95	59.75
Máximo	330.58	374.73	89.00



Fuente: Datos obtenidos de registro de boletas

Anexo 6



ANEXO 7				
Amortización del préstamo Q 1,956,700.94 con cuota variable al 13.27%				
1	Q. 1,956,700.94	Q. 163,058.41	Q. 259,654.21	Q. 422,712.63
2	Q. 1,793,642.53	Q. 163,058.41	Q. 238,016.36	Q. 401,074.78
3	Q. 1,630,584.12	Q. 163,058.41	Q. 216,378.51	Q. 379,436.92
4	Q. 1,467,525.71	Q. 163,058.41	Q. 194,740.66	Q. 357,799.07
5	Q. 1,304,467.29	Q. 163,058.41	Q. 173,102.81	Q. 336,161.22
6	Q. 1,141,408.88	Q. 163,058.41	Q. 151,464.96	Q. 314,523.37
7	Q. 978,350.47	Q. 163,058.41	Q. 129,827.11	Q. 292,885.52
8	Q. 815,292.06	Q. 163,058.41	Q. 108,189.26	Q. 271,247.67
9	Q. 652,233.65	Q. 163,058.41	Q. 86,551.40	Q. 249,609.82
10	Q. 489,175.24	Q. 163,058.41	Q. 64,913.55	Q. 227,971.97
11	Q. 326,116.82	Q. 163,058.41	Q. 43,275.70	Q. 206,334.11
12	Q. 163,058.41	Q. 163,058.41	Q. 21,637.85	Q. 184,696.26

ANEXO 8				
Amortización del préstamo Q 149,705.26 con cuota variable al 13.27%				
1	Q. 149,705.26	Q. 12,475.44	Q. 19,865.89	Q. 32,341.33
2	Q. 137,229.82	Q. 12,475.44	Q. 18,210.40	Q. 30,685.84
3	Q. 124,754.38	Q. 12,475.44	Q. 16,554.91	Q. 29,030.35
4	Q. 112,278.95	Q. 12,475.44	Q. 14,899.42	Q. 27,374.85
5	Q. 99,803.51	Q. 12,475.44	Q. 13,243.93	Q. 25,719.36
6	Q. 87,328.07	Q. 12,475.44	Q. 11,588.43	Q. 24,063.87
7	Q. 74,852.63	Q. 12,475.44	Q. 9,932.94	Q. 22,408.38
8	Q. 62,377.19	Q. 12,475.44	Q. 8,277.45	Q. 20,752.89
9	Q. 49,901.75	Q. 12,475.44	Q. 6,621.96	Q. 19,097.40
10	Q. 37,426.32	Q. 12,475.44	Q. 4,966.47	Q. 17,441.91
11	Q. 24,950.88	Q. 12,475.44	Q. 3,310.98	Q. 15,786.42
12	Q. 12,475.44	Q. 12,475.44	Q. 1,655.49	Q. 14,130.93