



Universidad Autónoma del Estado de México  
Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli



***“EL IMPACTO DE LA LOGÍSTICA DENTRO DE LA INDUSTRIA  
QUÍMICA PARA OPTIMIZAR EL COSTO DE DISTRIBUCIÓN EN LA  
EMPRESA CONSULTORES TÉCNICOS DEL CENTRO S.A.”***

**TESINA**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIATURA EN LOGÍSTICA

P R E S E N T A

**Brenda Alejandra Velázquez Ledesma**

ASESOR: Mtra. Elba Valdez Márquez

Cuautitlán Izcalli, Estado de México; Marzo 2018

## DOCUMENTO CON VOTO APROBATORIO

DEDICATORIAS

*A mis Padres y hermana*

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres Alejandro y Mónica, por ser parte fundamental en mi, por su constante apoyo incondicional, comprensión, estímulo durante todo mi proceso de estudios en el transcurso de mi vida, la motivación para impulsarme a seguir adelante en el ámbito profesional y personal, por ser mi guía, mi fortaleza en los momentos de debilidad pero sobre todo por brindarme la oportunidad de tener una vida llena de aprendizajes, experiencias y de cumplir mis metas.

A mi hermana y familia por formar una parte importante de mi y representar la unidad familiar, Jaquie, por acompañarme a lo largo de mi vida, de motivarme, de llenar mi existencia de alegría y amor en todo momento.

Agradezco a mi Universidad UAEM por permitirme formar parte de ella, por el conocimiento que me brindo a través de los maestros, por formarme como profesional.

A mis asesoras de tesina las Maestras Elba Valdez Márquez y Victoria Maldonado por haberme dado la oportunidad de guiarme durante todo el desarrollo de la tesina, por compartir conmigo sus conocimientos, les agradezco el apoyo que me brindaron, su entrega, dedicación y tiempo durante este proceso, a todos y cada uno de los profesores que me acompañaron a lo largo de mi formación académica, en especial a los que dejaron una huella en mi, gracias por los conocimientos que me transmitieron, por su paciencia, estímulo y apoyo, para hacerme comprender y disfrutar cada etapa vivida.

## **Resumen**

La presente investigación pretende dar a conocer el manejo del área de distribución en la empresa "Consultores Técnicos del Centro S.A.", para lo cual se realizó una evaluación de los procesos realizados en el departamento de distribución y sus aspectos más relevantes en la ejecución cotidiana del proceso.

Se efectuó una recopilación de datos enfatizando los aspectos de distribución logística en la cadena de suministros durante el abastecimiento del producto, con el fin de realizar un comparativo entre la teoría y la práctica del proceso.

Durante el proyecto de investigación se realizó una evaluación con la finalidad de generar una propuesta de mejora en la gestión logística que permita favorecer los procesos de distribución y abastecimiento de la mercancía.

## **Abstract**

This research aims to make known the management of the distribution area in the company "Consultores Técnicos del Centro S.A.", for which an assessment was made of the processes carried out in the distribution department and its most relevant aspects in daily execution of the process.

For this purpose a collection of data was carried out emphasizing the aspects of logistic distribution in the supply chain during the supply of the product in order to make a comparison between the theory and the practice of the process.

During the research project was conducted an assessment with the purpose of generating a progress proposal in the logistic management that allows to improve the processes of distribution and supply of the merchandise.

## ÍNDICE

<b>Voto probatorio .....</b>	<b>2</b>
<b>Dedicatorias.....</b>	<b>3</b>
<b>Agradecimientos .....</b>	<b>4</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>5</b>
<b>Índice.....</b>	<b>6</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>12</b>
<b>Importancia del problema.....</b>	<b>13</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>14</b>
<b>Objetivo general .....</b>	<b>15</b>
<b>Tipo de investigación.....</b>	<b>15</b>
<b>Métodos e instrumentos de investigación .....</b>	<b>16</b>
<b>Capítulo I: Antecedentes históricos y marco conceptual.....</b>	<b>18</b>
Antecedentes históricos.....	18
Marco conceptual .....	20
1.1. Logística en la distribución .....	20
1.2. Canales de distribución.....	21
1.3. Factores que se consideran en el esquema de los canales de distribución .....	22
1.4. Aspectos a considerar para elegir un canal de distribución.....	23
1.5. Beneficios de consolidar canales de distribución .....	23
<b>Capítulo II: Marco metodológico .....</b>	<b>24</b>
2.1. Ventajas logísticas en los centros de distribución y logística comercial .....	24
2.2. Distribución y transportación .....	25
2.3. Procesos clave en el área de distribución para mejorar el servicio.....	27
2.4. Distribución industrial .....	28

2.5. Lean manufacturing y just in time en el proceso de distribución .....	30
2.6. Costos logísticos .....	31
2.7. Herramienta phva/pdca ciclo de Deming .....	33
2.8. Costos de distribución .....	35
Recopilación y análisis de datos .....	37
Empresa donde se desarrolla la investigación .....	47
Población y muestra .....	48
<b>Capítulo III: Diagnóstico actual de la empresa .....</b>	<b>50</b>
Proceso de distribución en la empresa .....	54
Área de oportunidad en el departamento de distribución .....	57
<b>Capítulo IV: Propuesta de mejora .....</b>	<b>67</b>
Propuesta de mejora .....	67
Propuesta de reducción de costos .....	77
<b>Conclusiones .....</b>	<b>79</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>80</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>81</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>88</b>

**ÍNDICE DE FIGURAS E IMÁGENES**

**Figura 1. Canales de distribución ..... 29**

**Imagen 1. Kpi´s indicadores de desempeño ..... 32**

**Imagen 2. Ciclo de mejora continua ..... 33**

## ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1. Diagrama de costos .....	31
Esquema 2. Ciclo de Deming.....	34
Esquema 3. Estructura organizacional .....	49
Esquema 4. Diagrama de flujo de la empresa .....	55
Esquema 5. Flujo actual.....	74
Esquema 6. Cambio en el flujo.....	75

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Gasto diario de gasolina por vehículo.....</b>	<b>61</b>
<b>Tabla 2. Gasto de gasolina semanal, mensual y anual.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 3. Entregas mensuales realizadas .....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 4. Matriz causa- área de oportunidad .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla 5. Matriz propuesta-beneficio.....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 6. Calendario semanal de entrega.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 7. Costo anual estimado .....</b>	<b>77</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Recopilación y análisis de datos .....	37
Gráfica 2. Recopilación y análisis de datos .....	38
Gráfica 3. Recopilación y análisis de datos .....	39
Gráfica 4. Recopilación y análisis de datos .....	40
Gráfica 5. Recopilación y análisis de datos .....	41
Gráfica 6. Recopilación y análisis de datos .....	42
Gráfica 7. Recopilación y análisis de datos .....	43
Gráfica 8. Recopilación y análisis de datos .....	44
Gráfica 9. Recopilación y análisis de datos .....	45
Gráfica 10. Recopilación y análisis de datos .....	46
Gráfica 11. Distribución mensual .....	58
Gráfica 12. Distribución anual .....	59
Gráfica 13. Total de kilómetros recorridos .....	59
Gráfica 14. Total de horas recorridas .....	60
Gráfica 15. Entregas totales .....	61
Gráfica 16. Gasto de gasolina semanal .....	62
Gráfica 17. Gasto mensual y anual de gasolina .....	63
Gráfica 18. Porcentaje de entregas mensuales realizadas.....	64
Gráfica 19. Diagrama de Pareto.....	65

## **INTRODUCCIÓN**

La logística está definida como el conjunto de métodos y medios que permiten ejecutar una organización de una empresa o servicio, lo cual implica cierto orden en los procesos que vinculan la producción y comercialización del producto, por lo tanto, la logística es el nexo entre la producción y el mercado. La actividad productiva muchas veces es separada del punto de venta por la distancia física y el tiempo. Es ahí donde la logística se encarga por medio de diversas técnicas de producción y venta. Para ello se requiere ejecutar una planeación en la gestión de recursos, la logística tiene como función principal generar el control de manera eficiente de los materiales y productos desde su punto de origen hasta el consumo, con una intención clara de obtener la satisfacción de las necesidades del consumidor al menor costo posible.

Dentro de la industria química la logística juega un papel fundamental, ya que, en este ámbito la cadena de suministro es altamente compleja debido a los desafíos que representa la amplia variedad de productos en los que se tiene que considerar los requisitos fundamentales e indispensables de seguridad, desde su almacenamiento hasta la forma de transportación. Es esencial generar estrategias que puedan ayudar a aumentar el rendimiento la competitividad, contemplando que es una industria que va en ascenso y los productos químicos se convierten cada vez más rápido en bienes de consumo.

## **IMPORTANCIA DEL PROBLEMA**

CONSULTORES TECNICOS DEL CENTRO S.A DE C.V (CONTECSA) se constituyó en el año de 1989 se encuentra ubicada en calle Zacatecas, manzana 19, lote 10 no.15, ampliación Adolfo López Mateos, municipio de Atizapán de Zaragoza en el Estado de México; Su principal actividad es la elaboración de productos químicos industriales que son utilizados para limpieza del alambre dentro de su proceso de producción, en la industria automotriz en forma de lubricante y desengrasante, también tratamiento de aguas residuales.

La empresa ofrece el abastecimiento de sus productos en el área metropolitana y en el estado de Querétaro. Cuenta con la certificación de calidad ISO 9001 desde el año 2008, la compañía continúa manteniendo sus estándares de gestión de calidad.

En la actualidad, la logística es un factor fundamental en la competitividad, por lo que es indispensable que todas las empresas cuenten con un sistema integral y funcional de logística, que cumpla con todos los procesos de forma sistemática y eficaz que propicie la reducción de costos, que permita expandir su mercado. (Prída, B. y Gutiérrez, C. G. 1995)

Se requiere contar con los procesos de gestión, organización, ejecución y distribución, contemplando que el fin es lograr la satisfacción de los clientes, enfocado el mejoramiento del servicio, a través de la entrega en tiempo y forma, en el lugar correcto y con los estándares de calidad del producto. (Soret los Santos, Ignacio, 2004)

La logística de transporte o logística de distribución se enfoca principalmente en la optimización de los tiempos de entrega y costos; generando una mejora en los niveles de servicio al cliente ante la competencia y bajos costos operacionales, de tal manera, que para la ejecución de este proceso se debe contar con los materiales en el momento que son solicitados, ya que, la rapidez y la capacidad de respuesta a un pedido, hacen la diferencia en una empresa, un buen servicio y eficacia logra cumplir con las expectativas de los clientes. (RONG Lin, 2006)

No es desconocido que conforme las economías son más cambiantes, las empresas tratan de adquirir materias primas y productos más económicos, por lo cual, un buen

canal de distribución proporciona un mayor flujo de materiales y productos facilitando el acceso al consumidor y también permite la negociación en diversas empresas; la planificación de actividades estará enfocada a la mejora del proceso de distribución de la empresa. (Casares, J. y Martín, V. 2003)

La presente investigación se enfoca en el mejoramiento y reducción de costos dentro del proceso de distribución que se realiza en la empresa, por lo cual, para detectar el área de oportunidad se partió de un análisis de las rutas y tiempos estimados de entrega para detectar la pérdida en la empresa en cuanto a tiempo real de entrega y costes por retraso.

De acuerdo al análisis previo de la información, se llevará a cabo una investigación de campo dentro del área de distribución de la empresa, en la cual se obtendrán datos previos a cerca de lo que el personal del área de distribución opina de los procesos y forma en la cual se llevan a cabo dentro de la empresa, además, complementando con la investigación cuantitativa, ya que, se evalúa, se mide, se realiza un análisis estadístico de los resultados obtenidos.

Posterior a la prueba piloto aplicada y con la información obtenida se procederá a la aplicación del cuestionario como herramienta principal de la investigación; de acuerdo a los resultados que sean arrojados, se realizará una evaluación diagnóstica que permitirá conocer la situación actual en la que se encuentra la empresa para posteriormente realizar una propuesta de mejora al problema detectado.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cómo contribuir al mejoramiento de la eficiencia en área de distribución de la industria química, de tal manera que permita reducir los costos del departamento de distribución de la empresa e incrementar la competitividad en el mercado?

## **OBJETIVO GENERAL**

Trabajar en el diseño de una propuesta de mejora en la gestión del proceso logístico enfocado en el área de distribución, que permita la optimización y reducción de costos en los procesos de distribución de la empresa.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer los antecedentes históricos y el marco conceptual referente al proceso de distribución.
- Estructurar el marco metodológico que favorezca a la investigación del proceso de distribución que se realiza en la industria química.
- Realizar un diagnóstico de los procesos de distribución que se realizan en la empresa.
- Determinar el impacto que tiene la logística dentro de la industria química para optimizar costos en el proceso de distribución.

## **TIPO DE INVESTIGACIÓN (DOCUMENTAL)**

La investigación estará basada principalmente en el aspecto cuantitativo, ya que, por este medio se permite evaluar y obtener una medición de resultados de una manera más eficaz. El método de investigación cuantitativo se basa en recolectar datos para probar una teoría utilizando la medición numérica y análisis estadísticos para establecer patrones de comportamiento. Un estudio cuantitativo elige una idea, la cual se transformará en una o varias preguntas de investigación destacadas de las cuales se pueda partir para la formulación de las variables elaborando un plan de comprobación, así también, se realiza una edición de variables que nos permita realizar análisis estadísticos y generar conclusiones de la investigación realizada. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

También dice que los estudios cuantitativos relacionan las variables para realizar recomendaciones más precisas, esperando que con este tipo de estudios se realice un reporte con los resultados obtenidos y genere una propuesta de mejora que permita la solución del problema o en su defecto mejorar la toma de decisiones. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Señala Sampieri (2010), también al explicar que la meta de las ciencias sociales se basa en el conocimiento del fenómeno social; en el caso del método cuantitativo el punto de partida de la investigación ésta enfocada en la realidad que se debe conocer, la premisa parte de la realidad del fenómeno social que puede ser conocido con la mente, los datos que arrojará la investigación serán medibles y cuantificables y la finalidad de este enfoque será reportar lo sucedido y los hechos que brinden la información de la realidad específica.

En este método, la forma más efectiva de conocer la realidad es mediante análisis y recolección de datos a través de ciertas pruebas lógicas las cuales generan estándares oportunos que a su vez podrán replicarse o ser comprobadas durante el proceso de investigación, es común que durante la investigación se establezca más de un instrumento de investigación, el cual pueda ser medible o sometido a prueba con la finalidad de que arrojen valores cuantificables, que puedan ser analizados estadísticamente y fundamentar ampliamente los resultados, debido que, su principal finalidad es aportar evidencia y cuantificarla para la solución de un problema, considerándolo como una teoría hasta que pueda ser fundamentada; de acuerdo al instrumento de investigación que sea utilizado, se generarán estándares de medición apropiados para cada investigación. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

## **MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN EMPLEADOS.**

El instrumento que se utilizará durante la investigación será el cuestionario que aplicado a una población muestra por medio de una serie de preguntas escritas acerca de la información que se necesita conocer sobre la situación de CONTECSA; este instrumento se ajusta a la problemática y es adaptable al objeto de estudio de la investigación.

La intención básica de la aplicación de los instrumentos de investigación se centra en encontrar un equilibrio razonable entre la información que ya se tiene, y los datos que se necesitan responder; deben tener una estrecha relación con los objetivos de la investigación. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

La finalidad de la aplicación de este instrumento permitirá concentrar la información en una serie de preguntas que brinden la recopilación de la información y el análisis de la población muestra, se puede aplicar una prueba piloto o el instrumento definitivo; finalmente se realizará la evaluación y análisis de los resultados a través del muestreo, método estadístico que se basa en seleccionar una muestra (parte representativa de la población de la empresa) en el área de distribución, esta herramienta determinará la parte de la población que debe examinarse y será realizado a conveniencia para obtener muestras representativas y de fácil acceso dentro de la compañía. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

## **CAPÍTULO I: ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y MARCO CONCEPTUAL**

### **ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

Basados en el texto de distribución comercial (2005) Casares Ripol y Rebollo Arévalo, existen dos periodos destacados en la distribución comercial los cuales dieron inicio en el siglo XX, así también, definen a la distribución como “el puente entre los productores y los consumidores finales”.

El inicio de la distribución se dio mediante caravanas terrestres o marítimas, la mayor parte de los comerciantes mayoristas y minoristas se realizaba en los puertos, en mercados, ferias o actividades religiosas que se realizaban en las comunidades.

En 1929 se empezó a considerar una estructura en la distribución y se empezó a hablar de la existencia de los canales de distribución, las ventas minoristas incrementaron en Estados Unidos de América, surgen los canales de distribución como una estrategia de respuesta a la necesidad de transportar y distribuir mayores cantidades de mercancía. (Derecho.usmp.edu.pe, 2018)

Las etapas destacadas dentro de la distribución fueron establecida en Estados Unidos durante los años 30, posteriormente se establecieron en Europa durante los años 50 dando origen en España durante los años 60, y se estableció formalmente durante los años 70. (marketing-xxi.com, 2018)

Las etapas de la distribución dan inicio en el año de 1972 con cuatro tipos de mercados distintos los cuales son: periódicos, permanentes, fragmentados e integrados. (brendafne, 2018)

Los periódicos comprenden el espacio temporal, que abarca desde su origen hasta la edad media y su principal intercambio comercial era realizado mediante el trueque.

Los mercados permanentes tuvieron su auge en la edad moderna, este tipo de mercados comprendían determinadas áreas geográficas estratégicas, con la finalidad de hacer permanente su estadía en determinadas ciudades.

Los mercados fragmentados, comprenden el periodo temporal de la revolución industrial en la cual su característica principal se enfocaba en concentrar la economía en una sola actividad, ya fuera la producción o la distribución de tal manera que se desapareciera la relación productor-comerciante. (brendafne, 2018)

Los mercados integrados, aparecieron durante la crisis de 1929, fue hasta esta fecha donde se empezó a considerar una estructura en la distribución y se empezó a hablar de la existencia de los canales de distribución considerando los agentes productor, mayorista, minorista e intermediarios. (Meserón, Meserón and perfil, 2018)

En 1966 se fundó MERCASA (Mercados Centrales de Abastecimiento S.A. ) y en el año de 1973 se empezaron a fundar los hipermercados.

Los hipermercados se definen como el establecimiento comercial de grandes dimensiones que vende directamente a los consumidores una amplia variedad de productos, gran supermercado o bazar que contiene en su interior un numeroso grupo de puntos de venta o pequeñas tiendas. (Economia48.com, 2018)

Se ubican, por lo regular, en las afueras de las grandes ciudades y ofrecen a sus clientes servicios de aparcamiento, guardería infantil, cafetería, restaurante, etcétera. Son propiedad, generalmente de grandes grupos financieros o de poderosas cadenas de distribución multinacionales. (Economia48.com, 2018)

Philip Kotler y Gary Armsntrong (2007), definen al canal de distribución como; un conjunto de organizaciones que dependen entre si y que participan en el proceso de poner un producto o servicio a la disposición del consumidor o del usuario industrial.

## **MARCO CONCEPTUAL**

### ***1.1 Logística en la distribución***

Para entender el proceso de distribución se define a la logística como; el conjunto de actividades que facilitan el flujo de mercancía desde su compra hasta el lugar de consumo, utilizando flujos de información que generen niveles adecuados de servicio y costo razonable. (Ballou, 2004)

“El movimiento de los bienes correctos, en la cantidad adecuada, hacia el lugar correcto, en el momento apropiado”.( Enrique B. Franklin. 2004.)

“El movimiento de los materiales desde una fuente u origen hasta un destino o usuario”. (J. F. Magee, 1968.)

Dentro de los procesos de distribución, además de optimizar tiempos y recursos se pretende alcanzar un enfoque óptimo en los siguientes aspectos:

- Cumplimiento total de los pedidos: cantidades y productos
- Momento oportuno: fechas, horarios, sin rotura de stock y con total cobertura de la demanda
- En el lugar acordado: punto de venta o punto de entrega
- Al mínimo costo: costo variable y según el costo presupuestado.

La definición exitosa del enfoque dependerá además de las características del producto, el comportamiento de compra del consumidor, la estructura del canal y el grado de control necesario. (Lambert, 1998).

Se centra en una planeación y control de actividades relacionadas con el traslado de materiales y productos, desde su compra hasta el consumo, realizando una gestión de sistemas. (Casanovas & Cuatrecasas, 2001). Así también cabe mencionar que el transporte es denominado; el elemento individual más representativo en los costos de la logística para la mayoría de las compañías. (Ballou, 2004)

La logística se enfoca en anticipar los requerimientos del cliente por medio de una administración estratégica, utilizando los recursos necesarios que aseguren la distribución de bienes, información y servicios para hacerlo llegar al consumidor final. (Franco Vásquez, 2008)

La logística en el área de distribución, se enfoca en servicio de entrega de las mercancías en un periodo de tiempo oportuno, reduciendo costos dentro de sus procesos, con la utilización del medio de transporte adecuado, considerando factores como la distancia, costos, tiempos y características del producto para estos lleguen al consumidor final en el tiempo adecuado. (Fleischmann, Bernhard y Klose, 2005).

La cadena de suministro comprende; el movimiento de recursos desde su punto de origen hasta diferentes puntos. (Long, 2006) Una red logística integra almacenes y centros de producción interconectados, por medio de transportes generando diversas estrategias, para facilitar la entrega del producto al consumidor final. (Fernández L, 2004)

La logística es; un proceso de gestión estratégica desde la materia prima hasta el producto terminado, lo cual maximiza la rentabilidad y a su vez genera efectividad en los pedidos contra los costos; gestiona el manejo de la distribución para hacer llegar la mercancía al consumidor final incrementando los beneficios para la empresa. (Christopher, 2000)

La logística se encarga, del desarrollo de procesos para la distribución de los productos al menor tiempo, pasando la mercancía por el departamento de control de calidad, coordinando todos los procesos de transportación desde su adquisición hasta llegar al consumidor final, creando una ventaja competitiva sobre la competencia. (Ballou, 2004)

## **1.2 Canales de distribución**

Canales de distribución; se define a la ruta del producto desde su punto de fabricación hasta el punto del consumidor; En el Sistema logístico son fundamentales, pueden estar conformados por un grupo de intermediarios relacionadas entre sí, dentro de

este proceso es fundamental que se realice de manera sistemática, para que se cumplan los objetivos de la empresa. (Ballou, 2004)

Los canales de distribución logística permiten el traslado de la mercancía y servicios, desde su adquisición pasando por producción y consumo (Diez Castro, 1997). La distribución inicia, desde el área de producción hasta su almacenamiento y finalmente se hace llegar al consumidor final.

Son estructuras en las que bienes y servicios, son entregados directamente del productor al cliente final, por medio de operaciones intermedias. (Lyer, 1994)

Comprenden la longitud y extensión. El término de *longitud*; es el número de etapas por las que pasa el producto, hasta llegar al consumidor final, el concepto de *extensión*; es la cantidad de factores en una misma etapa en la distribución. (Lyer, 1994)

### **1.3 Factores que se consideran en el esquema de los canales de distribución:**

- Las características del producto: Es indispensable saber las propiedades del producto, su estado “sólido, líquido, gaseoso”, consistencia, volumen, si requiere determinada temperatura para su conservación, es información imprescindible para determinar el canal de distribución. (Ballou, 2004)
- Necesidades y características de los clientes: Cartera de clientes, cantidad de producto requerido, demanda de abastecimiento, ubicación geográfica. (Ballou, 2004)
- Características de la empresa: Es fundamental dentro de la distribución considerar el tamaño y la capacidad financiera de la compañía, el conjunto de productos que produce, la experiencia en distribución, mercadotecnia que maneja. (Ballou, 2004)

- Características de la competencia: Identificar los productos que maneja, a quienes distribuye, conocer cómo están establecidos sus canales de distribución. (Ballou, 2004)
- Considerar las características de los intermediarios en caso de ser necesarios: Para elegir adecuadamente es fundamental Indagar oportunamente como desempeñan sus áreas comerciales y que beneficios brindarían a la empresa. (Ballou, 2004)

#### ***1.4 Aspectos a considerar para elegir un canal de distribución***

Esta decisión, debe estar basada en las estrategias de mercadotecnia y los objetivos establecidos dentro de la empresa, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- La proyección del mercado: Que tan amplio es el mercado que se quiere abastecer.
- Eficacia en la distribución: Que el producto no pierda sus propiedades específicas, que la entrega se realice en tiempo y forma.
- Costos de distribución: Que sea accesible para que permita un margen de utilidad a la empresa. (Ballou, 2004)

#### ***1.5 Beneficios de consolidar canales de distribución***

Los beneficios se reflejan en asegurar la entrega adecuada y oportuna del producto, cubrir con la demanda solicitada, favorecer la compra del producto al mantenerlo de fácil acceso sin necesidad de que el comprador se desplace para adquirirlo, lograr la satisfacción del cliente, y por último, un buen canal de distribución genera un mayor margen de utilidad para la empresa. (Ballou, 2004).

## **CAPÍTULO II MARCO METODOLÓGICO**

### ***2.1 Ventajas logísticas en los centros de distribución y Logística comercial***

Dentro de la estructura de los canales de distribución destacan las principales formas de distribución: 1) Canal de bienes de consumo, 2) Canal industrial, 3) Canal de servicios, entre las que se encuentran la venta directa del producto, la venta detallista a través de un almacén, sucursal, o almacenes independientes y por medio de intermediarios mayoristas. (Soret los Santos, Ignacio, 2004)

La logística comercial es también conocida como; el *ciclo de distribución física*, la cual se encarga de los flujos reales de una empresa, a través de métodos, estrategias y técnicas para asegurar una correcta distribución de los productos que llegarán al consumidor. (Diez Castro, 1997)

Dentro de la distribución de productos industriales se contemplan tres métodos fundamentales y cuatro canales:

#### Métodos

- 1) Método de eslabones
- 2) Método de intensidades de tráfico
- 3) Método de ubicación de elementos

#### Canal industrial

1. Canal 1: Fabricante – Comprador Industrial
2. Canal 2: Fabricante – Mayorista / Distribuidor industrial – Comprador Industrial
3. Canal 3: Fabricante – Agente Industrial – Comprador Industrial
4. Canal 4: Fabricante – Agente Industrial – Mayorista / Distribuidor industrial – Comprador Industrial .

Para generar la relación proveedor/fabricante se emplean los flujos de logística, para ello es indispensable establecer las actividades de logística eficientes contemplando todo lo largo del canal de distribución; este proceso se representa como un proceso interactivo que es indispensable para obtener la satisfacción del cliente. (Pelton, 2000)

El sistema interactivo, constituye al canal de distribución involucrando desde el fabricante, abarcando al intermediario y concluyendo con el consumidor, contemplando cada una de las etapas por las que recorre el producto o servicio hasta la etapa final con el consumidor. (González, 2010) Una de las principales disyuntivas que enfrentan las compañías comprende la entrega en tiempo, y en buenas condiciones de la mercancía al consumidor, siendo esto un factor indispensable dentro del proyecto de mejora. (Pelton, 2000)

## ***2.2 Distribución y transportación***

Para lograr incrementar los beneficios de las empresas reduciendo costos de transportación, se deben buscar estrategias para generar una ventaja competitiva en la compañía; para lo cual es fundamental tener conocimiento de las necesidades de los clientes contra la demanda del producto.

Dentro de la gestión del proceso logístico en el área de distribución la empresa opera como productor e intermediario aplica al canal Industrial 1 y 2, lo cual genera incremento en los beneficios y posibilidades de mantener una mejora continua.

Para mejorar los servicios de entrega, es fundamental tener un panorama completo de la cantidad de producto que se transportará, el volumen del producto, y el tiempo de entrega; a partir de esto se puede generar un modelo de programación lineal, el cual se enfoca específicamente en el área de producción, distribución y transportación; este modelo de programación se encarga de determinar la cantidad óptima de los productos elaborados, en cada uno de los procesos y la cantidad de inventario que será transportado a cada centro de distribución, con la finalidad de mejorar la eficacia operativa en dichos procesos, la mejora financiera de la organización generando mayor competitividad en el mercado. (JOLAYEMI, Joel K. 2010)

El modelo de economías a escala, se enfoca principalmente en el número y la ubicación de los centros de distribución, el número y los niveles de inventario de los distintos productos ubicados en los centros de distribución y las rutas de envío, ya sea directas o consolidadas entre las plantas y centros de distribución. (JENN-RONG Lin, 2006)

Dentro de la logística, el transporte y su organización es indispensable, ya que, esto constituye la manera de entregar los productos en el tiempo y destino adecuado.

Es importante identificar adecuadamente cada medio de transporte, de acuerdo a la importancia o delicadeza del producto, para ello se tiene que identificar cada tipo de carga transportada, la cantidad y minimizar costos y tiempo (Ballou R. H., 1991)

En la logística se debe tener en claro, que los sistemas de transporte pueden variar dependiendo el tipo de industria, siempre considerando elementos que constituyan el menor riesgo existente entre el valor del producto y el menor costo del transporte, considerando la localización geográfica, la caducidad o manejo delicado del producto. (Casanovas & Cuatrecasas, 2001)

Regularmente el transporte de carga que se realiza por la vía carretera, se cobra por tonelaje, pero se debe tomar en cuenta los procedimientos legales que marca la secretaría de comunicaciones y transportes de acuerdo a su reglamentación vigente, sobre el peso permitido dependiendo del tipo de vehículo que transporta.

Factores a considerar en los costos de envío:

- Distancia de origen a entrega
- Volumen de la mercancía
- Peso

Para transportar por carretera, es factible utilizar camionetas, camiones, remolques, o en el caso de la industria química en ocasiones se requieren vehículos especializados, ya que, en algunos casos se debe contemplar la temperatura, en la cual tiene que

permanecer el producto. Este tipo de transporte especializado también suele encontrarse en productos o alimentos perecederos. (Ballou R. H., 2004)

### ***2.3 Procesos clave en el área de distribución para mejorar servicio al cliente***

El departamento de distribución; es una parte fundamental dentro de la empresa, ya que, su principal función es hacer llegar el producto al cliente; dentro de sus puntos de mayor relevancia se destaca; la entrega puntual del pedido, lo cual contribuye con la formación de relaciones más estrechas con los clientes y por consecuencia la satisfacción de este. Cabe destacar la importancia del departamento de distribución en la cadena de suministro, por lo cual, se enfoca en eficientar los recursos e incrementar el mejoramiento en el desempeño en departamento de distribución. (Ko, Chien-Ho, 2011)

Dentro de la cadena de abastecimiento los inventarios, además de implicar costos son un factor fundamental para la trayectoria de la mercancía, así como, para determinar el tiempo de entrega al consumidor. (Goral, Tim, 2011)

De los procesos realizados en departamento de distribución, se deben tomar en cuenta ciertos aspectos fundamentales que permitirán a la empresa generar una mayor competitividad en los canales de distribución. Para mejorar la planeación del proceso de distribución existen diversas herramientas de planeación para los procesos de distribución como lo es Distribution Requirement Planing (DRP), esta herramienta de planeación de los requerimientos de distribución, nos permite planear y controlar el inventario, y los centros de distribución integrando el producto, inventarios y el MPS (plan maestro de producción). Esta herramienta a su vez genera un plan para la transportación, maximizando el espacio, y discriminando los puntos críticos. (The Principles of Distribution Resource Planning –DRP 1990)

Existe otra herramienta para la distribución denominada Balanced Scored enfocada en el ámbito financiero, el cual destaca cuatro aspectos fundamentales, los cuales comprenden el costo total de despacho, costo de transportación e inventario, costo total por unidades retornadas, y el costo sin valor agregado. Estos indicadores de procesos y

aprendizajes operacionales combinados con el aspecto financiero y el servicio al cliente permiten una evaluación de las estrategias aplicadas y el mejoramiento del área de distribución. (Balanced scored card logística, 2009)

Loung (2005), define la logística como el conjunto de fines diseñados que se enfocan en obtener el nivel de servicio óptimo al menor costo.

La herramienta de control de existencias, se enfoca en la reducción de costos totales del producto en relación al nivel de servicio contra la demanda; contemplando los costos fijos de mantenimiento, pedidos y riesgo se determina la cantidad restante al mínimo costo. (Lyer, 1994)

## ***2.4 Distribución Industrial***

La distribución industrial; produce el traslado de productos físicos pero con el objeto de que sean incorporados al proceso productivo de otra organización o al desarrollo de tareas industriales.

“Este tipo de canal hace llegar las materias primas y componentes a las empresas que se encargan de transformarlos para obtener un producto terminado. Los productos industriales se manejan de una manera distinta y, por ende, la distribución es diferente, debido a que existe un número menor de clientes, pero el volumen de ventas es muy elevado.” (Lamb, Hair, McDaniel, 2011).

Para mantener una competitividad entre empresas el factor más importante es la capacidad de brindarle al cliente un valor agregado a su producto por medio de la distribución, regularmente la empresa se encarga de la manufactura pero es indispensable que contemple una red logística de distribución que le permita abrirse paso en el mercado de una manera oportuna y eficaz. (Sainz de Vicuña, J.M. 1996)

Pone en contacto a los productores y consumidores industriales a través de cuatro tipos de canales:

- “Fabricantes. Clientes industriales: es el canal más común para los productos industriales, pues es el más corto y rápido.” (Velázquez, Elizabeth, 2012.)
- “Fabricantes. Distribuidores industriales–clientes industriales: en este tipo de canal, los distribuidores industriales realizan y desempeñan, en algunas ocasiones, las funciones de la fuerza de ventas del fabricante.” (Velázquez, Elizabeth, 2012.)
- “Fabricantes–representantes del fabricante o sucursal de ventas– distribuidores industriales–clientes industriales: en este tipo de canal, la función es facilitar las ventas mediante el agente, en tanto que para el distribuidor, representa la tarea de almacenar los productos.” (Velázquez, Elizabeth, 2012.)

**Figura. 1. CANAL DE DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL**



## ***2.5 Lean manufacturing y Just in time en el proceso de distribución***

Lean manufacturing; es una herramienta para la mejora de procesos, la cual se enfoca en la reducción de cualquier actividad o desperdicio que no genere un valor, tanto para la empresa como para los clientes, reduciendo costos en el menor tiempo. Esta filosofía genera nuevas alternativas para desempeñar el desarrollo de actividades en las organizaciones, agilizando y flexibilizando los procesos lo cual genera como consecuencia la reducción de los costos operacionales (Ventsel, E.S., 1983). Esta herramienta comprende seis pasos que contribuirán en la valoración del proceso finalizando con la aplicación de mejora en este, eliminando todas aquellas actividades que no generan valor e implementando acciones correctivas durante el proceso. (Domínguez Jorge, 2006)

En Japón, como consecuencia a los problemas sufridos en la empresa Toyota, just in time es originada en los años 50 como una herramienta que permite la optimización del proceso eliminando los costos innecesarios; ya que, al reducir los tiempos de entrega a su vez genera la satisfacción del cliente y como consecuencia incrementa la competitividad en las empresas lo cual le permite marcar una diferencia entre sus competidores. (Mistry James J., 2005)

Esta herramienta también se enfoca en la reducción de stock y costos de inventario; otro de los aspectos principales del just in time se enfoca en diferenciar e identificar los clientes potenciales (Jia-Chi Tsou, 2010). Cabe destacar que los aspectos principales del just in time se enfoca, en implementar esta filosofía en cada uno de los empleados, los cuales participarán activamente generando un mejor desempeño en las actividades que realizan, por lo cual, habrá un incremento dentro de las oportunidades de mejora en los procesos y eliminación de actividades innecesarias. (J. Lewis, Timothy y L. Pinette, Michael 2006)

## 2.6 Costos logísticos

Los costos logísticos se enfocan en encontrar equilibrio entre el nivel de servicio y los costos fijos, agrupan los costos totales de la empresa gestionando y controlando flujos de materiales e información. (Lambert1998)

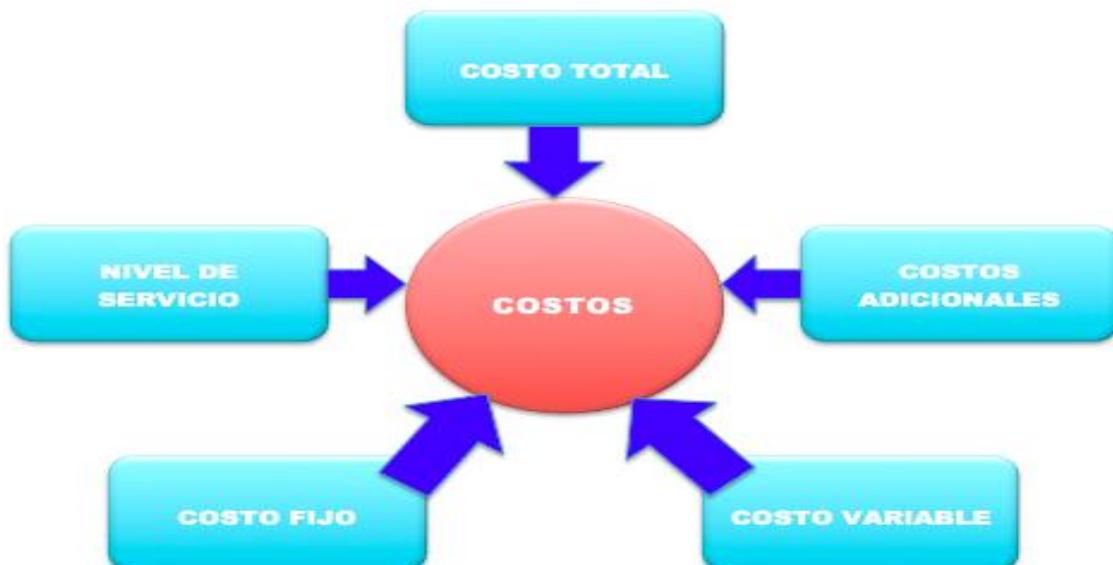
Estos se dividen en:

- Costos de distribución (transportación y entrega)
- Costos de manipulación e inventario
- Costos de información logística
- Costos de administración
- Costos de aprovisionamiento, almacenamiento e información (Long, 2005).

Se debe generar un sistema contable, para el monitoreo haciendo cero la suma del sistema o incluso negativa. (Ayala, 2001) (Lambert, et al, 1998).

La optimización del costo logístico depende de una organización, que planifica el costo total, define la función de costos por departamento (producción almacén, despacho, distribución, transporte,) y analizar su comportamiento con relación al resto del sistema, particularizando los costos por producto y clientes. (Mauleón Torres, 2006)

Esquema 1. “ **DIAGRAMA DE COSTOS**”

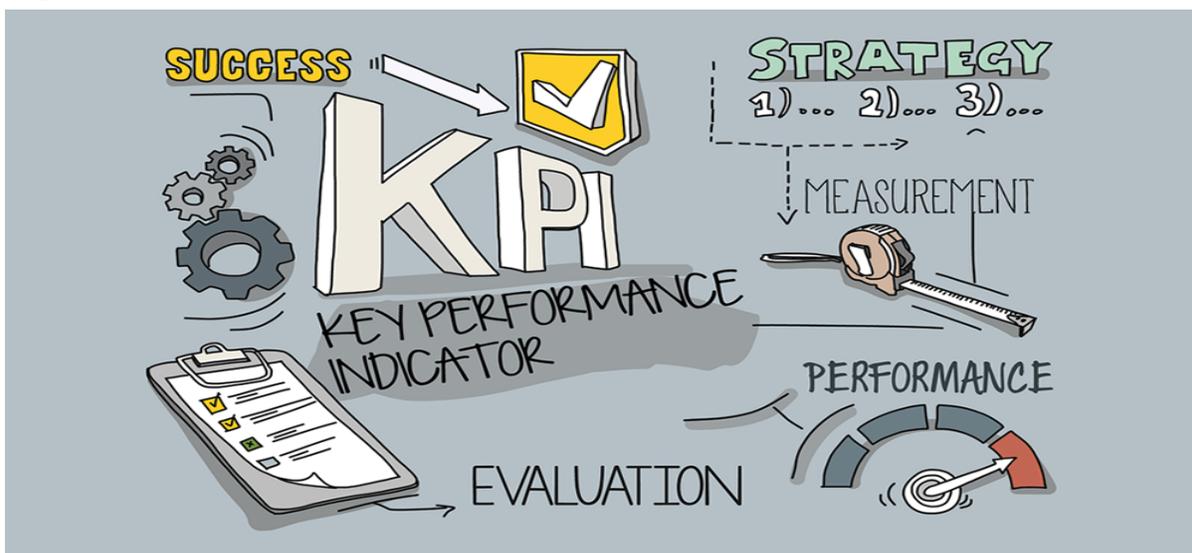


Los costos logísticos, se asocian a las ventas, y se les denominan gastos indirectos de fabricación (García, 1999). Estos determinan el ingreso y en la posición financiera de la compañía y se caracterizan por:

- Verificar existencia de productos en producción y productos terminados
- Calcular la utilidad o pérdida en el proceso
- Evaluar la rentabilidad de los recursos utilizados en la cadena de valor
- Elaborar presupuestos, costos y salida de dinero
- Diferencian entre costos fijos (constantes, por tiempo específico, no dependen de la producción) y variables ( directos y tienen que ver con la producción). (Isaza, 2005).

Estos se determinan por medio de indicadores de desempeño (KPI) se encargan de medir el impacto de la operación o proceso logístico contra los resultados económicos de la empresa, además, considera tomar como referencia las mejores prácticas la competencia. Los sistemas de medición parten de dos dimensiones A) reflejan el flujo de materiales e identifican el costo por producto y servicio al cliente por medio de la cadena de abastecimiento B) Efectúan un análisis comparando los costos generados contra los ingresos obtenidos, la gestión costos logísticos involucra todos los eslabones de la cadena de suministro. (Ayala, 2001).

Imagen 1. “ KPI, INDICADORES DE DESEMPEÑO”



FUENTE: GOOGLE IMAGES

## 2.7 Herramienta PHVA/ PDCA (Ciclo de Deming): PDCA en Gestión de la Calidad - ISO 9000

### Etapas del ciclo PDCA en ISO 9000:

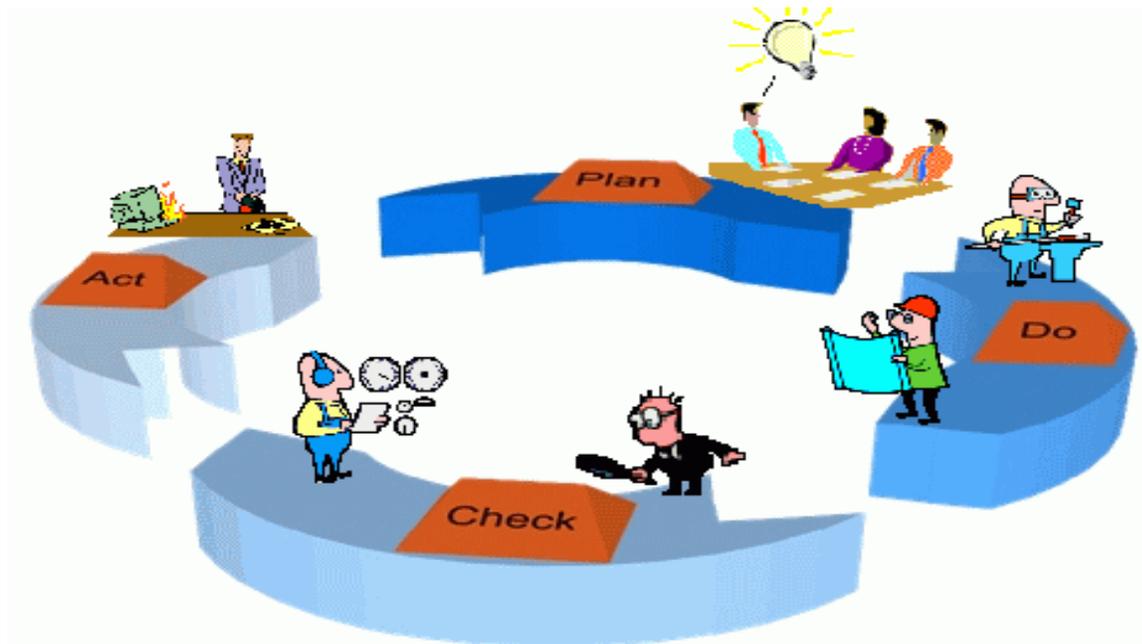
**PLAN (Planificar):** Establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener los resultados de acuerdo con el resultado esperado. Al tomar como foco el resultado esperado, difiere de otras técnicas en las que el logro o la precisión de la especificación es también parte de la mejora.

**DO (Hacer):** Implementar los nuevos procesos. Si es posible, en una pequeña escala.

**CHECK (Verificar):** Pasado un período previsto con anterioridad, volver a recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, para evaluar si se ha producido la mejora esperada. Se deben documentar las conclusiones.

**ACT (Actuar):** Modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales, si fuese necesario. Aplicar nuevas mejoras, si se han detectado errores en el paso anterior. Documentar el proceso. (Calidad-gestion.com.ar, 2017)

Imagen 2. “CICLO DE MEJORA CONTINUA”



## Esquema 2. "Ciclo de Deming"



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## **2.8 Costos de distribución**

Los costos de distribución; se caracterizan por ser costos logísticos variables que dependen principalmente de la orden de compra y el tiempo de entrega, la ubicación de los clientes, las unidades de transporte y el tiempo que permanece el producto en stock. (Ballou, 2004) Estos costos comprenden los siguientes elementos:

- El aspecto económico del producto en inventario
- Picking
- Almacenaje:
- Empaque y embalaje:
- Transportación:
- Costos variables / adicionales (Lambert, 1998 )

Al costo de almacenaje y picking se le denomina costo de oportunidad, se asocia a las estanterías y espacio disponible, manejo de los productos, el costo de inventarios, así como, los sistemas de información logística, es decir, las actividades relacionadas al proceso de almacenamiento y carga de las mercancías controlando el 100% de la operación realizada. (Piedras Aldo 2006)

Se entiende por costo de transportación; a los gastos que refiere el proceso de distribución de un producto de acuerdo a la zona geográfica. Este proceso es realizado por los transportistas saliendo de la planta de producción, por las características del proceso el transportista debe dominar al 100% el manejo de la mercancía cuidando la calidad del producto lo cual genera un alto costo en el proceso de transporte.

El costo de empaque y embalaje depende de la preparación del pedido de acuerdo a la cantidad solicitada, la falta de organización en el área de almacén puede incrementar este costo, la capacitación del personal para el manejo de mercancía optimizando los envases y empaques para reducir costos. (Piedras Aldo, 2006)

Los costos adicionales; se generan cuando no se satisfacen las necesidades en el lugar adecuado y en el tiempo solicitado por el consumidor. (Pau J Cos, 2001).

Los pasos que lleva a cabo la empresa para realizar la distribución de su producto son los siguientes:

- Se define la zona objetivo de entrega
- Establecen rutas de transportación
- Jerarquización de rutas de acuerdo a la orden de compra y solicitud del cliente
- Clientes de entrega directa
- Clientes con intermediario
- Establecer rutas definitivas de acuerdo a calendario
- Realización de presupuesto y orden de compra
- Se realiza una evaluación de acuerdo a los KPI
- Realizar un análisis y determinar una estrategia de mejora en el sistema de distribución para optimizar tiempos de entrega y costos.

La fórmula para calcular los costos de distribución es la siguiente:

$$\text{Costo logístico de distribución} = (\text{Costo total de logística de distribución} / \text{Ventas}) * 100$$

Para el nivel de servicio se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel de Servicio} = (\text{Cajas facturadas} / \text{Cajas pedidas por el cliente}) * 100$$

Para calcular las entregas se toma en cuenta:

$$\text{Entrega completa} = (\text{Cajas entregadas real} / \text{Cajas facturadas}) * 100$$

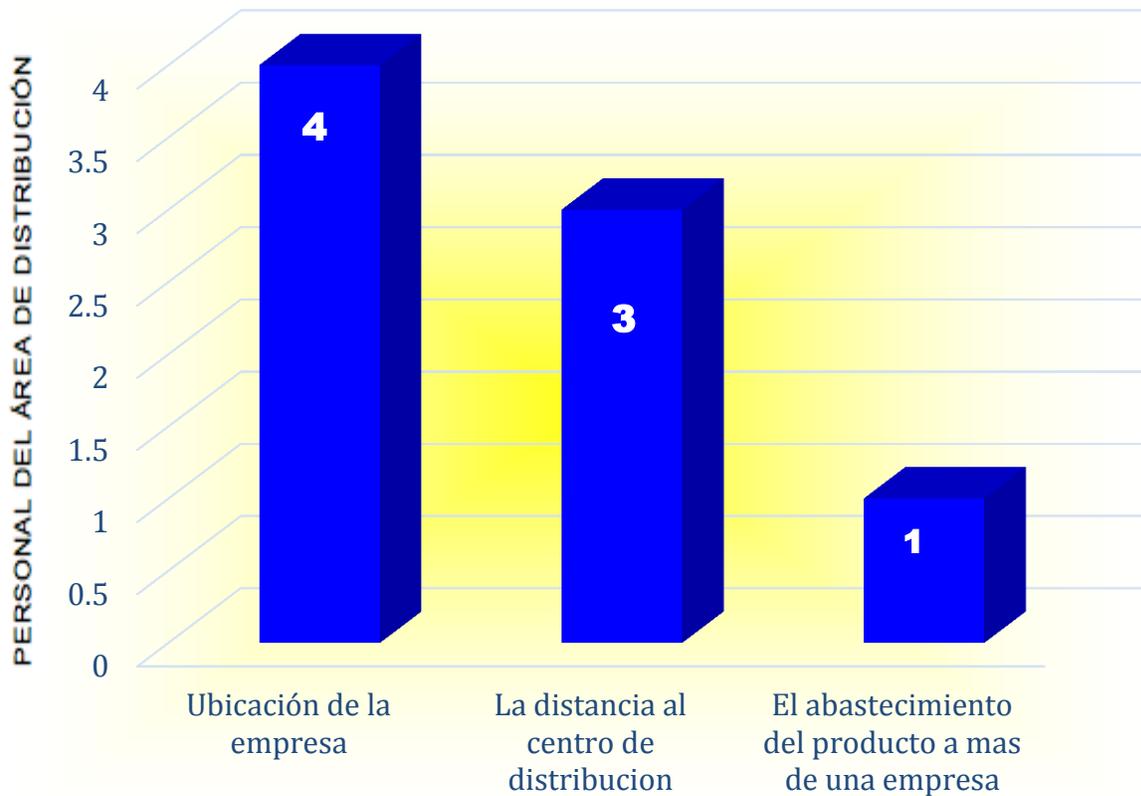
$$\text{Entrega oportuna} = (\text{Número de pedidos entregados a tiempo} / \text{Número total de pedidos}) * 100 \quad (\text{Piedras Aldo, 2006})$$

## RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Gráfica 1.

**¿Cuáles son los elementos fundamentales que se toman en cuenta para la selección de rutas?**

- 1) Ubicación de la empresa
- 2) La distancia al centro de distribución
- 3) El abastecimiento del producto a más de una empresa



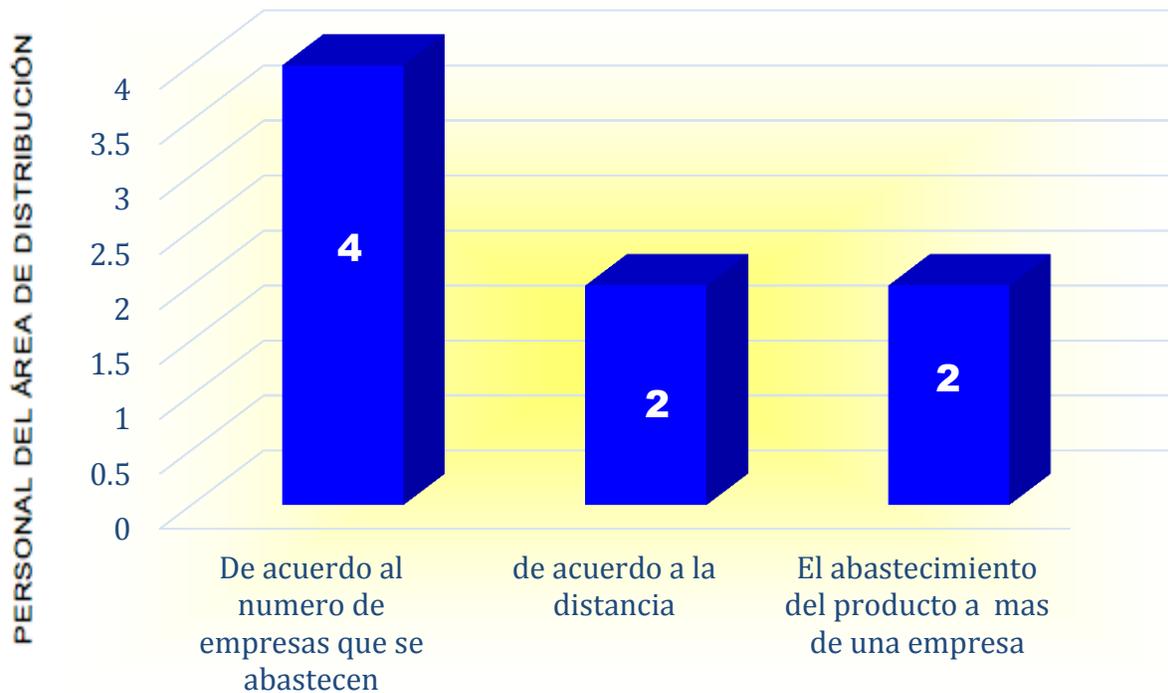
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la Gráfica 1, observamos que el personal del área de distribución considera que la ubicación de la empresa, se toma como elemento fundamental para la selección de rutas, tomando como segunda alternativa la distancia al centro de distribución y la alternativa menos viable, es el abastecimiento a más de una compañía durante el proceso de distribución.

Gráfica 2.

### ¿Cómo se programan los costos de distribución?

- 1) De acuerdo al número de empresas que se abastecen
- 2) De acuerdo a la distancia
- 3) El abastecimiento del producto a más de una empresa



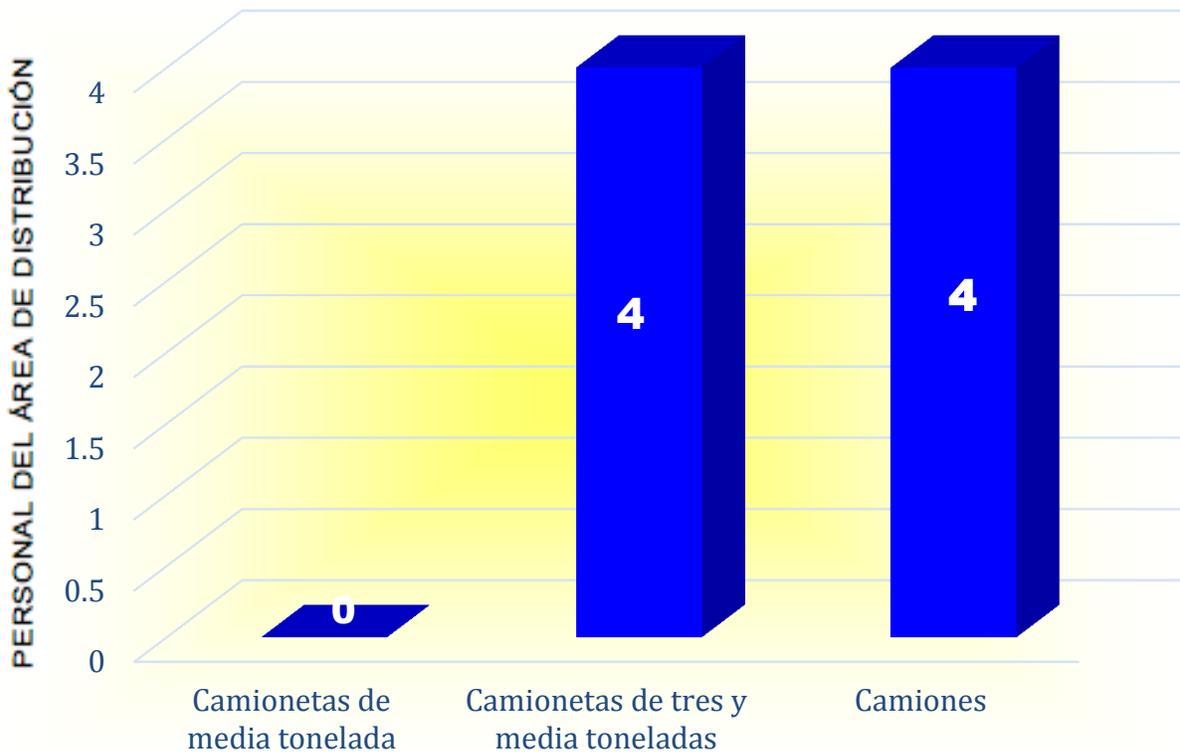
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Podemos observar en la Gráfica 2. El personal del área de distribución considera que los costos de distribución, se establecen tomando como elemento fundamental el número de empresas que se abastecen, como segunda opción la distancia al centro de distribución, y el inconveniente es el abastecimiento a más de una compañía durante el proceso de distribución.

Gráfica 3

**¿Qué tipo de vehículos usa en su proceso de distribución?**

- 1) Camionetas de media tonelada
- 2) Camionetas de tres y media toneladas
- 3) Camiones



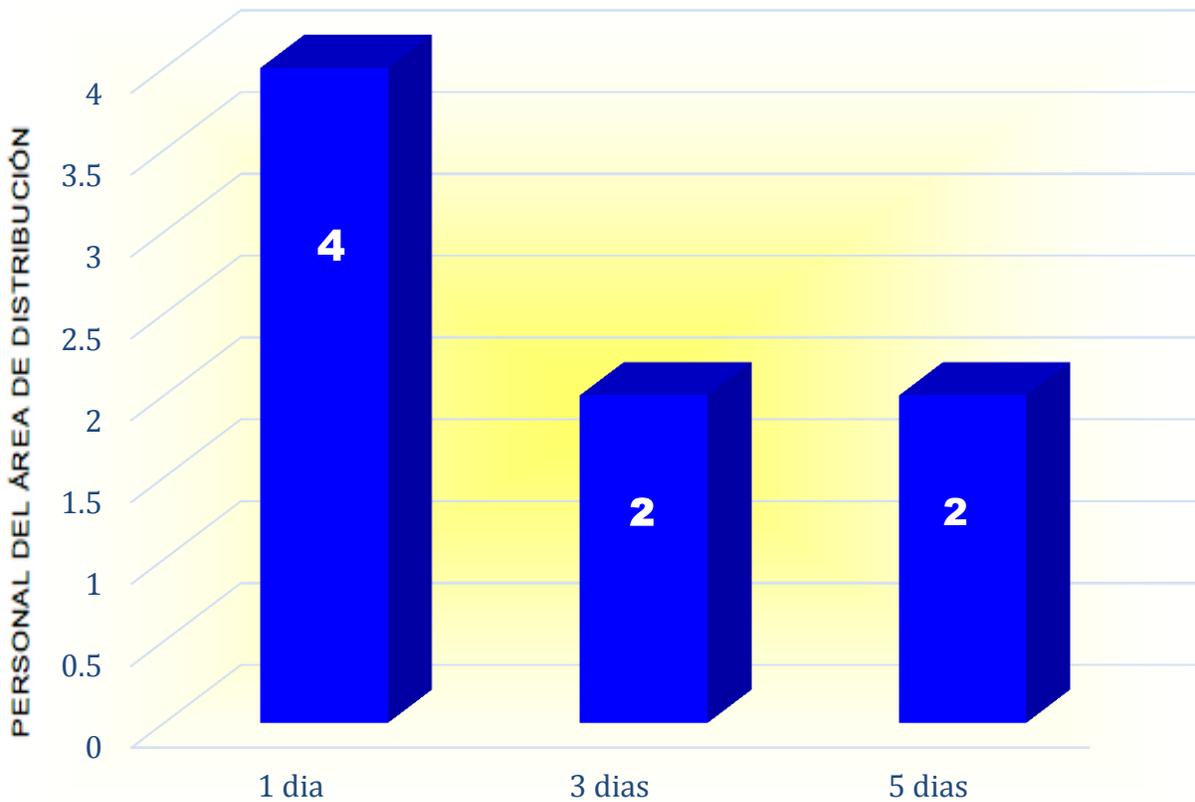
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La Gráfica 3 indica que el personal del área de distribución considera, que los vehículos que se utilizan en el proceso de distribución del producto son principalmente camionetas de tres y media toneladas y camiones.

Gráfica 4.

**¿Con cuánto tiempo de anticipación se programan las rutas de entrega?**

- 1) 1 día
- 2) 3 días
- 3) 5 días



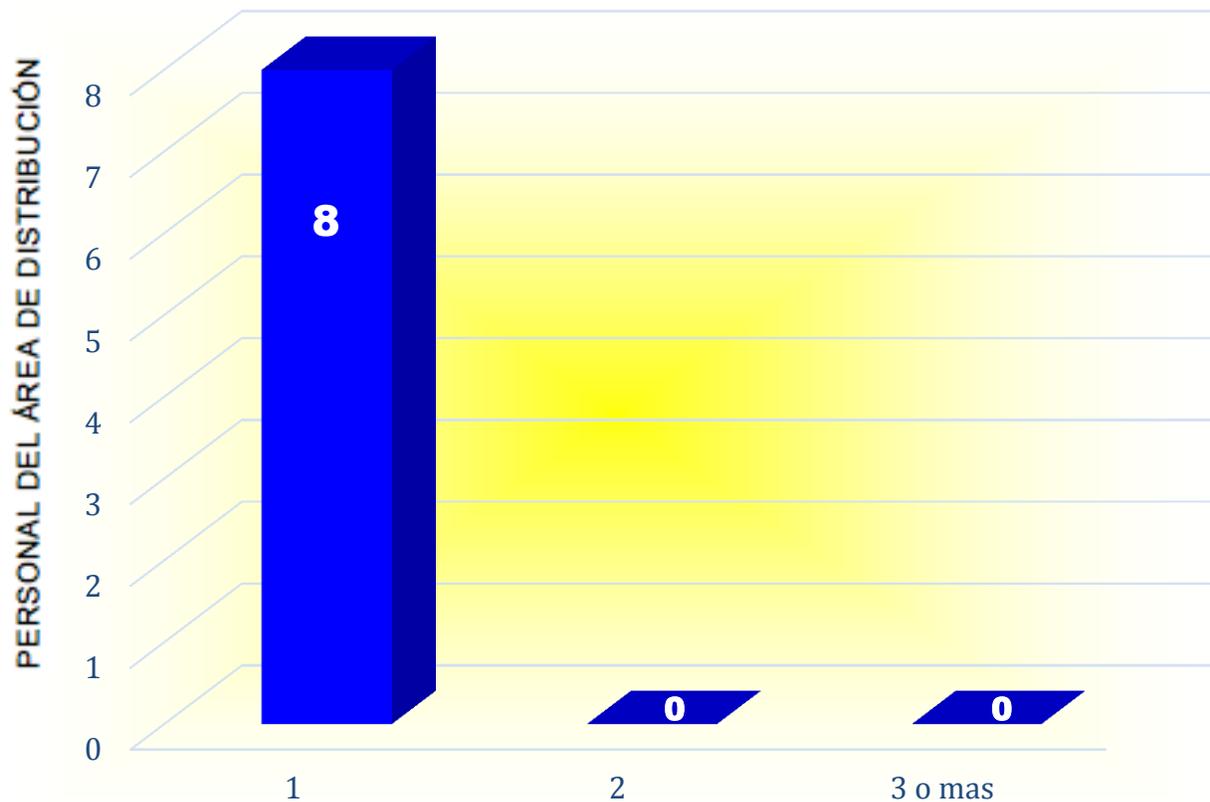
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La Gráfica 4 demuestra los resultados obtenidos por personal del área de distribución indican, que la empresa programa las rutas de entrega de mercancía con un día de anticipación con mayor frecuencia; también indica que las ocasiones en las que lo programa de 3 a 5 días de anticipación mantiene un porcentaje igual.

Gráfica 5.

**¿Cuántos centros de distribución tiene la empresa?**

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3 o más



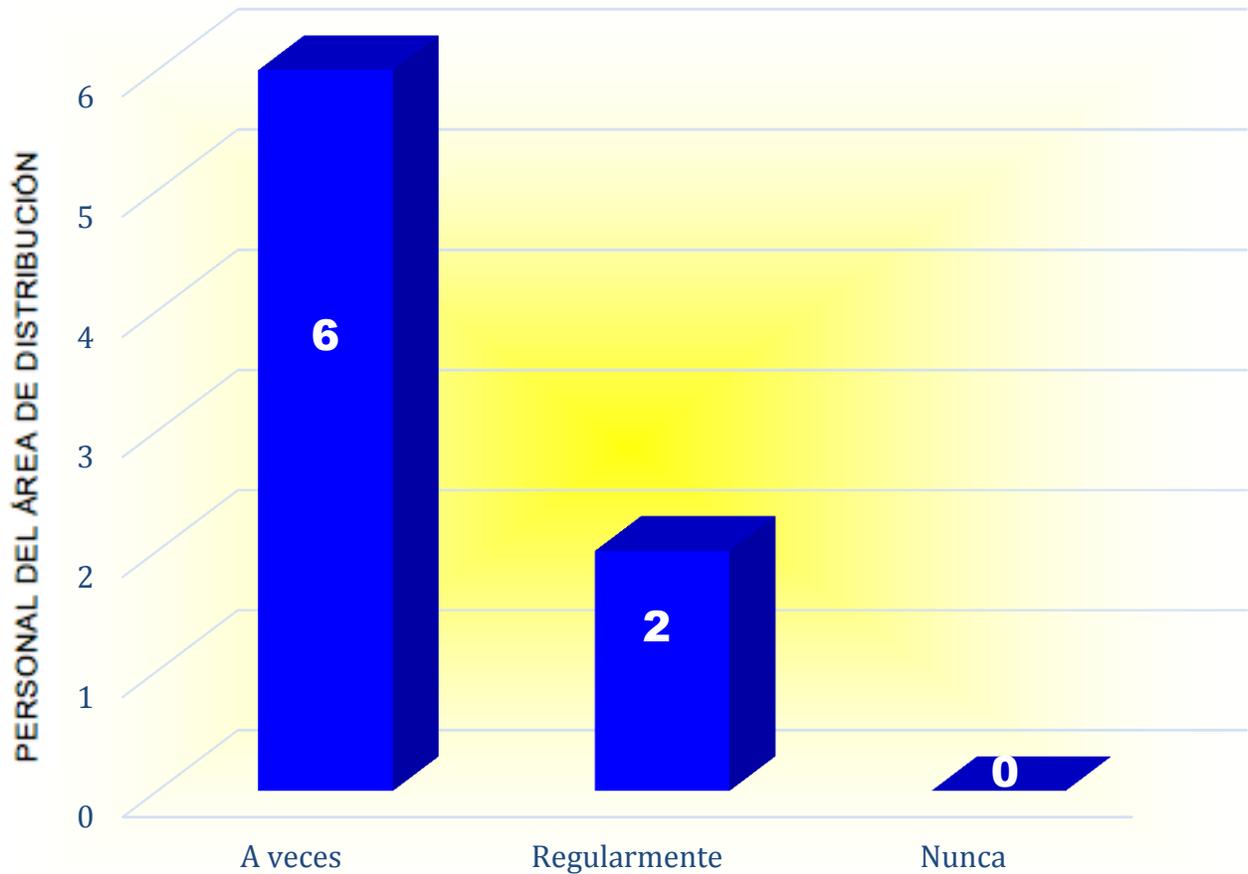
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la Gráfica 5, los resultados obtenidos por personal del área de distribución indican que la empresa únicamente cuenta con un centro de distribución para el abastecimiento de su mercancía.

Gráfica 6.

**¿Con qué frecuencia no se entregan a tiempo los pedidos?**

- 1) A veces
- 2) Regularmente
- 3) Nunca



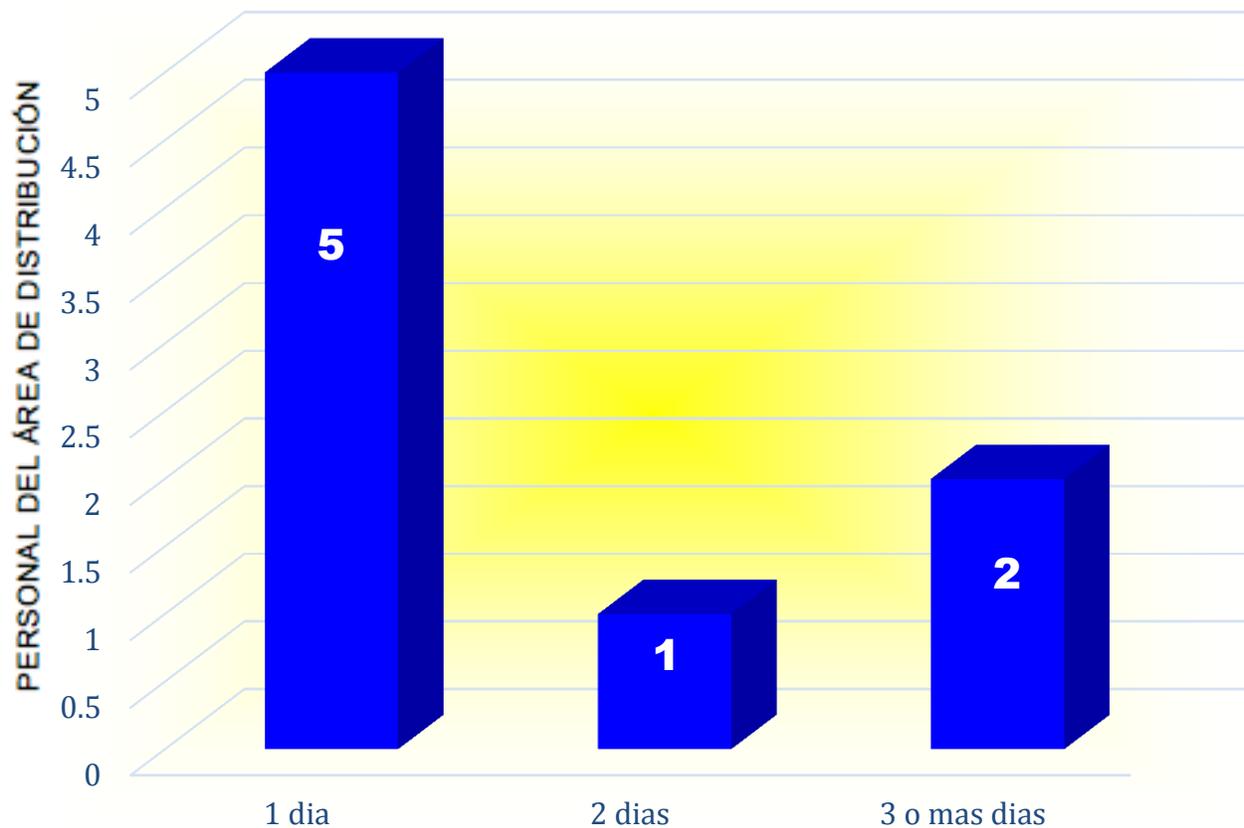
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Como se puede observar en la Gráfica 6, el personal del área de distribución considera que el mayor índice con el que no se entregan a tiempo los pedidos es “a veces”, seguido de “regularmente” y la frecuencia en la que se considera el “nunca” es nula.

Gráfica 7.

**¿Cuánto tiempo tarda en llegar el pedido al cliente?**

- 1) 1 día
- 2) 2 días
- 3) 3 o más días



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

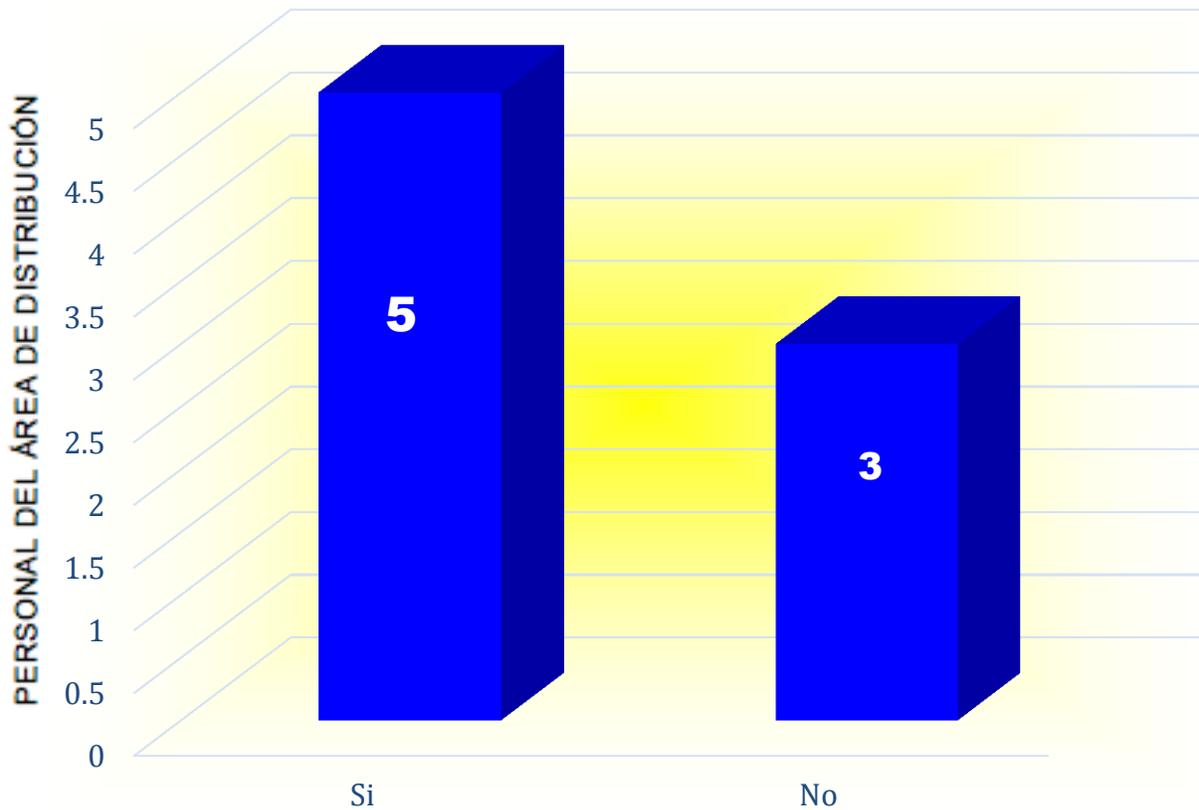
En ésta Gráfica 7, los resultados obtenidos por personal del área de distribución indican el tiempo programado, que tarda en llegar el producto al cliente es regularmente de un día, en segunda instancia aplica un periodo de 3 o más para su entrega, dejando en última instancia 2 días para la entrega de sus productos.

Gráfica 8.

**¿Son suficientes los vehículos para la distribución del producto?**

1) sí

2) no



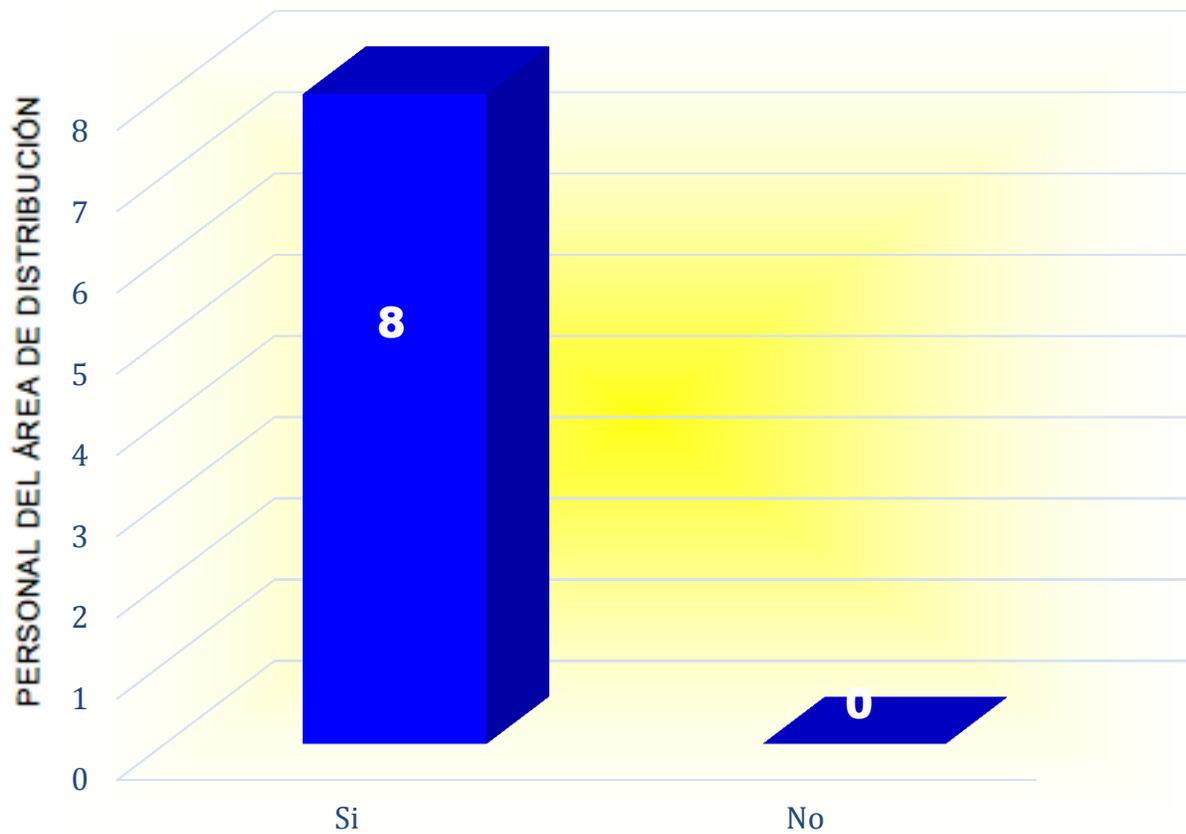
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Podemos observar en la Gráfica 8. Los resultados obtenidos por personal del área de distribución indican, que la empresa cuenta con la cantidad de vehículos suficientes para poder realizar de manera óptima su proceso de distribución.

Gráfica 9.

¿ Tercerizan el proceso de distribución?

- 1) sí
- 2) no



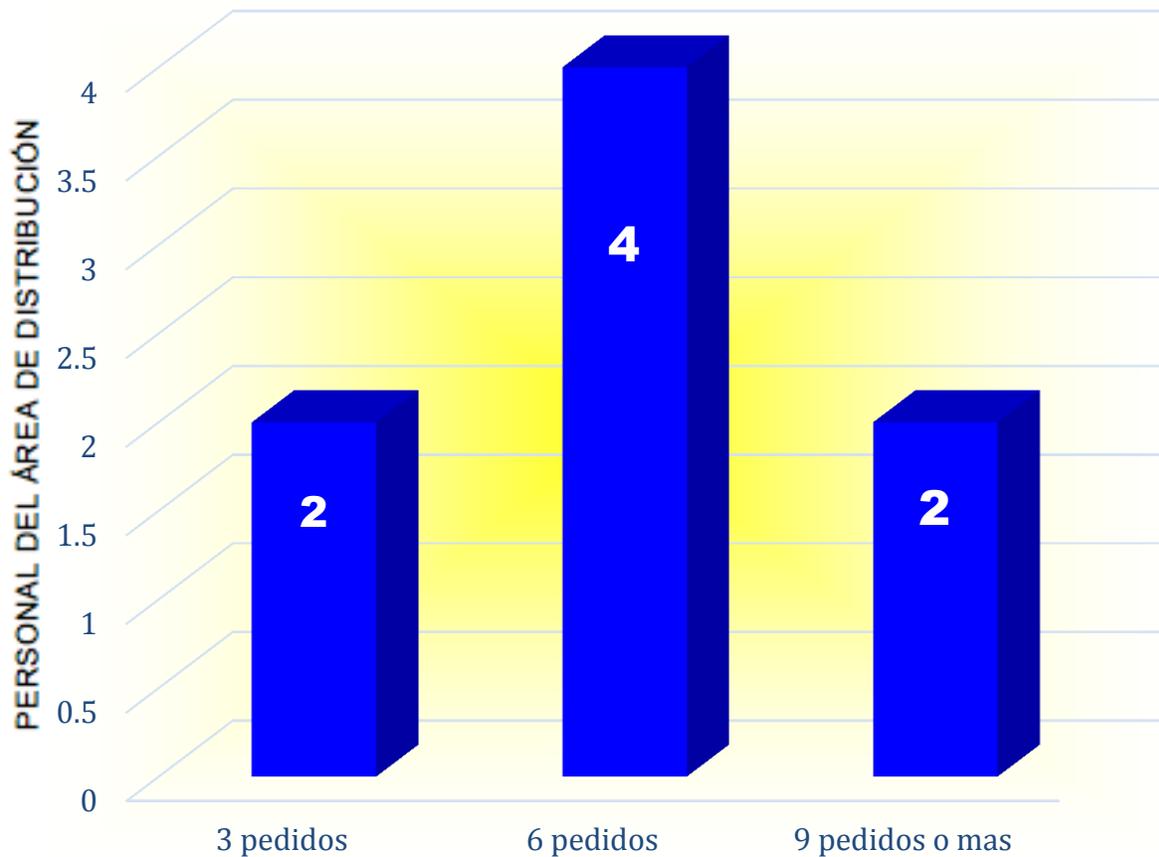
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La Gráfica 9 indica los resultados obtenidos por personal del área de distribución indican que en la empresa tercerizan sus productos, esto quiere decir, que es un intermediario entre otras empresas a su vez distribuyen los productos.

Gráfica 10.

**¿Cuántas entregas realiza cada uno de los vehículos de la empresa?**

- 1) 3 pedidos
- 2) 6 pedidos
- 3) 9 pedidos o más



Observamos en la Gráfica 10 los resultados obtenidos por personal del área de distribución indican que el número de entregas que realiza la empresa por vehículo oscila en 3 rangos de pedidos, el primero abarca 6 pedidos, el segundo rango de 9 en adelante y el tercer rango 3 pedidos.

## **2.9 EMPRESA DONDE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN**

CONSULTORES TECNICOS DEL CENTRO S.A DE C.V (CONTECSA) tiene como actividad principal la elaboración de productos químicos industriales que son utilizados para la limpieza del alambre dentro de su proceso de producción, en la industria automotriz en forma de lubricante y desengrasante y tratamiento de aguas residuales.

Su objetivo principal; es posicionarse como “la mejor opción dentro del mercado” para ello se aseguran de mantener la calidad en sus productos, la atención adecuada a sus clientes, dentro de esto incluye brindar el abastecimiento solicitado y la distribución oportuna.

Dentro de la empresa, es una parte fundamental la promoción de valores como forma de vida, entre los que se destacan la honradez, honestidad, tolerancia, respeto, puntualidad, humildad, responsabilidad y comunicación.

### **MISIÓN**

Garantizar un suministro eficaz y oportuno manteniendo los productos dentro de los estándares de calidad y priorizando las necesidades de nuestros clientes.

### **VISIÓN**

Ser una empresa consolidada que expanda la distribución de sus productos dentro del mercado proyectándose competitivamente como la mejor opción para sus clientes.

### **VALORES INSTITUCIONALES**

En CONTECSA todos comparten los mismos valores que se resumen en:

- **Honradez:** actuar en todo momento con honestidad dentro de la legalidad.
- **Honestidad:** decir la verdad, ser decente, recatado y razonable.
- **Tolerancia:** mantener el respeto hacia la ideología, prácticas o creencias de los demás.
- **Respeto:** reconocer, aceptar, apreciar y valorar las cualidades de todos los individuos.

- **Puntualidad:** tener la virtud de coordinarse cronológicamente para cumplir con las tareas asignadas.
- **Humildad:** tener la virtud de reconocer nuestras propias limitaciones, debilidades y aceptar las sugerencias que nos hagan crecer como ser humano.
- **Responsabilidad:** cumplir en todo momento con las tareas asignadas, ser cuidadoso en la realización del producto y en la atención hacia nuestros clientes.
- **Comunicación:** mantener una comunicación constante de manera asertiva en pro y beneficio de la empresa y de nuestros clientes.

## **SERVICIOS QUE OFRECE**

Elaboración y distribución de productos químicos industriales.

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

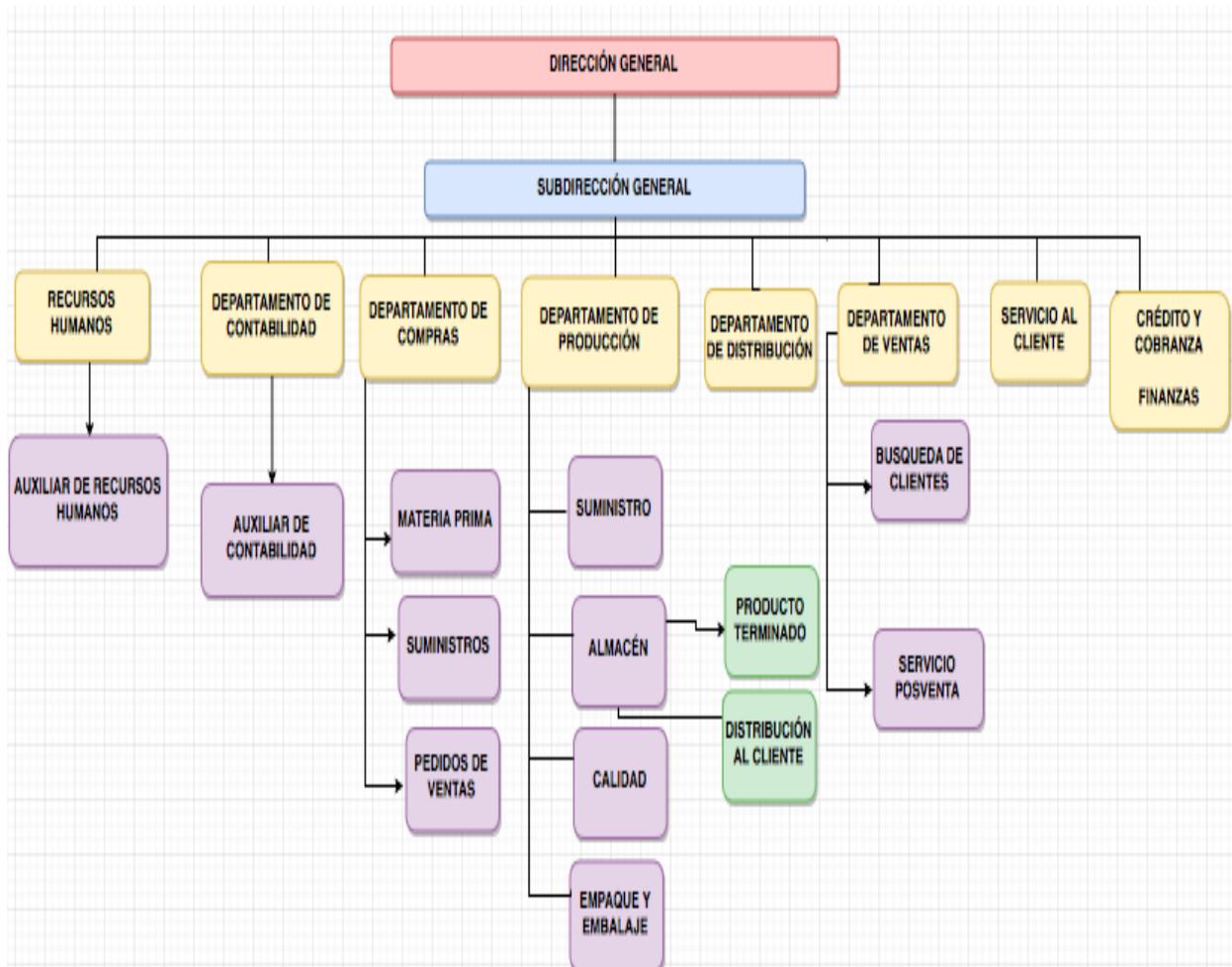
Dentro de la población global de la empresa, se decidió que el cuestionario que se ocuparía como el instrumento principal de la investigación, sería aplicado exclusivamente al área de distribución de la empresa.

De los 15 trabajadores con los que cuenta el departamento de distribución se tomó una muestra a conveniencia de 8 trabajadores, lo que implica el 53% del total de personal en el departamento de distribución, se considera también que se tiene una muestra finita en la cual se considera un 5% de probabilidad de error de estimación.

Los resultados obtenidos de la población muestra, serán analizados mediante métodos estadísticos que nos permitan evaluar la situación actual de la empresa.

### Esquema 3. “ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL”

#### ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### **CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA**

La empresa se dedica principalmente al sector químico, se encarga de la fabricación de productos para la industria automotriz y tratamiento de aguas específicamente los productos que realiza son lubricantes, desengrasantes, alambre metalmecánico que es elaborado a base de fosfato, productos para limpieza industrial y limpiadores generales.

La compañía se enfoca principalmente en abastecer de su producto a la industria automotriz, siendo sus productos útiles para el mantenimiento y un mejor funcionamiento de los vehículos.

La distribución de sus materiales está dirigido a empresas que se encuentran en territorio nacional, principalmente en el área metropolitana, las cuales son las siguientes:

- ACEROS CAMESA,
- DANA DE MEXICO
- TREMEC
- TRINITY
- TRUPER
- TURMIX
- INTERFIL
- LEAR CORPORATION
- RAMCO STAMPING DE MEXICO.

Los productos que se elaboran, en cierto punto pueden ser considerados como la materia prima, que se utiliza para el proceso de elaboración final de un producto.

Las materias primas que se elaboran son (aceites básicos, pastas) los cuales se utilizan para formar piezas de acero, metales, y aditivos que se utilizan en la industria automotriz, estos materiales principalmente se transportan en estado sólido y líquido, por lo que son envasados en contenedores de 18 litros o kilogramos, hasta contenedor de 200 litros o kilogramos desde; el almacenamiento dentro de la empresa se encuentra en tanques de almacenaje.

Desde la elaboración del producto, el almacenamiento y envasados se mantienen los procesos de control de calidad, verificando que se cumpla con la normatividad establecida

La estructura de la empresa está dividida en departamentos, cuenta con un área de oficinas la cual se encuentra integrada por los departamentos de compras, ventas, recursos humanos, ruteo y transportación y las oficinas principales en las cuales también se encuentra el área de administración y finanzas, diseño y desarrollo de productos y mercadotecnia.

También cuenta con los departamentos de recibo, producción, almacenaje, envase, embalaje, calidad y distribución.

La empresa cuenta con un canal de distribución de tipo mayorista, en el cual juega el papel de productor abasteciendo a sus clientes, los cuales dentro del canal serían los mayoristas que a su vez se encargan de distribuir a los detallistas los cuales distribuyen directamente a la industria automotriz que sería el consumidor final.

El proceso de distribución inicia con el recibo de la materia prima, al contar con ella se entrega en el departamento de producción, el cual se encarga de separar la materia prima de acuerdo al tipo de material y de ahí pasa a línea de producción, esta se encarga de la fabricación de los productos en la cual la primer banda se encarga de la elaboración de los lubricantes y desengrasantes; la segunda banda se encarga del alambre metalmecánico, y la tercer banda se encarga de los productos de limpieza industrial y limpiadores generales, de ahí pasan al departamento de empaque y embalaje, posteriormente se envía al departamento de control de calidad, este revisa que todos los productos cuenten con los estándares de calidad, posterior a este proceso pasar al área de almacenaje, ahí se clasifican de acuerdo al tipo de productos y a su rotación dentro del almacén del cual saldrán para ser distribuidos.

El departamento de distribución, se encarga de hacer llegar los productos a los intermediarios los cuales a su vez lo harán llegar al consumidor final. La empresa cuenta con 3 camionetas de 3 ½ toneladas y 2 camionetas de 1 tonelada, así también, existe un convenio con empresas de transportes, en caso de necesitar vehículos con

mayores dimensiones para transportar mayor cantidad de mercancía. El personal se encarga de realizar la inspección a las unidades de transporte se les da mantenimiento y se realiza un check list del estado de las unidades.

Los operadores de transporte conocen e identifican los documentos que requieren para la transportación y entrega de los productos llevan una pick list que contiene los datos del transporte que realizará la entrega, la dirección en la cual será entregado el producto, la cantidad de productos que fueron solicitados por el cliente a manera de lista, y los datos del cliente que recibirá el producto.

El transportista, una vez que tiene la ruta definida realiza un chequeo final de las entregas que se realizarán, cubriendo la misma y selecciona el orden en el que se acomodaran los productos dentro del transporte para facilitar su entrega. Así también, verifican que los productos que se introducen a la unidad, cuenten con el embalaje apropiado para su transportación, de igual forma, revisa que la cantidad de producto que se encuentra asentada en la factura coincida con el pick list, y en caso de que exista una variante se procede a realizar nuevamente un conteo del producto que se encuentra al interior de la unidad o en su defecto corregir los documentos.

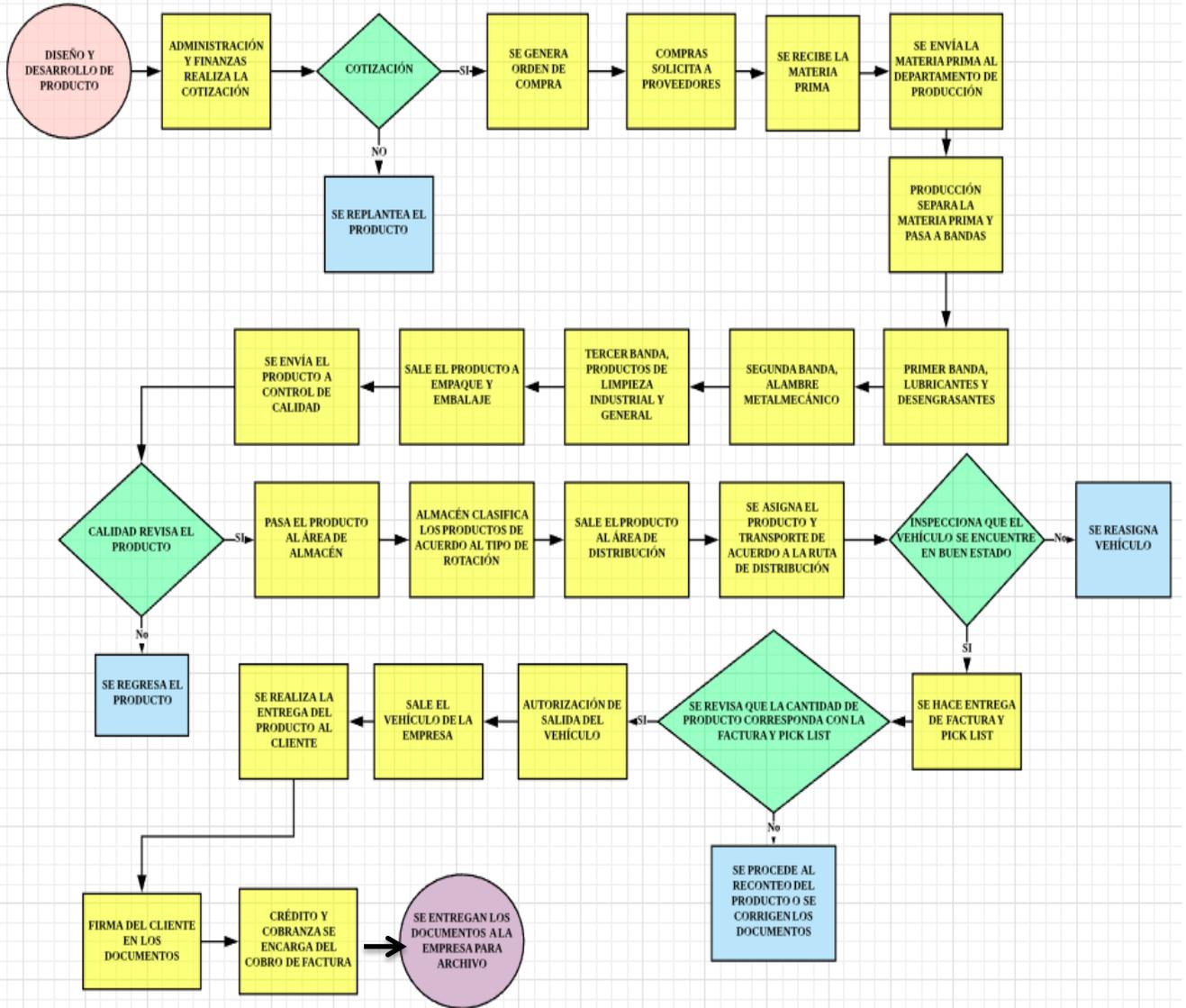
El operador del transporte debe firmar y sellar que está recibiendo el producto, que este se encuentra bajo su responsabilidad, hasta en tanto se realice la entrega al cliente, así también, se le entregan los documentos necesarios en éste caso la factura, el pick list que necesitará para la entrega del producto.

El personal de seguridad debe revisar la factura verificando que la fecha sea correcta, a su vez se encuentre firmada y sellada por el coordinador del departamento de distribución, y también cuente con la firma del transportista.

Al momento de la entrega el transportista debe solicitar al cliente la firma y el sello en el cual indican que están recibiendo el producto, y que se encuentra en condiciones óptimas al momento de la entrega. Posteriormente debe entregar los documentos al departamento para que este realice su proceso correspondiente y resguarde una copia en archivo

## ESQUEMA 4. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA EMPRESA

### DIAGRAMA DE FLUJO DE LA EMPRESA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## **PROCESO DE DISTRIBUCIÓN EN LA EMPRESA**

La distribución del producto se lleva a cabo por medio de contenedores con capacidad de 18 a 200 litros o kilogramos para el estado líquido y sólido, para las pastas se considera carga seca (se maneja como productos empacados). La empresa cuenta con sus propios vehículos para el traslado, los operadores contratados para realizar el proceso de distribución son específicamente capacitados y a su vez son acompañados por el personal encargado de realizar la descarga del producto.

Los procesos de distribución de la empresa están organizados de la siguiente manera:

Proceso inicial: Pedido o solicitud del producto.

Posteriormente se realiza el empaqueo

Pick List de Almacenamiento indica la posición en donde se encuentra el producto dentro del almacén.

Pick List de SAP.- dependiendo la cantidad del producto solicitado con la lista de pedido del cliente se asigna el tipo de transporte que se utilizará para realizar la entrega del producto. Esta lista contiene el nombre de la empresa destino o cliente, dirección y se anexa información del camión o camioneta incluyendo características y número de placa que ingresará a la empresa destino.

La distribución que realiza la empresa es a nivel nacional y su proceso está estructurado con el siguiente mecanismo:

En el departamento de ventas (servicio al cliente):

- Capta telefónicamente o de manera electrónica (e-mail, fax) el pedido que requiere el cliente.
- En el pedido del cliente se indica la fecha de solicitud y la fecha en la que requiere la entrega del producto.

- Se coteja con el departamento de almacenaje si está en existencia el producto solicitado.
- El departamento de ventas entrega la copia del pedido al almacén para el empaque del producto.

En el departamento de distribución (almacenamiento y despacho):

- Se asigna el tipo de unidad que entregará el producto, se verifica la disponibilidad de vehículos conforme el orden de los pedidos pendientes o solicitados.
- Tomando como referencia la fecha solicitada de entrega, por parte del cliente se trazan las rutas de entrega
- Con la copia del pedido, se realiza la asignación del producto utilizando el sistema SAP.
- Ya asignada la unidad de transporte, se entrega la confirmación junto con las instrucciones para el transportista.
- El despachador responsable emite los dos reportes de carga pick list SAP Y pick list de almacenamiento.
- Conforme el pedido se revisa nuevamente el documento para verificar que se encuentre conforme lo solicitado y se emiten los documentos de salida del producto.
- Se inspeccionan las condiciones de la unidad de transporte

El montacarguista:

- De acuerdo a procedimiento, retira los productos de la bodega colocándolos en la unidad de transporte.

El área de transporte:

- Se define la ruta de la carga trazando los destinos de remisión para definir el orden de acomodo en la unidad de transporte
- Se verifica el producto ingresado al transporte

- Verifica la cantidad facturada contra la cantidad de carga, realizando una inspección aleatoria de las cantidades de producto asignadas en el documento (SAP) en el caso de no coincidir, se solicita la verificación de la carga, se da paso al recuento y acomodo para la corrección de la documentación
- Verificando el procedimiento anterior, se procede a la autorización de salida de la unidad de transporte
- El departamento de seguridad, controla la salida de la unidad verificando respectivamente la documentación correspondiente con el contenido de la información, orden del pedido, fecha de emisión, firma, sello del departamento de despacho y transportista
- El operador y el responsable de despacho firman y sellan los documentos de salida
- A partir de la salida, el transportista tiene la responsabilidad del producto hasta realizar la entrega

#### **Entrega del producto y recepción del cliente:**

- Con la copia de expedición del pedido se hace la entrega del producto al cliente, se le solicita que el producto sea verificado, se procede con la conformidad solicitando validar el documento expedido con su nombre, firma y mostrando la identificación correspondiente para verificar que la información sea correcta.
- En el caso en que la empresa cuente con un departamento o personal autorizado para la recepción, se deberá proceder validando el documento expedido con el nombre de quien recibe, fecha de recepción, documento o credencial que lo acredite, firma y sello del departamento correspondiente.
- El transportista deberá devolver el documento validado a la empresa de origen.

#### **El área contable:**

- Archiva los documentos de facturación y entrega
- Se encarga de enviar factura o recibo conforme el cliente lo solicite
- Llevar seguimiento al área de créditos y cobranzas

## **ÁREA DE OPORTUNIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE DISTRIBUCIÓN**

Dentro del proceso de distribución, que se realiza en la compañía, durante el proceso de selección de rutas y entrega de productos principalmente, las entregas que se realizan fuera del área metropolitana en el estado de Querétaro, la compañía cuenta con tres rutas diferentes, partiendo de la matriz ubicada en el municipio de Atizapán de Zaragoza en el Estado de México al centro de distribución en el estado de Querétaro, la primer ruta partiendo de la autopista México- Querétaro con un total de 202 km con un tiempo estimado de 2h 19 min considerando gastos de peaje, la segunda por Avenida Morelos con un total de 196 km con un tiempo estimado de 2h 33 min considerando gastos de peaje, y la tercer ruta por Calle Azucena con un total de 197 km con un tiempo estimado de 2h 43 min considerando gastos de peaje.

Los clientes de la empresa en el estado de Querétaro son pocos, considerando que la empresa se encuentra en expansión y actualmente se encuentra iniciando con el proceso de distribución en el estado, por lo tanto, al ser mínima la cantidad de clientes a los que se distribuye en este estado una vez por semana, considerando que las cantidades de producto que se distribuyen al centro de distribución de dicho estado es moderada a baja, hacen que el proceso se vea afectado generando que los costos del proceso se incrementen, y a su vez incrementa los tiempos de entrega retrasando la entrega a las demás rutas.

Cabe mencionar que las rutas de entrega son variadas diariamente, ya que, estas se programan de acuerdo a los requerimientos de los clientes. Es importante para la empresa que las entregas programadas se encuentren ubicadas en la misma zona geográfica esto permite completar la carga en las unidades de transporte, optimizar tiempos de entrega y costos adicionales en el proceso, de lo contrario esto genera incumplimientos en la fecha de entrega; incurriendo en un costo adicional para la empresa.

Dentro de las áreas de oportunidad con las que cuenta la empresa, se encuentra el proceso de carga y distribución de la mercancía, ya que, el desorden en el acomodo de los productos en las unidades de transporte genera en ocasiones que la carga total no

complete el volumen total, lo cual a su vez genera un incremento en el costo de transporte.

Otro de los factores que implican costos adicionales para la empresa es el pago de horas extra al personal del departamento de distribución debido a que los horarios de entrega son variantes el proceso de distribución, depende del tiempo en que las unidades de transporte ingresan a planta para iniciar el proceso de carga, por lo cual, en determinadas ocasiones el personal debe prolongar su horario de salida hasta completar el proceso de carga en las unidades, de acuerdo a la cantidad de horas adicionales que el personal acumule al mes se efectuara el pago correspondiente.

Los siguientes gráficos y tablas nos ayudarán a entender la situación actual en la que se encuentra la empresa, para generar una evaluación más precisa del área de oportunidad que se quiere modificar dentro de la empresa.

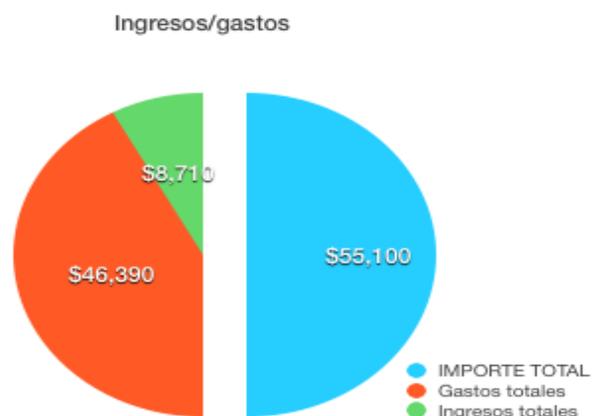
El primer análisis se enfoca en los gastos que realiza la empresa por gasto de transporte de sus productos, considerando los factores fundamentales que se requieren para el traslado de un producto a otro estado. El siguiente gráfico nos muestra el comportamiento de los gastos de transporte de la empresa por vehículo en un periodo mensual y anual.

Gráfica 11. “**DISTRIBUCIÓN MENSUAL**”  
**GASTOS DE DISTRIBUCIÓN MENSUAL**

TIEMPO EN HORAS		
MANTENIMIENTO	\$3,070	60 H
TIEMPO DEL OPERADOR	\$5,640	150 H
<b>INGRESOS TOTALES</b>	<b>\$8,710</b>	<b>210 H</b>

TOTAL DE GASTOS	
IMPORTE TOTAL	\$55,100

SALIDA DE DINERO	
PEAJES	\$12,280
GASOLINA	\$13,100
LUBRICANTES	\$1,700
REFACCIONES	\$7,500
DEPRECIACIÓN DEL VEHICULO	\$3,200
CONSUMO DE LLANTAS	\$1,990
MANTENIMIENTO	\$3,070
GASTOS DEL OPERADOR	\$3,550
<b>GASTOS TOTALES</b>	<b>\$46,390</b>



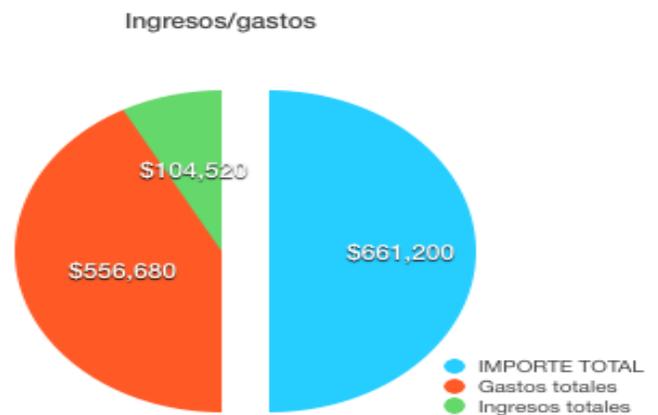
Gráfica 12. “DISTRIBUCIÓN ANUAL”

## GASTOS DE DISTRIBUCIÓN ANUAL

TIEMPO EN HORAS		
MANTENIMIENTO	\$36,840	720 H
TIEMPO DEL OPERADOR	\$67,680	1800 H
<b>INGRESOS TOTALES</b>	<b>\$104,520</b>	<b>2520 H</b>

TOTAL DE GASTOS	
<b>IMPORTE TOTAL</b>	<b>\$661,200</b>

SALIDA DE DINERO	
PEAJES	\$147,360
GASOLINA	\$157,200
LUBRICANTES	\$20,400
REFACCIONES	\$90,000
DEPRECIACIÓN DEL VEHICULO	\$38,400
CONSUMO DE LLANTAS	\$23,880
MANTENIMIENTO	\$36,840
GASTOS DEL OPERADOR	\$42,600
<b>GASTOS TOTALES</b>	<b>\$556,680</b>

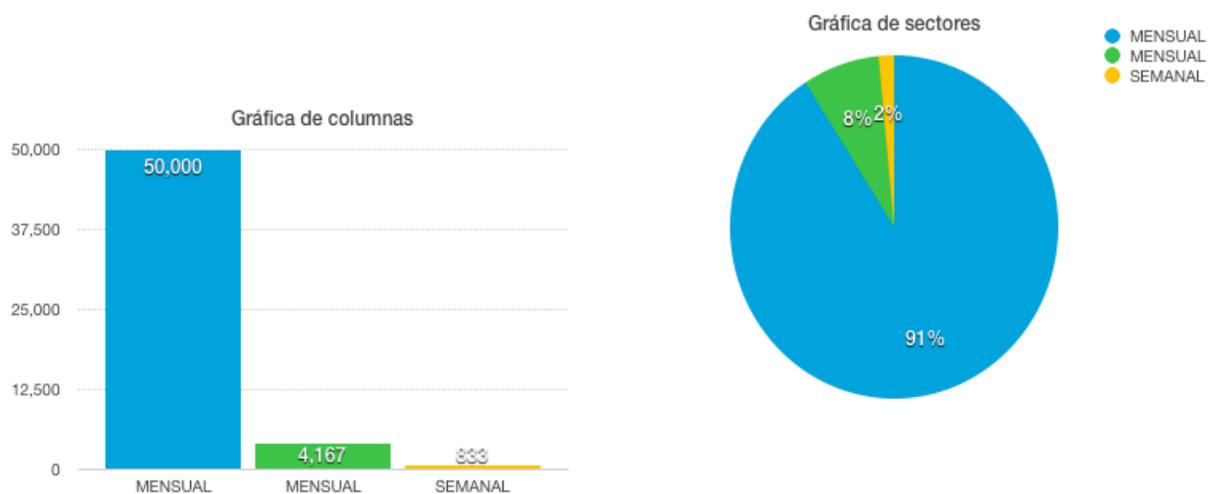


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El gráfico 12 nos indica el total de kilómetros que recorre un vehículo por traslado de los productos en los periodos anual, mensual y semanal así como el porcentaje de kilometraje utilizado.

Gráfica 13. **TOTAL DE KILOMETROS RECORRIDOS**

KILOMETROS	TOTAL
ANUAL	50,000
MENSUAL	4,167
SEMANAL	833



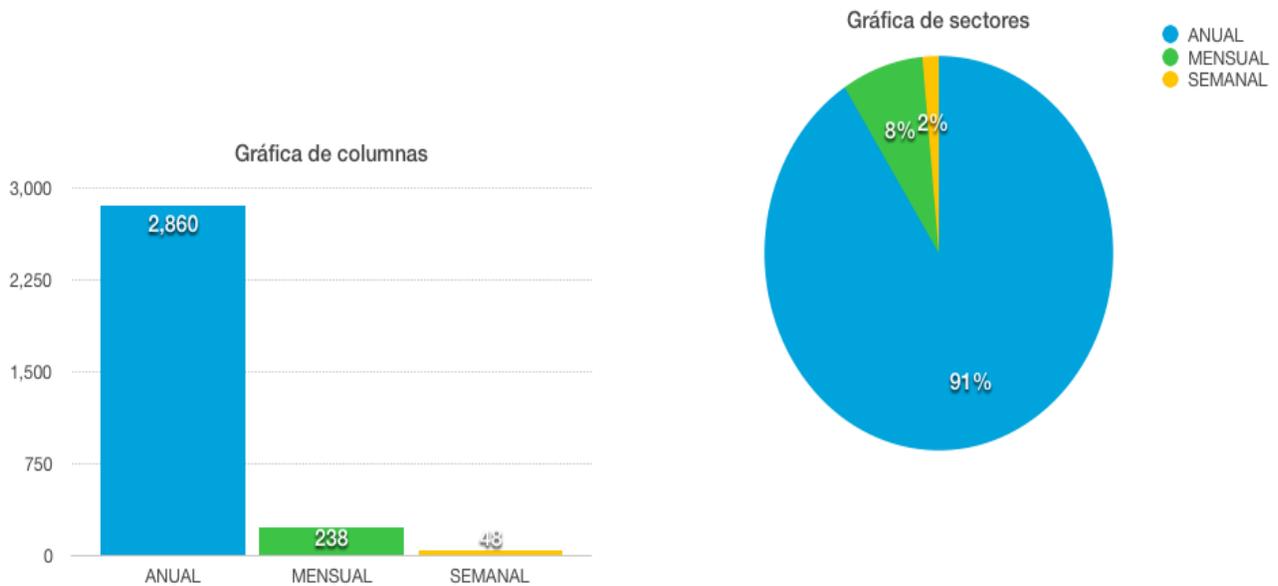
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El gráfico 14 nos muestra el comparativo de horas que utiliza un vehículo para la transportación de los productos en los periodos anual, mensual y semanal así como el porcentaje de horas utilizado.

Gráfica 14. “**TOTAL DE HORAS RECORRIDAS**”

**TOTAL DE HORAS RECORRIDAS**

HORAS	TOTAL
ANUAL	2,860
MENSUAL	238
SEMANAL	48



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

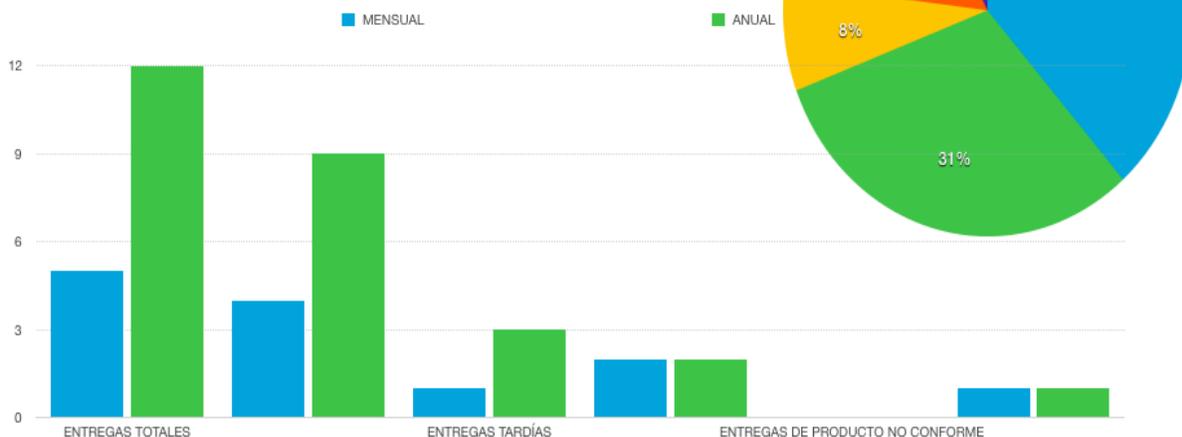
El gráfico 15, indica el total de entregas realizadas, el número de entregas oportunas, el total de entregas tardías, el número de entregas parciales, que cantidad de entregas se realizó con producto inconforme y que porcentaje de error en la documentación necesaria para la entrega de productos se incurrió en los periodos anual, mensual y semanal.

## Gráfica 15. “ENTREGAS TOTALES”

### TOTAL DE ENTREGAS

	MENSUAL	ANUAL
ENTREGAS TOTALES	5	12
ENTREGAS OPORTUNAS	4	9
ENTREGAS TARDÍAS	1	3
ENTREGAS PARCIALES	2	2
ENTREGAS DE PRODUCTO NO CONFORME	0	0
ERROR EN DOCUMENTACION	1	1

■ ENTREGAS TOTALES  
■ ENTREGAS TARDÍAS  
■ ENTREGAS DE PRODUCTO NO CONFORME  
■ ENTREGAS OPORTUNAS  
■ ENTREGAS PARCIALES  
■ ERROR EN DOCUMENTACION



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**Tabla 1. GASTOS DE GASOLINA DIARIOS POR VEHÍCULO**

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
		\$700 (2 camionetas)	\$700 ( 2 unidades)	\$350 (1 camioneta)
\$400 (1 camioneta)	\$ 250 (1camioneta)	\$900 (2 camioneta)	\$300 (1 camioneta)	\$350 ( 1 camioneta)
\$350 (1 camioneta)	\$700 (2 camionetas)	\$750 (1 camioneta)	\$450 (1 camioneta)	\$350 ( 1 camioneta)
	\$400 (1 camioneta)	\$450 (1 camioneta)	\$900 (2 camioneta)	\$350 ( 1 camioneta)
\$100 (1 camioneta)	\$500 (2 camionetas)	\$400 (1 camioneta)	\$800 ( 2 camionetas)	\$350 (1 camioneta)

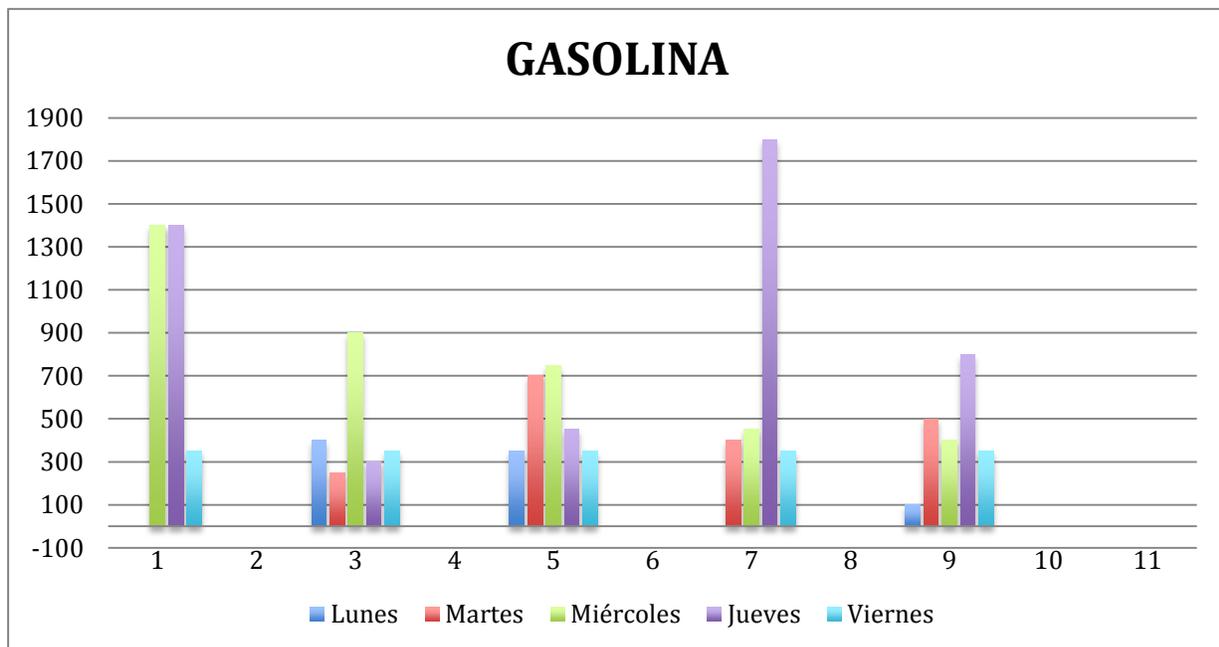
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**Tabla 2. GASTOS DE GASOLINA SEMANAL, MENSUAL Y ANUAL**

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	TOTAL SEMANAL	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
		\$1,400	\$1,400	\$350	\$3,150	\$13,100	\$157,200
\$400	\$250	\$900	\$300	\$350	\$2,200		
\$350	\$700	\$750	\$450	\$350	\$2,600		
	\$400	\$450	\$1,800	\$350	\$3,000		
\$100	\$500	\$400	\$800	\$350	\$2,150		

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**Gráfica 16. "GASTO DE GASOLINA SEMANAL"**



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Gráfica 17. “GASTO MENSUAL Y ANUAL DE GASOLINA”



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Para realizar un análisis utilizando el diagrama de Pareto se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- Entregas oportunas
- Entregas tardías: ocurre cuando existe un retraso en los procesos de distribución
- Entregas parciales: se realizan entregas incompletas cuando existe error en las solicitudes de los productos, no coincide el pick list contra la carga del producto en la unidad de transporte.
- Entregas con error de documentación: se presentan fallas en la documentación de los productos ya sea en los datos del cliente o cantidad de pedido.

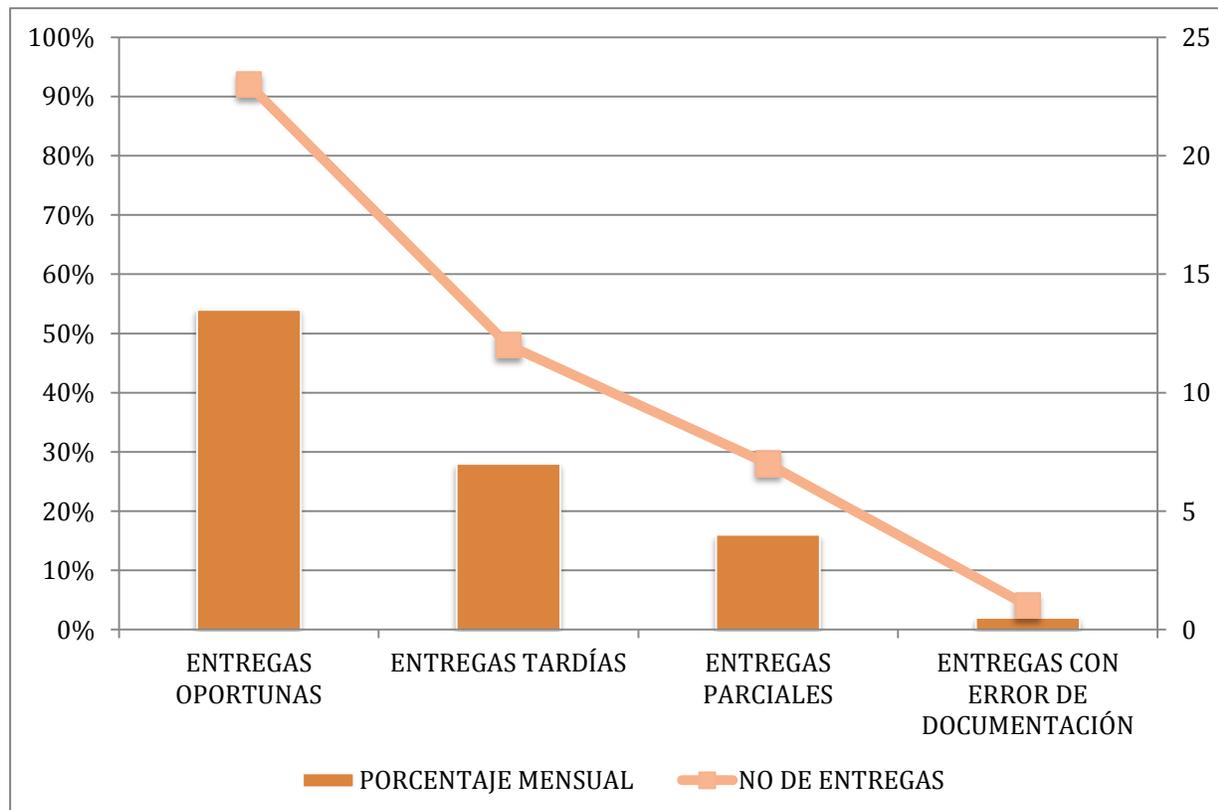
La siguiente tabla muestra los aspectos anteriormente mencionados que se contemplaron para la elaboración del diagrama.

Tabla 3. ENTREGAS MENSUALES REALIZADAS POR LA COMPAÑÍA

DESCRIPCIÓN DE ENTREGA	PORCENTAJE MENSUAL	NO DE ENTREGAS
Entregas oportunas	54%	23
Entregas tardías	28%	12
Entregas parciales	16%	7
Entregas con error de documentación	2%	1
<b>Total de entregas</b>	<b>100%</b>	<b>42</b>

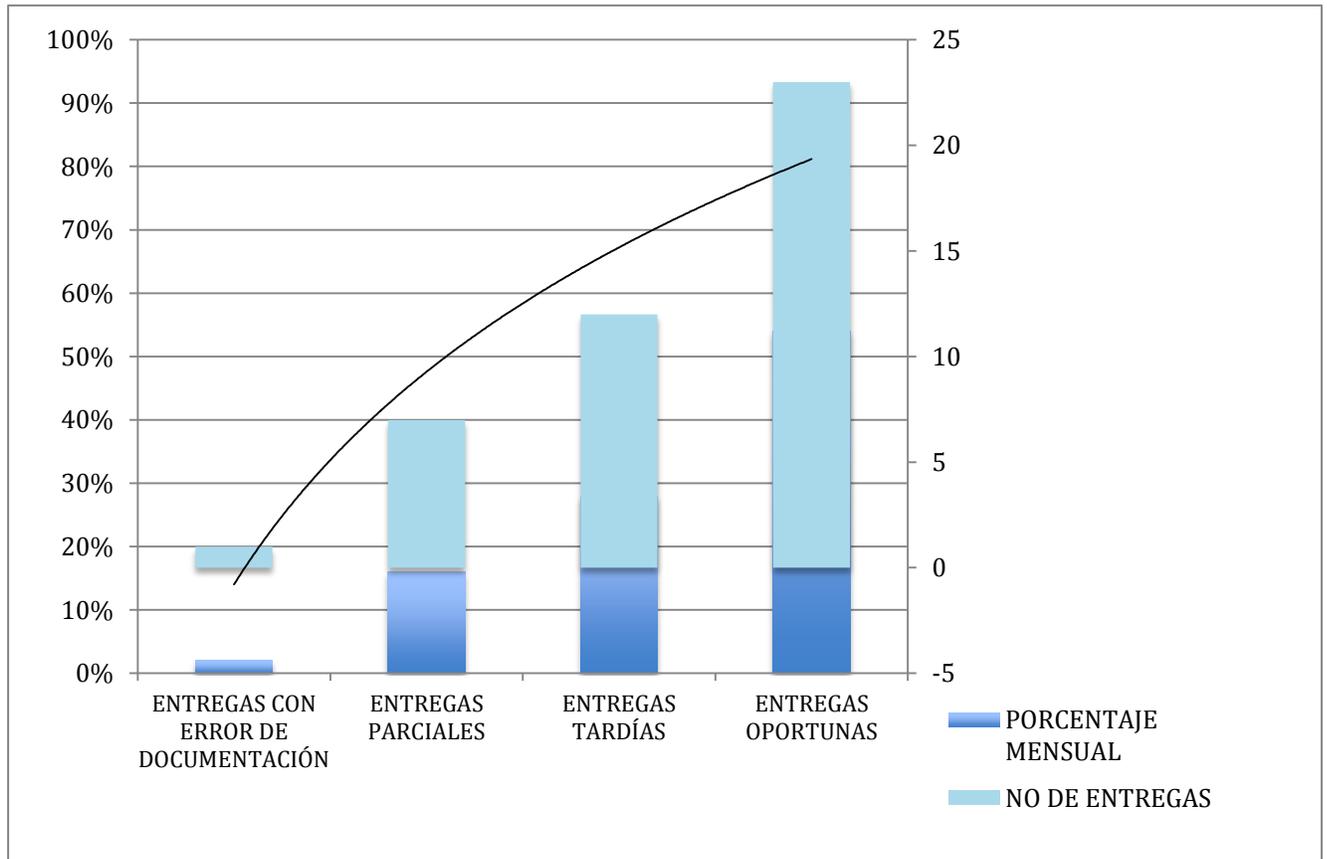
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRAFICA 18. PORCENTAJE DE ENTREGAS MENSUALES REALIZADAS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## GRAFICA 19. DIAGRAMA DE PARETO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

De acuerdo con el diagrama de Pareto, demostramos que las entregas oportunas ocupan el mayor porcentaje con un 54%, considerando las situaciones por las que pasa la compañía, el porcentaje más alto comprende un 28% en la categoría de entregas tardías, seguido por las entregas parciales con un 16% y finalmente un 2% que comprende las entregas con error de documentación.

Por lo tanto se puede observar que las entregas parciales y las entregas tardías resultan ser los hallazgos o problemáticas generadas para la empresa con un total de 44% del total de entregas realizadas.

<b>Tabla 4. “MATRIZ CAUSA - ÁREA DE OPORTUNIDAD”</b>	
<b>CAUSA</b>	<b>ÁREA DE OPORTUNIDAD</b>
Costo adicional de transporte	Falta de organización en el proceso de distribución Seleccionar rutas de distribución de acuerdo a la zona geográfica.
Entregas tardías	Retraso en los procesos de distribución Falta de planeación en el área de despacho Seguimiento en el área de carga de acuerdo a la fecha de pedido Optimización y acomodo de la carga en las unidades de transporte
Pago de horas extra	Discrepancias de horario de entrada a la planta con las unidades de transporte Retraso en el horario para iniciar el proceso de carga
Entrega parcial	Falta de disponibilidad del producto

**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

## **CAPÍTULO IV PROPUESTA DE MEJORA**

Señalamos conforme el análisis realizado a la situación actual que presenta la empresa, detectamos que el área de oportunidad, se localiza en la distribución realizada a los clientes fuera del área metropolitana de los cuales se seleccionó la ruta del estado de Querétaro.

En consecuencia, genera incrementos en los costos de distribución entre los que destacan el incremento en el costo de entrega, entregas tardías, incremento en el costo de gasolina y pago de horas extra a los operadores. La propuesta de mejora realizada de acuerdo a las necesidades de la empresa se enfoca en la reducción de los costos de distribución en la ruta de entrega al estado de Querétaro, será analizada desde el punto de vista económico apostando la mejora de dicha implementación la cual traerá un costo beneficio de una solución óptima a las necesidades de la compañía.

### **PROPUESTA DE MEJORA.**

La presente propuesta de mejora tiene como objetivo principal brindar una solución de acuerdo a las necesidades detectadas en la empresa, de tal manera que se pueda obtener una mejora en el costo-beneficio de los procesos de distribución que realiza la empresa, generando una mayor eficiencia y rentabilidad en los procesos de la misma,

El motivo principal de los problemas generados en el área de distribución de la empresa se debe a la falta de organización y planeación de las actividades que se realizan en esta área; al ser una empresa en expansión su objetivo principal es captar clientes a nivel nacional, en el caso específico del estado de Querétaro, la empresa se enfoca en el abastecimiento de los productos en los tiempos que el cliente lo demanda lo cual genera entregas tardías en el área metropolitana, y por consecuencia incremento en los costos de traslado, así como horas extras de los auxiliares operativos.

TABLA 5. “MATRIZ PROPUESTA – BENEFICIO”

MATRIZ PROPUESTA- BENEFICIO		
CAUSA	PROPUESTA DE MEJORA	BENEFICIO
Costo adicional de transporte	Planificación de rutas de acuerdo a la zona geográfica Abastecimiento de más de una compañía por ruta de entrega	* Reducción en los costos de transporte
Entregas tardías	Definir el plazo máximo de entrega de acuerdo con la fecha de pedido de los clientes, para programar la carga y distribución del producto en el tiempo óptimo contemplando situaciones imprevistas que pudieran retrasar los tiempos de entrega	* Mayor competitividad en el mercado * Atraer nuevos clientes Congruencia entre la misión y visión de la empresa y servicio al cliente (Cultura Organizacional)
Pago de horas extra	Establecer ventana de ingreso de las unidades a la planta y a su vez estipular la estadía de carga de las unidades	* Incremento de utilidad en los trabajadores * Eliminación de costos adicionales
Entregas parciales	Programar la producción y entrega de los pedidos de acuerdo a su fecha de solicitud	* Mayor competitividad en el mercado * Optimización en tiempos de producción

FUENTE DE ELABORACIÓN: PROPIA

Para definir la alternativa más conveniente en el proceso de distribución se generó una matriz propuesta-beneficio en la cual se menciona el área de oportunidad seguido de una propuesta de mejora y los beneficios que consecuentemente serían generados en la compañía.

Dentro de las tareas que se deben tomar en cuenta para poder generar una mejora se encuentran:

- Planeación en la distribución de rutas geográficamente, para distribuir los pedidos de tal manera que se pueda abastecer más de una empresa por ciudad, programando semanalmente días de entrega para cada zona, logrando disminuir costos de envío.
- Calendarizar fechas en la cuales se realizarán los pedidos, y la carga de los transportes de acuerdo a la zona que se distribuirá, estableciendo un mínimo de pedido solicitado, así como el tiempo de respuesta por parte de la empresa.
- Realizar capacitaciones al personal del departamento de distribución especialmente a los operadores de transporte, de tal manera que se les brinden las herramientas necesarias para reducir la incidencia de accidentes o situaciones dentro del proceso de entrega de la mercancía.
- Asignar el horario de entrada del transporte a la planta para ingresar la carga y evitar retraso en el horario de salida de las unidades, evitando así el costo de horas extras.
- Para optimizar tiempos de entrega y evitar entregas parciales se propone realizar una actualización de disponibilidad de productos contra la orden de mercancía solicitada por los clientes, incrementando el tiempo de producción y reduciendo el de distribución.
- Realizar la planeación de la producción de acuerdo a la cantidad de pedidos contra la existencia, priorizar los productos que tienen próxima la fecha de entrega.

Con la programación en las fechas de entrega, se generará una consolidación de la mercancía solicitada de acuerdo al mínimo de mercancía requerida para cumplir en el

tiempo de entrega requerido por los clientes, reduciendo el tiempo de entrega semanal a un día específicamente.

La distribución de rutas establecidas geográficamente, indica el número de camiones que son cargados diariamente de acuerdo a la ruta de entrega, los días lunes y martes se realiza la distribución a la zona oriente y poniente, la distribución a la zona norte y sur implica una demanda mayor que las otras zonas, por lo que requiere más de una unidad de transporte para el abastecimiento, para poder satisfacer la demanda se necesita una carga completa, para ello se requieren dos camionetas por semana. La cantidad de mercancía que es entregada al norte y sur donde se concentra la mayor demanda, requiere de 25 toneladas mientras que las zonas con menor demanda requiere de 15 toneladas.

Durante el proceso de distribución, se les indicará a los transportistas la cantidad de mercancía que será distribuida de acuerdo a la zona, con el propósito de que sea entregada oportunamente, de tal manera que las unidades de transporte se encuentren en la planta donde se realizará la distribución en el horario fijo establecido.

Consideramos realizar una modificación a la Política de distribución, por lo cual, después de revisar el contenido de la misma, debemos integrar las áreas de oportunidad detectadas, tomando en cuenta los siguientes departamentos:

- Ventas
- Producción
- Despacho
- Distribución
- Servicio al cliente

Por lo tanto, la excelente ejecución de una política debe incluir al personal responsable de los departamentos involucrados, con la implementación de capacitación en donde daremos a conocer la nueva forma de operar en la parte de distribución y su fecha de aplicación inmediata.

La ejecución de dicha política impactará principalmente en el área de oportunidad de horas extra y costos de transportación, así también, se debe establecer el alcance de la normatividad implementada en la compañía.

Finalmente, se debe publicar en la empresa la política propuesta con las siguientes características:

- Debe contener un objetivo principal el cual se enfoca en eficientar el proceso de distribución de la compañía, así como, reducción de costos en el proceso.
- El alcance de la política aplica al departamento de distribución y transportación del producto, inicia con el pedido del cliente y se genera una orden de compra, pasando por el proceso hasta llegar a la última etapa de carga y distribución.
- Se deben incluir los documentos o manuales, aplicables en procesos específicos.
- Debe contener un glosario, para que el personal comprenda los conceptos incluidos en el mismo, entre los cuales se destacan:
  1. Orden de compra
  2. Horarios establecidos de entrada de las unidades
  3. Ruteo y despacho
  4. Fecha específica de entrega por zona geográfica
  5. Medida estándar en la carga
  6. Códigos de productos entregados
  7. Pick list de productos y código de identificación
  8. Ingreso de orden de compra al sistema SAP de acuerdo a la descarga programada de entrega
  9. Capacitación a personal del departamento de distribución
  10. Capacitación a personal que transporta la mercancía
  11. Relación de personal capacitado y certificado para el ingreso a la planta
  12. Establecer estrategias de comunicación constante con los operadores de transporte

13. La cantidad de producto cargado en la unidad de transporte se coteja con la orden de compra del cliente.
14. Actualización constante en sistema de existencias.
15. Actualización del inventario, que permita conocer la disponibilidad del producto y ubicación del mismo.
- Se debe contar con evidencias de las certificaciones y capacitaciones del personal del departamento.
  - Programar fechas de carga y distribución, de acuerdo a la ruta de entrega, generando un orden de entrega a cada cliente y cumplir oportunamente con la mercancía en la fecha estipulada.
  - Es necesario consolidar la carga, estableciendo la cantidad mínima de distribución de un producto para optimizar y reducir tiempos de entrega.
  - Dentro de las fechas de entrega establecidas en la política se estipula que:

TABLA 6. “CALENDARIO SEMANAL DE ENTREGA

DÍA DE ENTREGA	ZONA DE ENTREGA
LUNES	DISTRIBUCIÓN EN LA ZONA ORIENTE (ZONAS MÁS ALEJADAS CON MAYOR TIEMPO DE ENTREGA)
MARTES	DISTRIBUCIÓN EN LA ZONA NORTE
MIÉRCOLES	DISTRIBUCIÓN EN LA ZONA CENTRO
JUEVES	DISTRIBUCIÓN EN LA ZONA SUR
VIERNES	DISTRIBUCIÓN EN LA ZONA SUR

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El objetivo de realizar este calendario de distribución es obtener el 90% del abastecimiento de mercancía comprometido el día viernes, excepto las ciudades más retiradas, dicha estrategia de distribución del día viernes, es porque al iniciar la semana se encuentren abastecidas en su totalidad.

Por lo tanto, se pretende que la ejecución correcta de esta política reduzca la cantidad de entregas fuera de tiempo de la mercancía, es decir, con la consolidación de la carga en las unidades de transporte de acuerdo a la orden de compra solicitada por el cliente y con la planeación de las rutas de entrega, según la zona geográfica, tendrá como resultado, la reducción de costos adicionales en los procesos de transportación, siendo eliminadas las entregas que no cuenten con el mínimo de pedido establecido por política de la compañía, lo cual genera un incremento en el costo de transporte.

Para disminuir la cantidad de entregas parciales, se debe realizar una planeación, según sea la orden de compra, estipulando la fecha límite para la recepción del pedido, contra fecha de solicitud, se ingresa la orden al sistema considerando el plazo establecido para la entrega de la mercancía, de manera que el departamento de producción disponga de tiempo suficiente para la fabricación de los productos faltantes en el inventario y completar la orden, a modo que el total de producto solicitado se encuentre completo con tres días de anticipación, para cumplir oportunamente con la entrega, evitando incumplir en la distribución del producto.

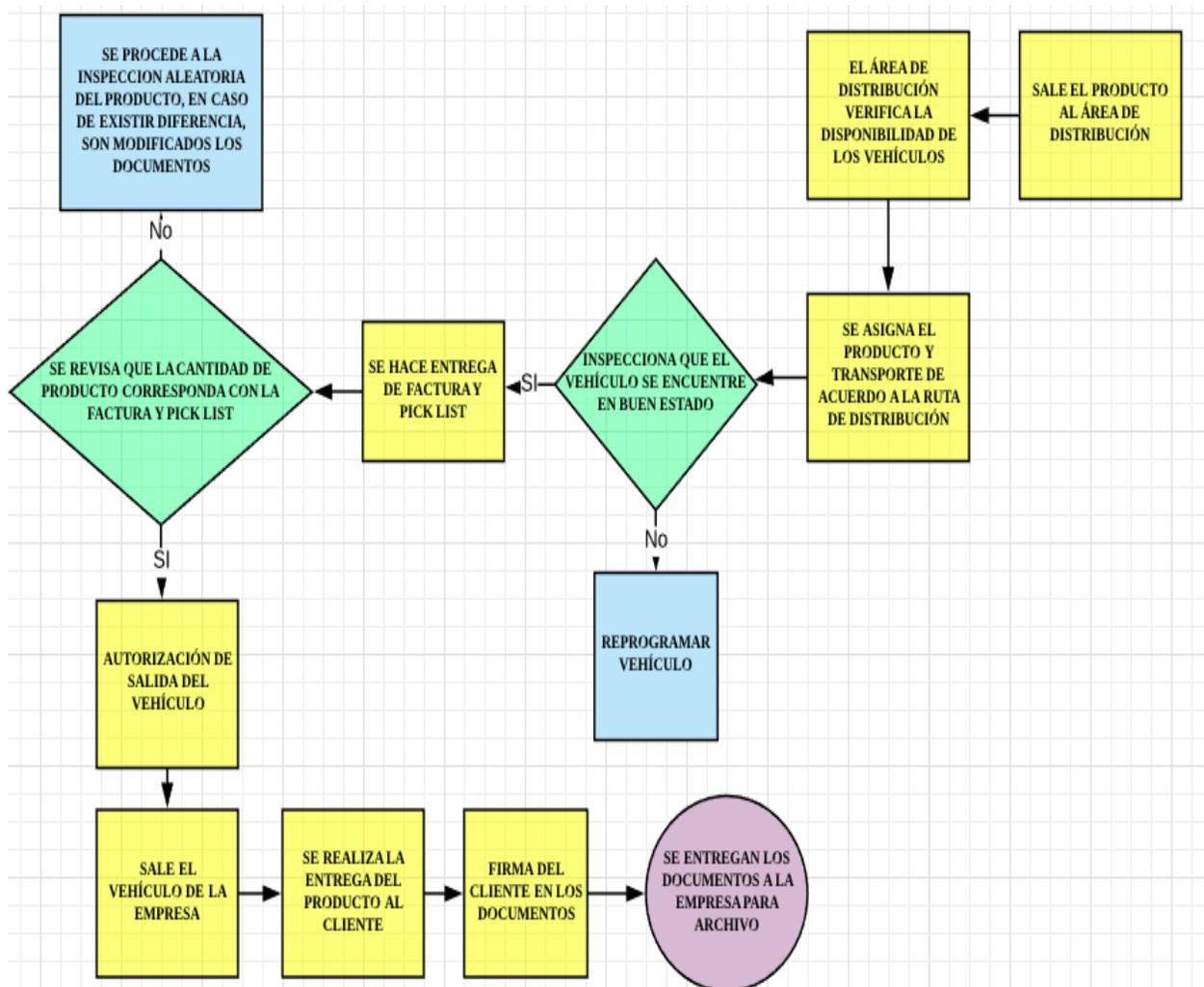
Una vez iniciado el proceso de distribución, se programa la entrega del producto con el transportista, para revisar la documentación correspondiente y cumplir oportunamente con las entregas.

El departamento de ventas, se encarga de notificar a los clientes respecto a la nueva política de distribución, indicando los aspectos principales, la cobertura y beneficios futuros.

El éxito de la propuesta consiste en realizar las tareas del departamento de manera ordenada, eliminando los costos excedentes generados, estableciendo ciertas restricciones a los procesos realizados sin modificar el proceso.

## ESQUEMA 5. FLUJO ACTUAL

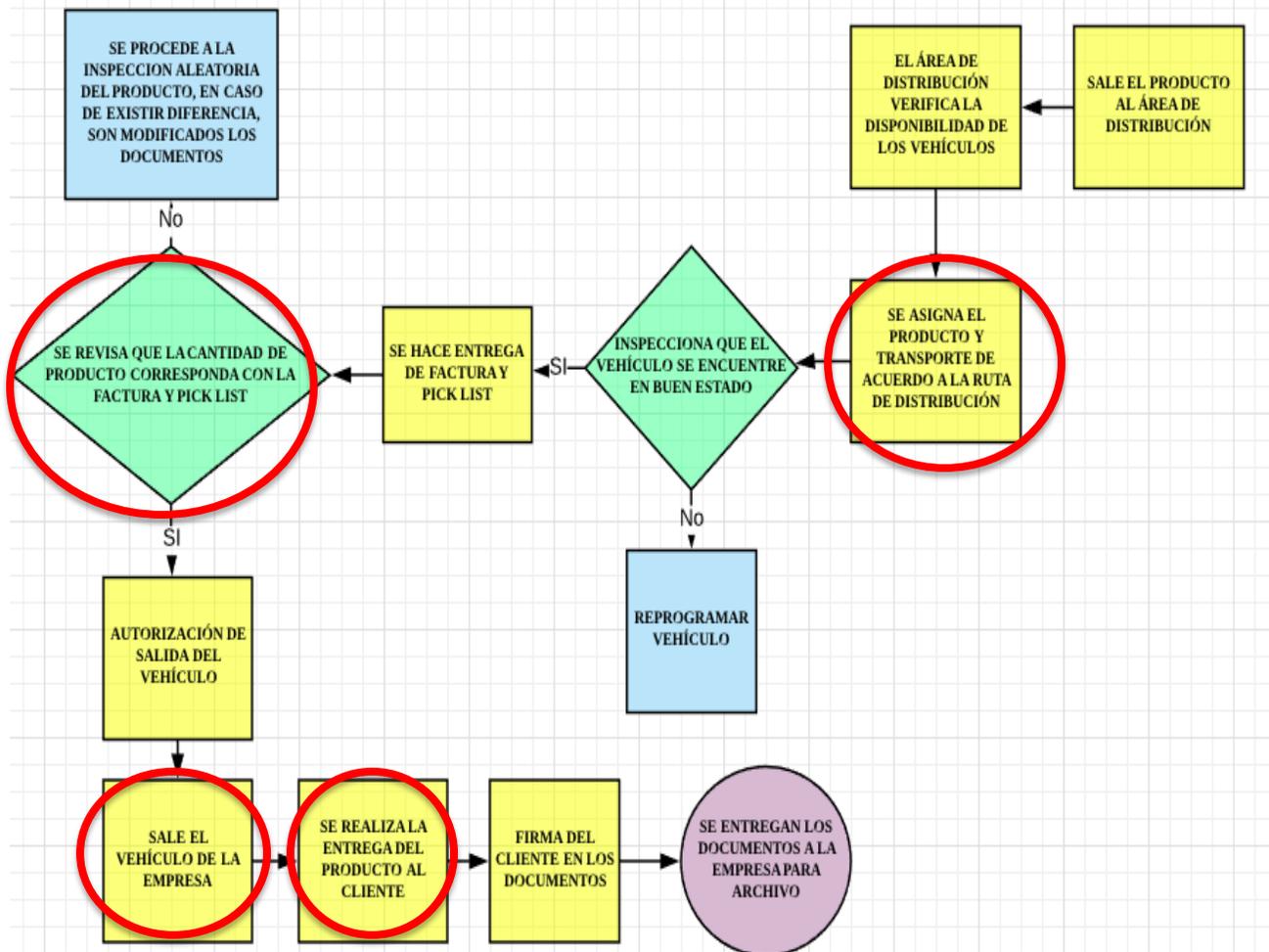
### DIAGRAMA DE FLUJO DISTRIBUCION (SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA)



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## ESQUEMA 6. CAMBIO EN EL FLUJO

### DIAGRAMA DE FLUJO DISTRIBUCIÓN CONSIDERANDO LAS ZONAS GEOGRÁFICAS CRÍTICAS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## **PROPUESTA DE REDUCCIÓN DE COSTOS.**

La capacitación al personal del área de distribución específicamente a los operadores de transporte, es un elemento fundamental para realizar la entrega de la mercancía durante los tiempos estipulados, evitando incidentes en la ruta, lo cual genera reducción de costos excedentes para la compañía. Contemplando el costo de inversión que genera esta política en las capacitaciones al personal con el fin de eficientar el proceso de distribución y reducir costos y tiempo.

Esta política tiene alcance principalmente al departamento de distribución y transporte, ya que, el transportista es la persona que cuenta con la responsabilidad total del producto desde que este sale de la planta hasta que llega a la empresa destino, por lo que el costo de inversión generado en la capacitación del personal traerá consigo un beneficio a corto plazo para la empresa.

Dentro de los costos excedentes del departamento de distribución, se encuentran el incremento de los costos de transportación y horas extras, de los cuales el costo de horas extras generado por desfase en tiempo de los operadores de transporte sería totalmente eliminado con la aplicación de la presente propuesta, los operadores cumplirían con sus horas reglamentadas sin excederse de los tiempos límite de entrada y salida a la planta, de igual forma los incrementos en los costos de contratación se deben a que la carga en las unidades de transporte no se realiza de manera adecuada, se realiza de manera desordenada, con la calendarización cronológica de entrega obtendremos la reducción de costos.

Con la implementación de la propuesta presentada el departamento de distribución obtendremos un costo-beneficio de \$ 177,454.00 contribuyendo al mejoramiento en el funcionamiento de los procesos de distribución realizados en la empresa, optimizando tiempos y reduciendo costos, implicando que el tiempo de retorno de inversión efectuado en la capacitación del personal traería consigo el monto total a la inversión en un plazo máximo de 60 días.

**Tabla. 7.COSTO ANUAL ESTIMADO**

Costo	Situación Actual	Propuesta de mejora	Ahorro
<b>HORAS EXTRAS</b>	\$ 10,450	0	\$ 10,450
<b>COSTOS DE TRANSPORTE</b>	\$ 556,680	\$ 389,676	\$ 167,004
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 567,130</b>	<b>\$389,676</b>	<b>\$177,454.00</b>

Fuente de Elaboración: Propia

El objetivo de esta propuesta, determina la recuperación del monto de inversión a través de la ejecución de la misma, en el momento oportuno sin considerar el gasto de inversión y tiempo que finalmente será compensado, y le permitirá a la empresa obtener mayores beneficios a corto plazo.

**FIGURA 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD	SEMANAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 REVISIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA POLÍTICA DE DISTRIBUCIÓN	■	■	■							
2 INCORPORACIÓN DEL PERSONAL DE LOS DEPARTAMENTOS INVOLUCRADOS				■	■					
3 ESTABLECER COBERTURA, NORMAS, OBLIGACIONES, TIEMPO DE ENTREGA Y MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN					■	■	■			
4 DAR A CONOCER AL PERSONAL EL NUEVO FUNCIONAMIENTO Y APLICACIÓN DE LA POLÍTICA							■	■		
5 CAPACITACIÓN AL PERSONAL							■	■	■	
6 EL DEPARTAMENTO DE VENTAS INFORMA A LOS CLIENTES SOBRE LA NUEVA POLÍTICA							■	■	■	
7 INICIO DE APLICACIÓN DE LA NUEVA POLÍTICA										■

Se debe establecer un cronograma de actividades, para la aplicación de la política. Este cronograma será de apoyo para el departamento, ya que permitirá observar las fechas, procesos o actividades y las capacitaciones que se llevarán a cabo durante el desarrollo de la política, tomando en cuenta un plazo de 10 semanas hasta su aplicación completa.

El cronograma elaborado muestra un periodo de 10 semanas, para lograr la aplicación total de la política de acuerdo a la descripción de las actividades por punto se describe de la siguiente forma:

- Para la revisión y modificación de la política del departamento de distribución de la empresa se tomaron las primeras 3 semanas, para verificar los puntos existentes, anexar los faltantes y destacar los objetivos principales a lograr.
- Durante la semana 4 y 5 se realiza la integración de personal de distribución y departamentos involucrados.
- De la semana 5 a la 7 se instaura el alcance de la política, normas y obligaciones que se deben cumplir por parte de la empresa, se establecen los tiempos de entrega de la mercancía así como, los medios de implementación de dicha propuesta.
- En el periodo de la semana 7 a la 9 se informa a personal y clientes la implementación de la nueva política, ventajas y beneficios de su ejecución, se procede a la capacitación al personal del departamento correspondiente.
- Finalmente en la semana 10 notificamos la fecha en que entra en vigor la nueva política dentro de la compañía, con el objetivo de reducir costos, erradicar tiempos muertos, incrementar la eficiencia en los procesos y la productividad del personal.

## CONCLUSIONES

Mi colaboración dentro de la compañía CONTECSA, la cual pertenece a la industria química, fue una experiencia que me permitió vincular el área logística con el sector químico, de esta manera pude aplicar y relacionar los conocimientos adquiridos durante la licenciatura, aplicando los recursos logísticos, se detectaron las necesidades principales de la empresa que necesitan implementar una mejora dentro de su proceso, de tal manera que le pudiera proporcionar una alternativa para reducir los costos en el área de distribución.

De acuerdo con los datos obtenidos de la empresa, se detectó el área de oportunidad dentro del departamento de distribución, los procesos realizados se hacen de manera desordenada, con poca planeación, por lo cual genera un incremento en los costos de transporte y pago de horas extras, dichos costos afectan a la empresa en cuestiones financieras.

Se detectó que uno de los principales problemas de la empresa, inicia con la selección de rutas hasta carga del pedido a las unidades de transporte, esta se realiza con poca planeación y de manera desorganizada, por lo cual para reducir estos costos se generó la propuesta de establecer ciertos criterios, para realizar los procesos de manera más eficiente reduciendo los costos adicionales generados por falta de capacitación.

La propuesta de mejora que se le presento a la empresa comprende los siguientes aspectos:

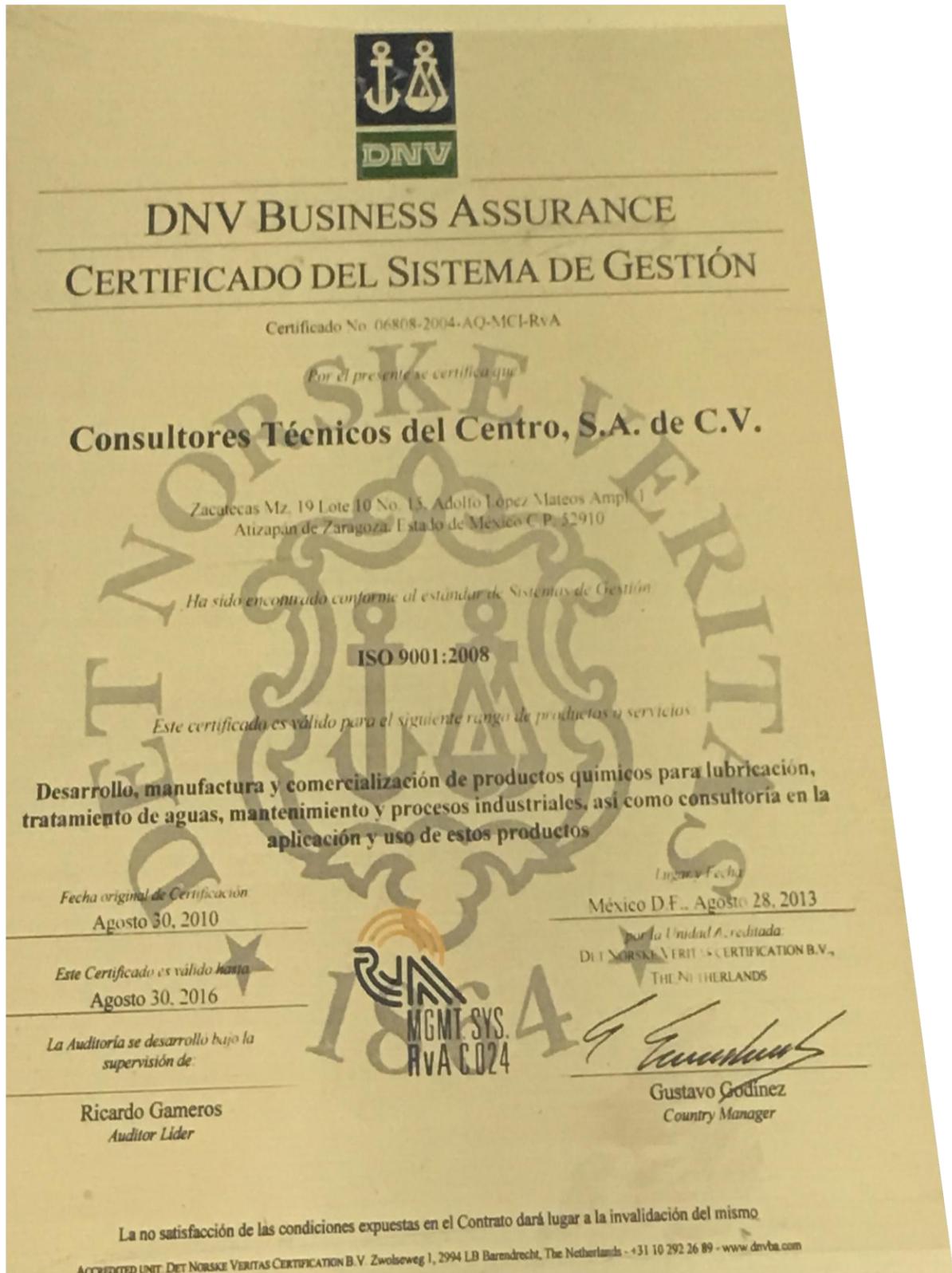
- Establecer las rutas de las unidades de acuerdo a la zona geográfica
- Programar los días de distribución de los productos conforme a la zona
- Establecer un horario fijo para la entrada y salida de las unidades de transporte
- Realizar capacitaciones a los operadores de transporte y al personal del área de distribución

## **RECOMENDACIONES**

Por lo tanto, con base en el análisis realizado en la empresa, se indica que la propuesta presentada se realizó de acuerdo a las necesidades específicas del departamento de distribución, por lo cual, puede ser aplicable únicamente dentro de la empresa.

Para mejorar los procesos del departamento de distribución de la empresa y ejecutar de manera eficiente reduciendo costos, proponemos considerar los elementos presentados en la propuesta de mejora, ya que, esta tiene un enfoque que permitirá mantener un mayor control de los procesos realizados, así como, de las unidades de transporte teniendo un tiempo determinado de ganancia por cualquier incidente que pudiese ocurrir durante el trayecto de la mercancía. Así también, asignar la ruta de acuerdo a la zona, permitirá agilizar el proceso de carga teniendo de esta forma un mayor control de las unidades de transporte y la capacitación constante al personal del departamento, nos permitirá mantener un ciclo de mejora continua, sin olvidar que la propuesta presentada se realizó de acuerdo a las necesidades específicas de la empresa.

ANEXOS





Planta de Celis: Margareta Maza de Juárez No. 124 Col.  
Nueva Industrial Valley C.P. 07700 Comunitatón 52474700  
Fax 52 474700

Planta de Apatzingán Km. 17.3 Carretera Toluca-  
Cuicatlan Col. El Para Cuicatlan Mexico, Edo. De Mexico  
C.P. 54079  
Comunitatón 52 77 55 00 Fax. 52 77 55 00 / 54

México D.F. a 24 de enero de 2012.

PROVEEDOR: 160540  
CONSULTORES TÉCNICOS DEL CENTRO S.A. DE C.V.  
ZACATECAS MZ 19 LT 10 No.15  
ADOLFO LÓPEZ MATEOS  
ATIZAPÁN DE ZARAGOZA,  
ESTADO DE MÉXICO C.P. 52910  
TEL. 5825 6069

ING. MARCO ROSAS E ING. MAURO FLORES

PRODUCTO: FOSFATO DE ZINC (EMP-22)

Por medio del presente, hacemos de su conocimiento que de acuerdo a la Evaluación Anual 2011 de Calidad de Materias Primas su calificación es de un **Proveedor Confiable**, por lo que lo felicitamos y exhortamos a continuar con ese esfuerzo, manteniendo la calidad de sus productos y dando el mejor de sus servicios.

Esperando que esta información contribuya al mejoramiento de sus operaciones, quedo a sus órdenes.

Atentamente,

L.R.C. Angélica Sánchez Morales  
Purchasing Raw Material



Aceros Camesa S.A. de C.V.  
WireCo World Group

## CUESTIONARIO DEL DEPARTAMENTO DE DISTRIBUCIÓN EN CONTECSA

1.- ¿Cuáles son los elementos fundamentales que se toman en cuenta para la selección de rutas?

- 1) Ubicación de la empresa
- 2) La distancia al centro de distribución
- 3) El abastecimiento del producto a más de una empresa

2.- ¿Cómo se programan los costos de distribución?

- 1) De acuerdo al número de empresas que se abastecen
- 2) De acuerdo a la distancia
- 3) El abastecimiento del producto a más de una empresa

3.- ¿Qué tipo de vehículos usa en su proceso de distribución?

- 1) Camionetas de media tonelada
- 2) Camionetas de tres y media toneladas
- 3) Camiones

4.- ¿Con cuánto tiempo de anticipación se programan las rutas de entrega?

- 1) 1 día
- 2) 3 días
- 3) 5 días

5.- ¿Cuántos centros de distribución tiene la empresa?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3 o más

6.- ¿Con que frecuencia no se entregan a tiempo los pedidos?

- 1) A veces
- 2) Regularmente
- 3) Nunca

7.- ¿Cuánto tiempo tarda en llegar el pedido al cliente?

- 1) 1 día
- 2) 2 días

3) 3 o más días

8.- ¿Son suficientes los vehículos para la distribución del producto?

1) sí

2) no

9.- ¿Terceriza el proceso de distribución?

1) sí

2) no

10.- ¿Cuántas entregas realiza cada uno de los vehículos de la empresa?

1) 3 pedidos

2) 6 pedidos

3) 9 pedidos o más

## CUESTIONARIO DEL DEPARTAMENTO DE DISTRIBUCION EN CONTECSA

- 1.- ¿Cuáles son los elementos fundamentales que se toman en cuenta para la selección de rutas?
  - 1) Ubicación de la empresa
  - 2) La distancia al centro de distribución
  - 3) El abastecimiento del producto a mas de una empresa
- 2.- ¿Cómo se programan los costos de distribución?
  - 1) De acuerdo al numero de empresas que se abastecen
  - 2) De acuerdo a la distancia
  - 3) El abastecimiento del producto a mas de una empresa
- 3.- ¿Qué tipo de vehículos usa en su proceso de distribución?
  - 1) Camionetas de media tonelada
  - 2) Camionetas de tres y media toneladas
  - 3) Camiones
- 4.- ¿Con cuánto tiempo de anticipación se programan las rutas de entrega?
  - 1) 1 día
  - 2) 3 días
  - 3) 5 días
- 5.- ¿Cuántos centros de distribución tiene la empresa?
  - 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3 o mas
- 6.- ¿Con que frecuencia no se entregan a tiempo los pedidos?
  - 1) A veces
  - 2) Regularmente
  - 3) Nunca
- 7.- ¿Cuánto tiempo tarda en llegar el pedido al cliente?
  - 1) 1 día
  - 2) 2 días
  - 3) 3 o más días
- 8.- ¿Son suficientes los vehículos para la distribución del producto?
  - 1) si
  - 2) no
- 9.- ¿Terceriza el proceso de distribución?
  - 1) si
  - 2) no
- 10.- ¿Cuántas entregas realiza cada uno de los vehículos de la empresa?
  - 1) 3 pedidos
  - 2) 6 pedidos
  - 3) 9 pedidos o mas

## CUESTIONARIO DEL DEPARTAMENTO DE DISTRIBUCION EN CONTECSA

1.- ¿Cuáles son los elementos fundamentales que se toman en cuenta para la selección de rutas?

- 1) Ubicación de la empresa
- 2) La distancia al centro de distribución
- 3) El abastecimiento del producto a mas de una empresa

2.- ¿Cómo se programan los costos de distribución?

- 1) De acuerdo al numero de empresas que se abastecen
- 2) De acuerdo a la distancia
- 3) El abastecimiento del producto a mas de una empresa

3.- ¿Qué tipo de vehículos usa en su proceso de distribución?

- 1) Camionetas de media tonelada
- 2) Camionetas de tres y media toneladas
- 3) Camiones

4.- ¿Con cuánto tiempo de anticipación se programan las rutas de entrega?

- 1) 1 día
- 2) 3 días
- 3) 5 días

5.- ¿Cuántos centros de distribución tiene la empresa?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3 o mas

6.- ¿Con que frecuencia no se entregan a tiempo los pedidos?

- 1) A veces
- 2) Regularmente
- 3) Nunca

7.- ¿Cuánto tiempo tarda en llegar el pedido al cliente?

- 1) 1 día
- 2) 2 días
- 3) 3 o más días

8.- ¿Son suficientes los vehículos para la distribución del producto?

- 1) si
- 2) no

9.- ¿Terceriza el proceso de distribución?

- 1) si
- 2) no

10.- ¿Cuántas entregas realiza cada uno de los vehículos de la empresa?

- 1) 3 pedidos
- 2) 5 pedidos
- 3) 9 pedidos o mas

## CUESTIONARIO DEL DEPARTAMENTO DE DISTRIBUCION EN CONTECSA

1.- ¿Cuáles son los elementos fundamentales que se toman en cuenta para la selección de rutas?

- 1) Ubicación de la empresa
- 2) La distancia al centro de distribución
- 3) El abastecimiento del producto a mas de una empresa

2.- ¿Cómo se programan los costos de distribución?

- 1) De acuerdo al numero de empresas que se abastecen
- 2) De acuerdo a la distancia
- 3) El abastecimiento del producto a mas de una empresa

3.- ¿Qué tipo de vehículos usa en su proceso de distribución?

- 1) Camionetas de media tonelada
- 2) Camionetas de tres y media toneladas
- 3) Camiones

4.- ¿Con cuánto tiempo de anticipación se programan las rutas de entrega?

- 1) 1 día
- 2) 3 días
- 3) 5 días

5.- ¿Cuántos centros de distribución tiene la empresa?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3 o mas

6.- ¿Con que frecuencia no se entregan a tiempo los pedidos?

- 1) A veces
- 2) Regularmente
- 3) Nunca

7.- ¿Cuánto tiempo tarda en llegar el pedido al cliente?

- 1) 1 día
- 2) 2 días
- 3) 3 o más días

8.- ¿Son suficientes los vehículos para la distribución del producto?

- 1) si
- 2) no

9.- ¿Terceriza el proceso de distribución?

- 1) si
- 2) no

10.- ¿Cuántas entregas realiza cada uno de los vehículos de la empresa?

- 1) 3 pedidos
- 2) 6 pedidos
- 3) 9 pedidos o mas

## BIBLIOGRAFÍA

1. Agenda interna para la productividad y la competitividad. (2007). Documento regional Caldas. Recuperado el 7 de agosto de 2009 de: <http://www.dnp.gov.co>.
2. Ayala P. (2001). Desarrollo de los costos en un sistema logístico. III Jornada científica nacional del centro de investigación y desarrollo del co
3. Bahri, Sahin; Huseyin, Yilmaz; Yasin, Ust; Ali Fuat, Guneri y Bahadır, Gulsun. (2007). An approach for analysing transportation costs and a case study. *European Journal of Operational Research*. Recuperado el 24 de julio de 2017 de: <http://www.sciencedirect.com>.
4. Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. Pearson Education. .
5. Banco Interamericano de Desarrollo – BID. (2009). Altos costos de transporte obstaculizan a economías latinoamericanas. Recuperado el 28 de Abril de 2017 de: <http://www.iadb.org>.
6. Barcelona, España: Ediciones Folio S.A. .
7. Betancour, O.: "Logística. Conceptualización y tendencias actuales" en Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 161, 2012. Texto completo en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2012/> . Recuperado el 21 de Agosto de 2017.
8. BHUIYAN, Nadia; BAGHEL, Amet (2005) An overview of continuous improvement: from the past to the present, pp. 761-772. En: revista *Management Decision*, vol. 43, no. 5. . Recuperado el 11 de Mayo de 2017.
9. Bowersox, J.D; Cross J.D; Helferich O.K. (1986): *Logistical Management. A system integration of physical distribution, manufacturing support and materials procurement*. Mcmillan Publishing company. 3th edition. New York. .
10. brendafne (2018). *Historia y Antecedentes de la Distribución. Intermediarios*. [online] Es.slideshare.net. Available at: <https://es.slideshare.net/brendafne/historia-y-antecedentes-de-la-distribucion-intermediarios> [Accessed 8 Feb. 2018].
11. Carranza, Octavio. (2005). *Logística: mejores prácticas en Latinoamérica*. México: Internacional Thomson Editores. .

12. CASANOVAS, A. &. (2003). Logística empresarial. Barcelona: Ediciones gestión 2000.
13. CASANOVAS, A., & CUATRECASAS, L. (2001). Logística empresarial. Barcelona: Ediciones gestión 2000 S.A.
14. CASARES RIPOL, J. REBOLLO AREVALO, A. (2005). DISTRIBUCION COMERCIAL. 3rd ed. PAMPLONA (NAVARRA): S.L. CIVITAS EDICIONES.
15. Casares, J. y Martín, V. (2003). Evolución de la distribución comercial y de los hábitos de compra: del dualismo al poliformismo. Información Comercial Española. Revista de Economía .
16. Christopher, M. (2000). Logístico: Aspectos Estratégicos. Mexico: Limusa.
17. Diez de Castro, Enrique (1997 ).Logística Empresarial.
18. Domínguez Domínguez, Jorge (2006) Optimización simultánea para la mejora continua y reducción de costos en procesos, p145-162.
19. Economía48.com. (2018). *HIPERMERCADO - Enciclopedia de Economía*. [online] Available at: <http://www.economia48.com/spa/d/hipermercado/hipermercado.htm> [Accessed 8 Feb. 2018].
20. El balanced scorecard aplicado en áreas de logística (2009).
21. Fernández, V. P. y Fernández, R. S. M. (2004). Regresión logística multinomial. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*
22. Fleischmann, Bernhard y Klose, Andreas. (2005). Distribution logistics. Alemania: Editorial Springer.
23. FRANCO Vásquez, P. C. (2008). Aproximación teórica al concepto integral de logística. En: Revista gestión y región # 6.
24. Franklin Fincowsky, E. (2004). Organización de empresas. 3rd ed. McGraw-Hill/Interamericana.
25. Franklin, E. (2004) Organización de Empresas, Segunda Edición, Mc Graw Hill, Pág. 362. Generalidades sobre logística. Logística: temas seleccionados, Tomo I. ISBN 959-250-100-9. Editorial Universitaria.
26. Fundamentals of Logistics Management - Lambert, Stock y Ellram - Mc graw Hill – 1998 .

27. Garcia, J.G. (2004): Logística una herramienta en los negocios. En [www.gestiopolis.com/canales2/marketing/1/logherr.htm](http://www.gestiopolis.com/canales2/marketing/1/logherr.htm). Visitada en junio de 2005 Recuperado el 24 de Mayo de 2017.
28. Gestión Logística de la Distribución Física Internacional - Alberto Ruibal Handabaka - Norma- 1997.
29. González, A. y Sandate, P. (2010). La administración de la calidad total y círculo de control de calidad. Documento en línea. Disponible en: <http://www.eumed.net/ce/2012/que-es-calidad-total.pdf>. Consulta: 02/08/2015.
30. Goral, Tim (2011) Efficiency Explained, p6-6. En: University Business Vol. 14 Issue 2.
31. Gutiérrez C. G. (1998). Logística y distribución física. Madrid: Mc Graw Hill.
32. Gutierrez, G. y Prida, B. (1998). Logística y distribución física. McGraw-Hill. Madrid.
33. H. Ballou, R. (1991). Logística empresarial: control y planificación. 1st ed. Díaz de Santos, 1991.
34. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. and Baptista Lucio, P. (2014). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. 6th ed. Ciudad de México: Mc Graw Hill Education.
35. Hsu, P.H., Teng, H.M., y Wee, H.M. (2009). Optimal lot sizing for deteriorating items with triangle- shaped demand and uncertain lead time. European Journal of Industrial Engineering .
36. J. LEWIS, Timothy y L. PINETTE, Michael (2006) Implementing Lean during a crisis, p44, 46, 48. En: The Secured Lender; Vol. 62 .
37. J.B. KUPPE (2010) How to measure the success and ROI of Demand planning, pp12-14. En: Supply & Demand Chain Executive Vol.11, Issue 2 .
38. Jia-Chi Tsou 2010 Production system with process quality control: modelling and application, p865-874. En: International Journal of Systems Science; Vol. 41 .
39. JOLAYEMI, Joel K. (2010) Optimum Production-Distribution and Transportation Planning in Three-Stage Supply Chains, p29-40 En: International Journal of Business and Management Vol. 5 .

40. Ko, Chien-Ho (2011) Production control in precast fabrication: considering demand variability in production schedules, p191-199. En: Canadian Journal of Civil Engineering; Vol. 38.
41. KIANOFF, Lisa (2010) Tools to Maximize the Distributor/ Supplier Relationship: How your clients can gain Better Balance, p26. En: CPA Technology Advisor Vol.20.
42. KIANOFF, Lisa (2010) Tools to Maximize the Distributor/ Supplier Relationship: How your clients can gain Better Balance, p26. En: CPA Technology Advisor Vol.20 Issue 6
43. Lalonde, B.J. et al. (1994). Emerging Logistics Strategies: Blueprints for the Next Century. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management. Vol. 24. No. 7 Págs. 35- 47.
44. Lamb, Hair, McDaniel, Fundamentos de marketing, Cengage Learning Editores, 11e, 2011.
45. LAMBERT, D. M., García-Dastugue, S. J., & Croxton, K. L. (2008) The role of Logistics Managers in the Cross-Functional Implementation of Supply Chain Management, p113-133. En: Journal of Business Logistics Vol. 29 Issue 1
46. Long D. (2006). Logística internacional: administración de la cadena de abastecimiento global. México: Editorial Limusa.
47. LYER, V. (1994). Dirección y motivación de las redes de distribución comercial.
48. Lyer, V. (1994). Dirección y motivación de las redes de distribución comercial: cómo
49. Magee, J. F. (1968). Industrial Logistics. Management, Michigan State University, pages 3-6. Recuperado el 25 de Septiembre de 2017.
50. marketing-xxi.com. (2018). 12. *Canales de distribución* | marketing-xxi.com. [online] Available at: <http://www.marketing-xxi.com/canales-de-distribucion-63.htm> [Accessed 8 Feb. 2018].
51. Mauleon, M. (2012). Logística y costos. España. Ediciones Díaz de Santos.
52. Meserón, L., Meserón, L. and perfil, V. (2018). *RESUMEN DE LA HISTORIA DE LOGÍSTICA*. [online] Evoluciondelalogistica.blogspot.mx. Available at: <http://evoluciondelalogistica.blogspot.mx/2007/12/resumen-de-la-historia-de-logistica.html> [Accessed 8 Feb. 2018].

53. MISTRY, James J. (2005) Origins of profitability through JIT processes in the supply chain, p752-768. En: Industrial Management + Data Systems; Wembley Vol. 105 Issue 5-6.
54. MONCZKA, Robert M; TRECHA, Steven J (1988) Cost-Based Supplier Performance Evaluation, p2-7. En: Journal of Supply Chain Management Vol.24 issue 1.
55. PAIM, Rafael (2008) The Real Time Enterprise, pp694-700. En: Business Process Management Journal Vol. 14 Issue 5 .
56. Pau Cos, J., & De Navas Cues, R. (1998). Manual de Logística Integral. Madrid: Diaz de Santos.
57. Pelton, L., Strutton, D. y Lumpkin, J. (2000): *Canales de Marketing y distribución comercial*, Editorial McGraw-Hill.
58. PIEDRAS Aldo (2006) Reducción de costos: de las compras tácticas al abastecimiento estratégico En: Economista..
59. Prída, B. y Gutiérrez, C. G. (1995). Logística de aprovisionamiento: el cambio en las relaciones proveedor-clientes, un nuevo desafío para la empresa del siglo XXI. McGraw-Hill Interamericana de España. Madrid.
60. Rebollo, A. (1993). Clasificación de las formas comerciales: el producto-establecimiento. Distribución y Consumo.
61. Rhee, Seung-hyun , Cho, Nam Wook , Bae, Hyerim (2010) Increasing the efficiency of business processes using a theory of constraints, p443-455. En: Information Systems Frontiers: Information Systems Frontiers Vol. 12 Issue 4.
62. RONG Lin (2006) Strategic design of distribution systems with economies of scale in transportation, p161-180. En: Annals of Operations Research Vol. 144.
63. Sahid C., F. E. (1998). Logística pura más allá de un proceso logístico. Colección Logística Corporación John F.
64. Sainz de Vicuña, J.M. (1996). Comercio tradicional. Opciones estratégicas. Distribución y Consumo.
65. Schroeder, R.G. (1992). Administración de Operaciones: toma de decisiones en la función de operaciones. McGraw-Hill Interamericana. México .

66. Singh, T.J., Singh, S.R. y Dutt, R. (2009). An EOQ model for perishable items with power demand and partial backordering. *International Journal of Operations and Quantitative Management*.
67. Soldevilla, E. (1995). Metodología de investigación de la Economía de la Empresa. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 1 (1), pp. 13 - 63.
68. Soret los Santos, Ignacio. (2004). *Logística comercial y empresarial*. Madrid: ESIC Editorial, cuarta edición.
69. Suhong Li, Bhanu; Ragu-Nathan, T.S.; Ragu-Nathan; S. y Subba, Rao. (2004). The impact of supplychain management practices on competitive advantage and organizational performance. *The international Journal of Management Science*. Recuperado el 16 de octubre de 2017 de: <http://www.sciencedirect.com>
70. *The Principles of Distribution Resource Planning –DRP* (1990) . Recuperado el
71. Velázquez, Elizabeth. “CANALES DE DISTRIBUCIÓN Y LOGÍSTICA.” *RED TERCER MILENIO*, RED TERCER MILENIO, 2012, [www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico\\_administrativo/Canales de distribucion y logistica.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Canales_de_distribucion_y_logistica.pdf). . Recuperado el 13 de Diciembre de 2017.
72. Ventsel, E.S. (1983). *Investigación de operaciones: problemas, principios, metodología*. MIR. Moscú.
73. Yan, C., Banerjee, A. y Yang, L. (2011). An integrated production-distribution model for a deteriorating inventory item. *International Journal of Production Economics*.