

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**



Análisis de la estructura de costos logísticos de una empresa comercializadora  
de frutas y hortalizas en el norte de México

Por:

**KARLA LIZETH RIVERA TORRES**

TESIS

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

**LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México**

**Mayo 2024**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

Análisis de la estructura de costos logísticos de una empresa comercializadora de  
frutas y hortalizas en el norte de México

POR:

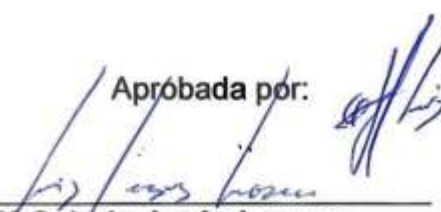
**KARLA LIZETH RIVERA TORRES**

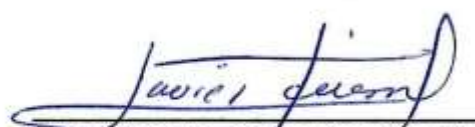
TESIS


Que somete a consideración el H. Jurado Examinador como requisito parcial para  
obtener el título de:


**LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS**

Aprobada por:

  
M.C. Luis Jesús Lozano  
Asesor principal

  
M.C. Vicente Javier Aguirre Moreno  
Coasesor

  
M.C. Reyna Beatriz Ávila Chávez  
Coasesor

  
Lic. Norma Eugenia Sánchez García  
Coordinadora de la División de Ciencias Socioeconómicas

Buenvista, Saltillo, Coahuila, México  
Mayo del 2024.

## **Declaración de no plagio**

El autor quien es el responsable directo, jura bajo protesta de decir verdad que no se incurrió en plagio o conducta académica incorrecta en los siguientes aspectos:

Reproducción de fragmentos o textos sin citar la fuente o autor original (corta y pega); reproducir un texto propio publicado anteriormente sin hacer referencia al documento original (auto plagio); comprar, robar o pedir prestado los datos a la tesis para presentarla como propia; omitir referencias bibliográficas o citar textualmente sin usar comillas; utilizar ideas o razonamientos de un autor sin citarlos; utilizar material digital como imágenes, videos, ilustraciones, gráficas, mapas o datos sin citar el autor original y/o fuente; así mismo tengo conocimiento de que cualquier uso distinto de estos materiales como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por las autoridades correspondientes.

Por lo anterior me responsabilizo de las consecuencias de cualquier tipo de plagio en caso de existir y declaro que este trabajo es original.

**Pasante**



---

**Karla Lizeth Rivera Torres**

## AGRADECIMIENTOS

Primeramente le agradezco a **DIOS**, por darme la vida, salud y fortaleza para seguir adelante, acompañarme en todo momento y permitirme culminar esta etapa tan importante para mí, por poner en mi camino a personas que fueron un gran apoyo durante mi trayectoria universitaria.

Agradezco a mis padres **Policarpio Rivera Hernández** y **Ruth Noelia Torres Hernández** por estar siempre conmigo, formar la persona que soy ahora y apoyarme en todo momento, este logro también es de ustedes.

A mi **ALMA TERRA MATER** por recibirme y ser mi segunda casa, brindarme la educación necesaria y tener la oportunidad para desarrollarme profesionalmente.

A mi asesor principal **M.C Luis Jesús Lozano**, por su amistad, dedicación, apoyo moral, interés y tiempo invertido durante este proyecto, además le agradezco por todo el conocimiento brindado durante mi etapa universitaria. Al **M.C. Vicente Javier Aguirre Moreno** y la **M.C. Reyna Beatriz Ávila Chávez** por su valioso apoyo, interés y tiempo en la revisión y aportaciones del documento, en el cual pude fortalecer mis conocimientos, los tendré siempre presentes.

A todos los **profesores del Departamento de Economía** por haberme brindado valiosos conocimientos para mi formación profesional.

### **A mis amigos:**

Amparito, Alissa, Eugenia, Juan Carlos, Alejandro, Juan Triste y Pedro, por su amistad, gracias por los buenos momentos y apoyo brindado durante nuestra etapa universitaria, deseo éxito para todos ustedes. A Misael Sosa por acompañarme y apoyarme a lo largo de mi carrera.

A **Rafael Navarro**, por darme la oportunidad de realizar este trabajo de tesis bajo un estudio de caso de su empresa comercializadora y brindarme la información necesaria para culminar este proyecto.

## DEDICATORIAS

### **A mis padres:**

*Sr. Policarpio Rivera Hernández*

Le agradezco a Dios por darme la dicha de ser tu hija, haberme enseñado a ser una persona trabajadora y que lucha por alcanzar sus metas, por los regaños, los momentos felices y amargos que pasamos juntos, te agradezco infinitamente haber formado la persona que soy ahora y que seas un ejemplo a seguir.

*Sra. Ruth Noelia Torres Hernández*

Gracias a mi mami, por ser mi ejemplo y mi amiga, por todo el apoyo que me brindas y siempre estar para mí, por tus valiosos consejos en momentos difíciles, por consentirme y a su vez enseñarme a luchar por mis sueños, me siento tan orgullosa de ti y soy tan afortunada de que tú seas mi madre.

### **A mis hermanas:**

*Sandra Itzel y Evelin Guadalupe*

Gracias por estar conmigo siempre, por compartir momentos muy divertidos, por todos los consejos y apoyo que me han brindado, espero ser un ejemplo para ustedes.

### **A Misael Sosa:**

Agradezco por formar parte de este proyecto de vida, en el cual me has brindado todo tu apoyo incondicional para salir adelante, por los buenos y malos momentos juntos, te doy mi respeto y admiración por la gran persona que eres, espero compartir contigo muchas etapas más.

### **A mis perros:**

Nina, Rocko y Luna, por todo el amor y lealtad que me brindan, me llenan la vida de alegría.

Agradezco a todas las personas que creyeron y confiaron en mí.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I</b> .....	2
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>1.1 Antecedentes</b> .....	3
<b>1.2 Justificación</b> .....	4
<b>1.3 Planteamiento del problema</b> .....	5
<b>1.4 Objetivo</b> .....	6
<b>1.4.1 Objetivo general</b> .....	6
<b>1.4.2 Objetivos específicos</b> .....	7
<b>1.5 Hipótesis</b> .....	7
<b>1.6 Revisión de literatura</b> .....	7
<b>CAPÍTULO II</b> .....	11
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PRODUCCIÓN DE APIO, BRÓCOLI, CILANTRO Y ZANAHORIA EN MÉXICO</b> .....	11
<b>2.1 Apio</b> .....	11
<b>2.1.1 Volumen de la producción nacional</b> .....	11
<b>2.1.2 Principales estados productores</b> .....	12
<b>2.2 Brócoli</b> .....	13
<b>2.2.1 Volumen de producción nacional</b> .....	13
<b>2.2.2 Principales estados productores</b> .....	14
<b>2.3 Cilantro</b> .....	15
<b>2.3.1 Volumen de producción nacional</b> .....	15
<b>2.3.2 Principales estados productores</b> .....	16
<b>2.4 Zanahoria</b> .....	17
<b>2.4.1 Volumen de producción nacional</b> .....	17
<b>2.4.2 Principales estados productores</b> .....	18
<b>CAPÍTULO III</b> .....	20
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	20
<b>3.1 Distribución comercial</b> .....	20
<b>3.2 Canal de distribución</b> .....	20
<b>3.3 Logística</b> .....	21
<b>3.4 Funciones de la logística</b> .....	21
<b>3.5 Disposiciones operativas logísticas</b> .....	22

3.6 Costos de transporte.....	23
3.6.1 Características del producto.....	24
3.6.2 Consolidación del flete.....	25
3.6.3 Documentación.....	25
3.7 Márgenes de comercialización .....	26
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>27</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>27</b>
4.1 Estudio de caso .....	27
4.1.1 Descripción de la empresa .....	28
4.1.2 Diagnóstico de la empresa .....	28
4.1.3 Solución propuesta .....	29
4.2 Análisis de los costos logísticos .....	29
4.2.1 Costos fijos.....	30
4.2.2. Costos variables.....	32
4.2.3 Diagrama de flujo del proceso logístico .....	33
4.3 Análisis de márgenes de comercialización.....	38
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>40</b>
<b>ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
5.1 Apio .....	41
5.2 Brócoli .....	42
5.3 Cilantro.....	44
5.4 Zanahoria.....	45
5.5 Márgenes de comercialización .....	47
<b>CAPÍTULO VI .....</b>	<b>49</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>49</b>
6.1 Conclusiones.....	49
6.2 Recomendaciones.....	51
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>53</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Clasificación del tamaño de empresas.</b>	<b>4</b>
<b>Tabla 2. Categorización de las variables.</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 3. Renta del transporte.</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 4. Costo de los insumos.</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 5. Precio de compra de la mercancía.</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 6. Costos fijos del apio.</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 7. Costos variables del apio.</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 8. Costo logístico total del apio, por kilogramo.</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 9. Costos fijos del brócoli.</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 10. Costos variables del brócoli.</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 11. Costo logístico total del brócoli, por kilogramo.</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 12. Costos fijos del cilantro.</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 13. Costos variables del cilantro.</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 14. Costo logístico total del cilantro, por manojo.</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 15. Costos fijos de la zanahoria.</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 16. Costos variables de la zanahoria.</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 17. Costo logístico total de la zanahoria, por kilogramo.</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 18. Márgenes de comercialización.</b>	<b>48</b>



## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Producción de apio (en ton) en el periodo 2018 - 2022.....	12
Gráfica 2. Principales estados productores de apio en México, 2022. ....	13
Gráfica 3. Producción de brócoli (en ton) en el periodo de 2018 – 2022. ....	14
Gráfica 4. Principales estados productores de brócoli en México, 2022. ...	15
Gráfica 5. Producción de cilantro (en ton) en el periodo 2018 - 2022.....	16
Gráfica 6. Principales estados productores de cilantro en México, 2022. .	17
Gráfica 7. Producción de zanahoria (en ton) en el periodo 2018 - 2022. ....	18
Gráfica 8. Principales estados productores de zanahoria en México, 2022. .....	19

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Disposición logística escalonada .....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 2. Disposición logística combinada.....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 3. Diagrama de flujo de proceso logístico del apio. ....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 4. Diagrama de proceso logístico del brócoli. ....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 5. Diagrama de proceso logístico del cilantro. ....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 6. Diagrama de proceso logístico de la zanahoria.....</b>	<b>38</b>

## RESUMEN

Esta investigación se realizó mediante la metodología de un estudio de caso para una empresa comercializadora de frutas y hortalizas en el norte de México. El objetivo principal del estudio consistió en analizar la estructura de costos logísticos de las cuatro hortalizas más vendidas al mayoreo (apio, brócoli, cilantro y zanahoria), para conocer el costo logístico unitario de cada producto y su margen de comercialización para una correcta toma de decisiones del negocio.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observó que a través de la descripción del proceso logístico se pueden identificar las actividades y requerimientos para cada producto, por lo tanto, los costos logísticos varían para cada producto considerando cada una de sus necesidades, ocasionando distintos márgenes de comercialización. En este caso, los productos con mayor margen de utilidad fueron el brócoli, cilantro y apio, mientras que la zanahoria representó un margen muy pequeño para la comercialización de este embarque.

Es por ello, la importancia de realizar cargas consolidadas, puesto que, existen productos con mayor margen pero una demanda baja, a diferencia de otros productos que tienen un menor margen y una demanda alta; por lo que se debe mantener un equilibrio para la comercialización de estos productos agrícolas minimizando costos y que el modelo de negocio resulte rentable.

**Palabras clave:** proceso logístico, costos logísticos, margen de comercialización, cargas consolidadas, productos agrícolas.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se desarrolla un estudio de caso en el cual se realizará un análisis de la estructura de los costos logísticos de cuatro productos agrícolas (apio, brócoli, cilantro y zanahoria), mismo que son los de mayor volumen de ventas en el modelo de negocio de la empresa bajo estudio, la cual se encuentra ubicada en la ciudad de Saltillo, Coahuila, y su principal actividad económica es la comercialización de frutas y hortalizas al mayoreo y menudeo. La mayor fuente de abastecimiento de productos para su negocio es la central de abasto de Huixcolotla, Puebla; operación que realiza en cargas mixtas, es decir, en un viaje el cargamento viene integrado por diversos productos, por lo que se desconoce el costo unitario logístico de cada producto.

Con el propósito de realizar un mejor análisis de sus estructuras de costos logísticos por producto se realizó una descripción del proceso logístico, las actividades que intervienen en el proceso y los insumos necesarios por producto.

A partir de esta información se integraron los diagramas de flujo y la estimación de los costos logísticos para cada uno de los productos analizados en este estudio de caso. Una vez obtenida esta información, se realizó la estimación de los márgenes y volúmenes de comercialización con el propósito de precisar la rentabilidad de cada producto.

Es importante mencionar que, el caso de estudio se acota al análisis la venta al mayoreo, por ser la de mayor interés económico para la empresa y, dado que para realizar el análisis en la modalidad de venta al menudeo es necesario considerar costos adicionales para precisar su análisis.

“El Negocio” objeto de este caso de estudio es una micro empresa que genera de forma directa 10 de empleos, y se estima un número mayor de empleos indirectos empezando por los trabajadores de campo y personal que labora en

las centrales de abasto y que realizan actividades muy importantes en toda la cadena de suministro. Pese a ser una empresa de reciente creación, sus volúmenes de ventas han crecido de manera constante, por lo que resulta importante mantener en orden la estructura de sus costos logísticos con el propósito de incrementar su competitividad y rentabilidad.

### **1.1 Antecedentes**

Por motivos de confidencialidad, en el desarrollo de este trabajo se omitió el nombre de la empresa y solamente se referirá a ella como “El Negocio”, mismo que se encuentra ubicado en la ciudad de Saltillo, Coahuila, y fue creado el 10 de octubre del año 2020, con el objetivo de comercializar frutas y hortalizas al mayoreo y al menudeo principalmente.

Actualmente, el mayor flujo de sus ingresos proviene de la venta de productos agrícolas en fresco y, sus principales clientes en esta vertiente del negocio son: diversos bodegueros del mercado de abasto “La Estrella” de San Nicolás de los Garza, Nuevo León, cuatro hoteles y un comedor ubicados en Saltillo.

La venta al mayoreo de los cuatro productos agrícolas del presente estudio (apio, brócoli, cilantro y zanahoria), se ha incrementado constantemente, puesto que, al mes manejan un promedio de aproximadamente 88 tarimas distribuidas entre los cuatro productos (12 de apio, 24 de brócoli, 28 de cilantro, 24 de zanahoria).

Actualmente, “El Negocio” adquiere la mayor parte de sus productos en la central de abastos de Huixcolotla, Puebla; la empresa compra estos productos por cargas mixtas, por lo cual los datos sobre los costos de transporte de cada producto adquirido son poco precisos; debido a este problema, el negocio tiene la necesidad de crear una estructura definida en la cual mantenga un control sobre los costos logísticos de cada producto, donde se establezcan parámetros de las diferentes variables asociadas a los requerimientos de cada producto.

Este trabajo de tesis pretende contribuir a desarrollar una estructura de cálculo de costos logísticos que permita al propietario de la empresa estimar de manera más precisa sus costos logísticos y márgenes de comercialización para cada producto, y este sea un apoyo ante la toma de decisiones evitando poner en riesgo la empresa y a los trabajadores.

## 1.2 Justificación

Es común pensar que la teoría administrativa o conceptos como la planeación, tecnología o calidad solo debe ser aplicable para las grandes empresas, dejando a un lado a las Pequeñas y Medianas empresas (PyMe). Sin embargo, las PyMe también requieren ser administradas y asesoradas para que logren mantenerse y, en su caso tengan un crecimiento a lo largo de los años.

Acorde a la Nacional Financiera (NAFIN), en México se definen las micro, pequeñas y medianas empresas de acuerdo con el número de empleos y el sector económico al que pertenecen:

**Tabla 1. Clasificación del tamaño de empresas.**

<b>Tamaño</b>	<b>Industria</b>	<b>Comercio</b>	<b>Servicios</b>
Micro	1 a 10	1 a 10	1 a 10
Pequeña	11 – 50	11 – 30	11 – 50
Mediana	51 – 250	31 – 100	51 – 100
Grande	251 y más	101 y más	101 y más

Fuente: Nacional Financiera

En México, algunas de las causas que contribuyen al fracaso de las Pymes son: la falta de experiencia de los administradores, los cuales carecen de conocimientos suficientes en el área de negocio; no tener un control adecuado para la empresa, lo que no permite anticiparse de cualquier problema o toma de

decisiones; la falta de capital o una planeación adecuada de los recursos; y una identificación correcta de riesgo a futuro. (Nacional Financiera, 2004)

Es por ello que, al carecer de sistemas contables, administrativos, estratégicos, entre otros, puede perjudicar en un periodo corto a la empresa corre mayores riesgos, ya que el no llevar un control adecuado sobre sus costos fijos y variables, ocasiona que no exista información oportuna y precisa sobre la rentabilidad de su modelo de negocio.

De acuerdo con la clasificación de la NAFIN, “El Negocio”, es una micro empresa comercial con 10 empleados que la hacen funcionar. Es una empresa que a casi cuatro años de su creación, además de mantenerse, ha crecido de manera considerable en su comercialización, especialmente en sus ventas al mayoreo; por lo que resulta importante llevar a cabo un control sobre sus costos logísticos fijos y variables de manera estructurada por cada producto agrícola y que este control influya sobre la toma de decisiones de la empresa, evitando que se ponga en riesgo.

Con lo que se ha mencionado anteriormente, se justifica esta investigación en la cual se pretende crear una estructura de costos logísticos de cuatro productos agrícolas (apio, brócoli, cilantro y zanahoria), la cual contenga las variables que se deban tomar en cuenta para el cálculo de dichos costos, para que de esta manera se obtenga una herramienta que nos permita evaluar con mayor detalle los movimientos que realiza el negocio, con la finalidad de tener un mejor desempeño.

### **1.3 Planteamiento del problema**

La administración de costos de una empresa permite tener un mayor control al identificar, recopilar, clasificar y reportar información de manera interna, ya que de esta manera se puede determinar la utilidad de la empresa como la de cada producto. El contador de costos debe tomar en cuenta las funciones que realiza

la cadena de valor de un negocio, como la manufactura, marketing, distribución y servicio al cliente. El comportamiento de los costos es importante para una empresa, ya que deben determinar los objetos de costo apropiados, para que de esta manera tenga una mejor administración en los costos estratégicos. (Hansen & Mowen, 2007).

“El Negocio”, se encarga de comercializar frutas y hortalizas a nivel de mayorista y detallista de estos productos. En la actualidad no cuenta con una estructura de costos logísticos de estos productos lo cual impide tener una administración de recursos eficiente, esta situación hace necesaria la integración de una estructura de costos logísticos del negocio para una mejor toma de decisiones a nivel empresarial.

De lo anteriormente expuesto, surge la interrogante ¿Cuál es la estructura de costos de logística que permita identificar los márgenes de utilidad en relación al costo logístico de cada producto comercializado para tener un mayor control sobre la rentabilidad de la empresa?

## **1.4 Objetivo**

### **1.4.1 Objetivo general**

Integrar un estudio de caso sobre “El Negocio”, en el cual se analice la estructura de costos logísticos de las cuatro hortalizas más vendidas al mayoreo (apio, brócoli, cilantro y zanahoria), lo que permitirá conocer el costo logístico unitario de cada producto y su margen de comercialización para la correcta toma de decisiones de negocio.



#### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Describir el proceso logístico de las cuatro hortalizas más vendidas al mayoreo mediante un flujograma de procesos, en el cual se identifican las actividades clave que se realizan en la comercialización de cada producto.
- Identificar los costos logísticos del modelo de venta al mayoreo por producto.
- Estimar el margen de utilidad por la venta de apio, brócoli, cilantro y zanahoria al mayoreo.
- Identificar la rentabilidad por cada producto.

#### **1.5 Hipótesis**

- El proceso logístico es muy parecido en los cuatro productos, la principal diferencia se relaciona con las necesidades de refrigeración y enhielado de los productos.
- Los principales costos de logística para todos los productos analizados son los relacionados con el transporte.
- De los cuatro productos analizados, el de mayor rentabilidad es el brócoli, mientras que el menos rentable es la zanahoria.

#### **1.6 Revisión de literatura**

El propósito de este capítulo es revisar investigaciones relacionadas con los costos logísticos y márgenes de comercialización de productos agropecuarios, con la finalidad de contar con una referencia sobre las metodologías y el enfoque que se utilizan en el análisis de estos temas, así como, para tener una mejor perspectiva en cuanto al alcance de los resultados obtenidos en este trabajo.

Una investigación sobre la distribución de tuna en México en el 2014 (Ayllon Benítez & Omaña Silvestre, 2015), desarrolla un modelo para mejorar su distribución minimizando los costos de transporte desde la zona productora hasta su venta, para obtener la óptima distribución y las rutas para comercializar la tuna; el modelo de transporte utilizado corresponde a técnicas sobre la programación lineal, en la que utiliza el costo mínimo para asignar la mayor cantidad de oferta a un menor costo unitario, en el cual plantea dos escenarios (mercado cerrado y abierto). Los resultados arrojan que cinco estados son autosuficientes y tienen la capacidad de ofrecer sus productos a otros estados demandantes, incluso pueden incursionar en las exportaciones o industrializar en subproductos su excedente. Los costos de transportes varían, son proporcionales a las distancias recorridas, con el modelo se activaron las rutas que permitieran minimizar dichos costos.

(Quintero Ramírez, Omaña Silvestre, & Sangerman Jarquin, 2016) desarrollaron una investigación para identificar una estrategia competitiva y generación de ingresos en la distribución de guayaba en fresco en las distintas entidades de México, tanto las zonas productoras como consumidoras, esto se realiza mediante un modelo de distribución para esta fruta que minimiza los costos de transporte y permite identificar las cantidades que se deben enviar a cada centro de consumo para que se mantenga un equilibrio entre la oferta y la demanda del producto, con la finalidad de mantener los productos disponibles en el momento y lugar, así como las condiciones deseadas, tomando en cuanto el costo y el tiempo. En esta metodología se utilizó un modelo de transporte de programación lineal el cual tomó datos de producción, consumo y transporte.

(Alvarez Valencia & Grajales Medina, 2015) Desarrollaron un sistema de costeo del servicio de transporte para una empresa en Colombia, con el objeto de minimizar el costo unitario por el servicio ofrecido y mejorar las operaciones de

los servicios prestados. También se creó una estructura de costos basada en un método de costeo combinado, donde se incluyen costos directos e indirectos relacionados con el servicio de transporte; en esta estructura se determinaron las variables que tienen relación con distancia, tiempo y ruta, de manera que la información generada sea un apoyo para la toma de decisiones sobre las rutas de transporte.

(Oliva Tampán, 2004) Un estudio realizado en Guatemala, se encarga de determinar los márgenes de utilidad bruta y de operación de las empresas distribuidoras de azúcar. En el estudio se identificaron los diferentes agentes que participan en la comercialización e industria del azúcar, se recopiló información a través de entrevistas y un estado financiero estructurado para cada agente, en el cual se permitió conocer el margen de utilidad de cada uno de ellos. Al obtener dichos datos se confirmó que las empresas distribuidoras tienen un margen de utilidad bruta del 13% al 17% al comercializar el azúcar a las diferentes regiones del país. También se creó un esquema de un canal de distribución para los ingenios azucareros para la distribución de este producto.

En un estudio realizado por (Huerta Arias, 2016) se aborda la problemática en el seguimiento, captura y análisis de precios, costos y aspectos comerciales en las industrias ubicadas en el municipio de Chignahuapan, Puebla. Se diseñó un sistema de información de precios y costos, para darle seguimiento a las variables durante la cadena productiva, con la finalidad de tener mayor información al momento de realizar una toma de decisiones, facilitando los procesos técnicos y comerciales para cada empresa forestal. Los resultados determinan la participación de cada eslabón sobre el precio de venta al consumidor, la cobertura y extensión de los canales de comercialización de cada producto, concluyendo que la integración de herramientas informáticas y

comerciales ayuda a comparar de manera sistemática cada uno de los eslabones desde el punto de vista técnico, económico y comercial.

En otro estudio realizado por (Mendez Cortes, 2015) se analizan los canales y márgenes de comercialización de la vainilla en el municipio de Papantla, Veracruz. Se realizó un muestreo por conveniencia, identificando dos canales de comercialización (tradicional y moderno), en el que los mayores márgenes de comercialización corresponden a intermediarios. En el primer canal el agente con menor ganancia es el productor con 47.1%, ya que sus costos fueron del 52.9%; mientras que el agente con mayor beneficio fue el introductor con 90.6%, con gastos del 9.4%. En el canal 2 el agente con mayor ganancia fue el beneficiador con el 72.2% con costos del 27.8%; en este canal se considera a los productores con mayor modernización, obtuvieron mayores ganancias comparado con los costos; el detallista tiene menor participación en la cadena, sin embargo, es quien tiene los mayores beneficios con el 91.8% de ganancia, con un gasto mínimo del 8.2%.

En un estudio de márgenes brutos de comercialización de carne porcina en Argentina (Suquía & Zanotti, 2022), se recopilaron costos y precios para un período de cinco años para realizar una estructura sobre la secuencia comercial, deflactando los precios transformados a precios reales; calculando los Márgenes Brutos de Comercialización (MBC) para la producción, industria, distribución y fletes, hasta llegar al precio del producto final el cual es adquirido por los consumidores. Se dieron como resultados que los precios promedios de cortes y ante diferentes calidades de canal, los márgenes son estables en 29% para la producción, 33% para la industria y 35% la distribución, en el cual el productor tiene una mejor retribución, capturando un mayor MBC; no obstante, la mayor participación la obtiene ante un escenario de precios baratos (33 al 38%). Mientras que, en cortes caros, la distribución obtiene un MBC mayor al 50%.

## CAPÍTULO II

### CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PRODUCCIÓN DE APIO, BRÓCOLI, CILANTRO Y ZANAHORIA EN MÉXICO

En este capítulo, se hará una descripción de los principales indicadores de la producción de los cuatro productos seleccionados para el estudio de caso. Como se mencionó anteriormente, “El Negocio” se abastece de hortalizas en el estado de Puebla, una de las principales entidades productoras de apio, brócoli, cilantro y zanahoria del país, ubicándose entre los primeros cinco lugares en volumen de la producción a nivel nacional en estos productos.

#### 2.1 Apio

Su nombre científico es *Apium graveolens*, es una hortaliza color verde, sus tallos forman una gruesa penca con hojas acunadas, esta hortaliza se produce durante todo el año. Sus principales propiedades nutricionales es que son alto en fibras, diurético, bajo nivel calórico, vitamina C y E, sodio y calcio. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Apio, hortaliza fresca y versátil, 2022)

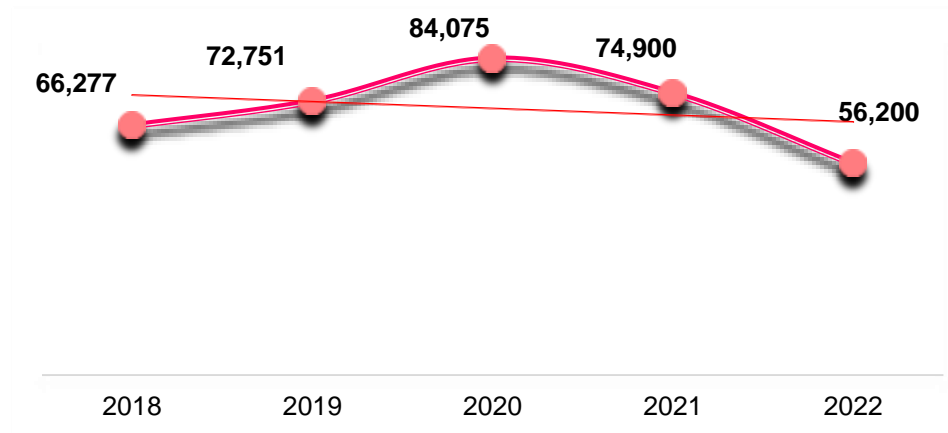
##### 2.1.1 Volumen de la producción nacional

Acorde al SIAP, este cultivo se siembra en 10 estados del país y en el último año (2022) se registraron 1,442 hectáreas sembradas, de las cuales se obtuvo una producción de 56 mil toneladas, por lo que su rendimiento promedio fue de 38.15 toneladas por hectárea. El precio por tonelada fue de 6,199 pesos, generando un valor de la producción para este cultivo de 359 millones de pesos.

Los datos obtenidos del SIACON permiten identificar que el apio se produce en ambos ciclos: primavera – verano (P-V) y otoño – invierno (O-I) mediante la modalidad de riego. En el análisis de la tasa media de crecimiento anual (TMC) de un periodo de 5 años (2018-2022) indica los siguientes valores: superficie sembrada -1.97%, producción obtenida -4.04%, rendimiento obtenido -2.23% y

valor de la producción -8.72%, lo que indica una tendencia a la baja en todos estos indicadores del cultivo del apio.

**Gráfica 1. Producción de apio (en ton) en el periodo 2018 - 2022**

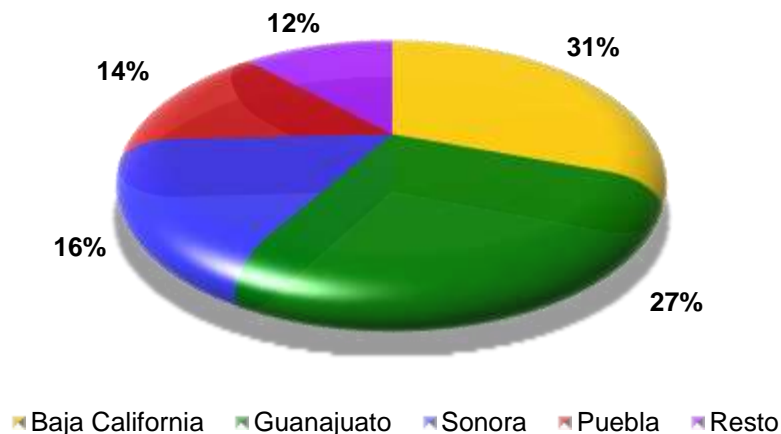


Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del SIACON.

### 2.1.2 Principales estados productores

En el 2022, los principales estados productores son Baja California, Guanajuato, Sonora y Puebla, estados que abarcan el 88% de la producción nacional y además obtuvieron la mayor superficie cosechada. Por otro lado, Sonora, Querétaro y Puebla tuvieron el mayor rendimiento promedio, con 60, 50 y 40 toneladas por hectárea. Con relación al valor de la producción, Baja California generó 117 millones de pesos (32.8%), seguido de Guanajuato 92 millones de pesos (25.6%), Sonora 66 millones de pesos (18.3%) y Puebla 38 millones pesos (12.4%).

**Gráfica 2. Principales estados productores de apio en México, 2022.**



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del SIAP.

## 2.2 Brócoli

Su nombre científico es *Brassica oleracea alboglabra L.*, es una hortaliza de ciclo anual, el fruto es de color verde cenizo, llega a medir de 3 a 4 cm. Las semillas tienen forma de munición y miden de 2 a 3 mm de diámetro. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Y tú, ¿qué sabes del brócoli?, 2022)

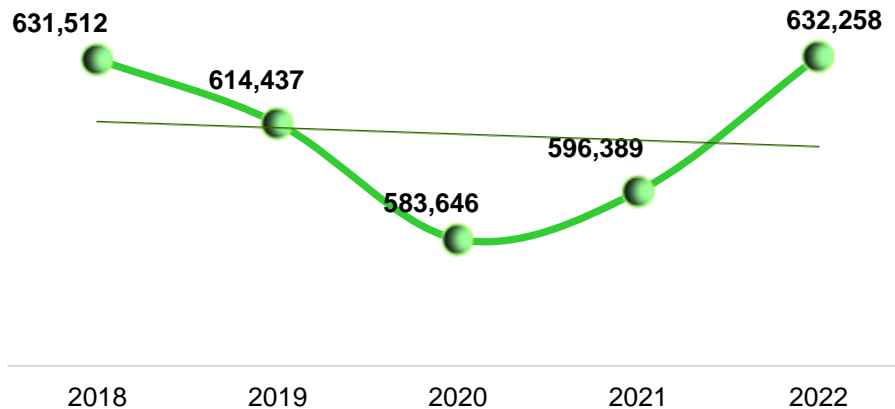
### 2.2.1 Volumen de producción nacional

Acorde al SIAP, este cultivo se siembra en 19 estados del país y en el año 2022 se registraron 36,087 hectáreas sembradas, de las cuales se obtuvo una producción de 632,258.35 toneladas por lo que su rendimiento promedio fue de 17.53 toneladas por hectárea. El precio por tonelada fue de 6,957 pesos, generando un valor de la producción para este cultivo de 4,398 millones de pesos.

Con datos obtenidos del SIACON, el brócoli se produce en ambos ciclos: primavera – verano (P - V) y otoño – invierno (O - I), además de que este cultivo se puede producir en la modalidad de riego (98.3%) y de temporal (1.7%). En el análisis de la tasa media de crecimiento anual (TMC) de un periodo de 5 años (2018-2022) indica los siguientes valores: superficie sembrada -0.29%,

producción obtenida 0.03%, rendimiento obtenido -0.19% y valor de la producción 0.09%. Estos indicadores sugieren que la producción tiende a mantenerse estable, aunque el producto ha mejorado sus precios.

**Gráfica 3. Producción de brócoli (en ton) en el periodo de 2018 – 2022.**



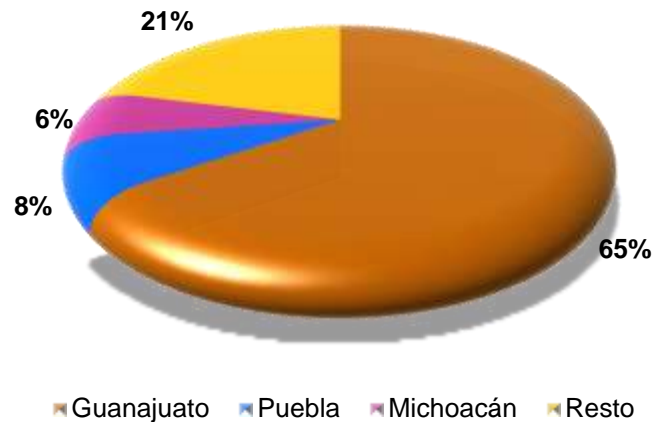
Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del SIACON.

### **2.2.2 Principales estados productores**

En el 2022, el principal estado productor de brócoli en México fue Guanajuato con 412,826 toneladas, el cual abarca una producción del 65% a nivel nacional, seguido de Puebla con 47,358 toneladas y Michoacán 39,017 toneladas. Por otro lado, San Luis Potosí y Coahuila tuvieron el mayor rendimiento promedio, con 30 y 29 toneladas por hectárea. Con relación al valor de la producción, Guanajuato generó 2,787 millones de pesos (63.3%), Sonora 339 millones de pesos (7.7%), Michoacán 325 millones de pesos (7.4%), Baja California 259 millones de pesos (5.9%) y Puebla 224 millones de pesos (5.1%).



**Gráfica 4. Principales estados productores de brócoli en México, 2022.**



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del SIAP 2022.

### **2.3 Cilantro**

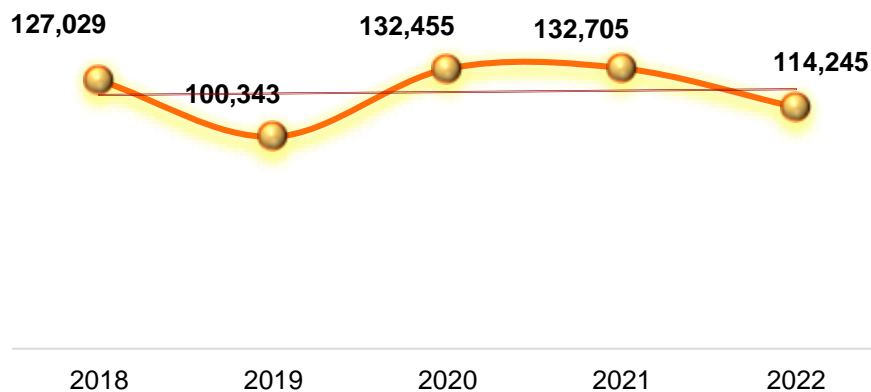
Su nombre científico es *Coriandrum sativum L.*, es una planta aromática de alto consumo mundial de la familia Apiaceae, que alcanza una altura entre 30 y 70 cm. Su sistema radical es fino, la raíz es pivotante, delgada y altamente ramificada, sus hojas son de color verde intenso o verde pálido, están compuestas con dos tipos de folíolos: los inferiores son anchos, ovales y provistos de lóbulos dentados; los superiores se dividen en cuatro o cinco segmentos largos y estrechos. (INTAGRI, 2021)

#### **2.3.1 Volumen de producción nacional**

Acorde al SIAP, este cultivo se siembra en 25 estados del país y en el año 2022 se registraron 7,809 hectáreas sembradas, de las cuales se obtuvo una producción de 114,245.24 toneladas, por lo que su rendimiento promedio fue de 14.64 toneladas por hectárea. El precio por tonelada fue de 5,525 pesos, generando un valor de la producción para este cultivo de 631 millones de pesos.

Con datos obtenidos del SIACON, el cilantro se produce en ambos ciclos: primavera – verano (P - V) y otoño – invierno (O - I), mediante la modalidad de riego (96.6%) y de temporal (3.4%). En el análisis de la tasa media de crecimiento anual (TMC) de un periodo de 5 años (2018-2022) indica los siguientes valores: superficie sembrada 0.39%, producción obtenida -2.62%, rendimiento obtenido -1.35% y valor de la producción -5.76%.

**Gráfica 5. Producción de cilantro (en ton) en el periodo 2018 - 2022.**

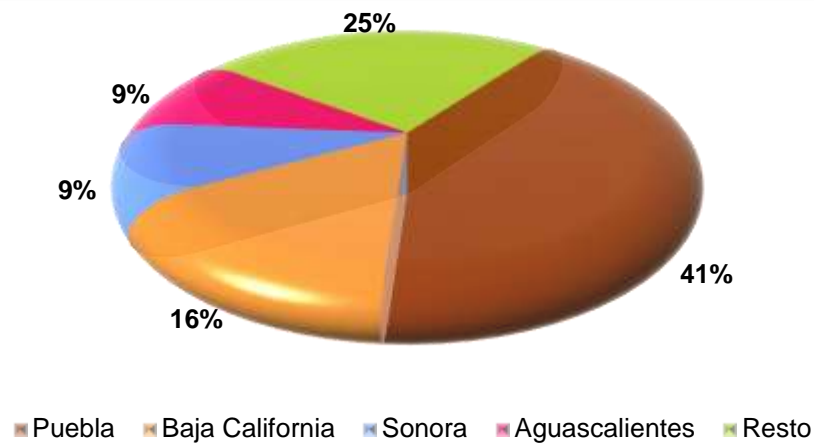


Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del SIACON.

### 2.3.2 Principales estados productores

En el 2022, el principal estado productor de cilantro en México fue Puebla con 46,747 toneladas, que representan el 40.9% del total nacional, seguido de Baja California con 18,004 toneladas, Sonora 10,636 toneladas y Aguascalientes 10,209 toneladas. Por otro lado, Quintana Roo obtuvo el mayor rendimiento promedio, con 38 toneladas por hectárea. En relación al valor de la producción, Baja California fue el estado con mayor valor, generando 187 millones de pesos (29.6%), seguido de Puebla con 170 millones de pesos (26.9%), y Sonora 105 millones de pesos (16.7%).

**Gráfica 6. Principales estados productores de cilantro en México, 2022.**



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del SIAP 2022.

## 2.4 Zanahoria

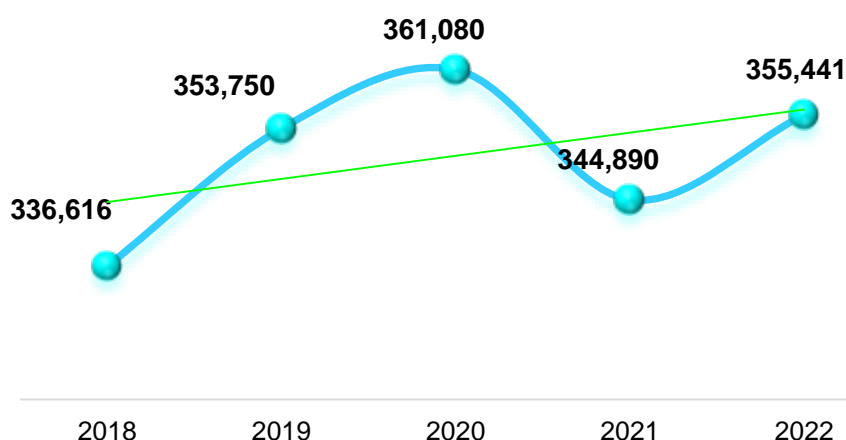
Su nombre científico es *Daucus carota L.*, pertenece a la familia Umbelliferae. Es una planta bianual, donde el primer año se forma una roseta de pocas hojas y la raíz, después de un periodo se presenta un tallo corto en el que se forman las flores durante la segunda estación de crecimiento. Tiene una raíz napiforme, de forma y color variables. Sus flores son de color blanco, tiene largas brácteas en su base, agrupadas en umbela compuesta. El fruto es diaquenio soldado por su cara plana. (infoAgro, 2002)

### 2.4.1 Volumen de producción nacional

Acorde al SIAP, este cultivo se siembra en 20 estados del país y en el año 2022 se registraron 11,843 hectáreas sembradas, de las cuales se obtuvo una producción de 355,441 toneladas, por lo que su rendimiento promedio fue de 30 toneladas por hectárea. El precio por tonelada fue de 3,459 pesos generando un valor de la producción para este cultivo de 1,229 millones de pesos.

Con información obtenida del SIACON, se identifica que la zanahoria se produce en ambos ciclos: primavera – verano (P – I) y otoño – invierno (O – I), mediante las modalidades de riego (90.4%) y temporal (9.6%). En el análisis de la tasa media de crecimiento anual (TMC) de un periodo de 5 años (2018-2022) se observan los siguientes valores: superficie sembrada 1.26%, producción obtenida 1.37%, rendimiento obtenido -0.44% y valor de la producción -4-43%.

**Gráfica 7. Producción de zanahoria (en ton) en el periodo 2018 - 2022.**

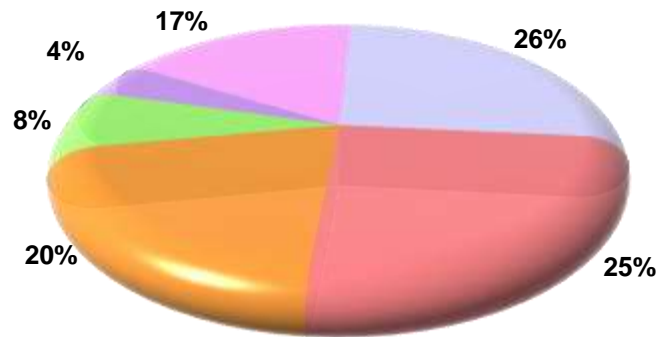


Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del SIACON.

#### **2.4.2 Principales estados productores**

En el 2022, los principales estados productores fueron Guanajuato, Puebla y Zacatecas estados que abarcan el 71% de la producción nacional y además obtuvieron la mayor superficie cosechada. Por otro lado, Veracruz, Nuevo León, Aguascalientes y Zacatecas tuvieron el mayor rendimiento promedio, con 37.29, 37.0, 35.9 y 35.3 toneladas por hectárea. En relación al valor de la producción, Guanajuato generó 387 millones de pesos (31.5%), seguido de Puebla con 262 millones de pesos (21.3%), Zacatecas 157 millones de pesos (12.7%) y Edo. De México 110 millones pesos (9%).

**Gráfica 8. Principales estados productores de zanahoria en México, 2022.**



■ Guanajuato ■ Puebla ■ Zacatecas ■ México ■ Tlaxcala ■ Resto

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del SIAP 2022.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se presentan los fundamentos teóricos que dan soporte a la investigación. El énfasis se hace sobre todo en los temas de logística y márgenes de comercialización.

#### **3.1 Distribución comercial**

De Juan Viragay (2005) menciona que es el instrumento que se encarga de facilitar el acercamiento de los bienes y servicios en la cantidad, tiempo y lugar que el consumidor final lo necesite. Durante este transcurso suelen participar diversos agentes llamados intermediarios que se encargan de la distribución comercial en la que toman en cuenta los siguientes aspectos:

- Logística; movimiento físico del producto a su último destino
- Adecuación de la oferta a la demanda
- Transmisión de la propiedad, posesión o derecho de uso del producto
- Asunción de riesgos
- Financiación
- Servicios adicionales
- Reducción de numero de contactos

#### **3.2 Canal de distribución**

El canal de distribución se puede entender desde dos perspectivas:

- Conjunto de agentes que interactúan para transportar y llevar el producto desde el origen hasta el comprador o consumidor final.
- Es la ruta por la que circulan los productos, desde el punto de origen hasta llegar a su consumo o destino final.

### **3.3 Logística**

La logística tiene la función de desplazar los productos entre distintas localizaciones, comprendiendo las actividades de distribución física del producto, transporte, almacenamiento y entrega del producto, ya sea al consumidor final o a otros intermediarios a lo largo del canal de distribución. (De Juan Viragay, 2005)

La logística se encarga de diseñar y administrar sistemas con el fin de controlar la administración de pedidos, inventario, transporte y combinación de almacenamiento, manejo de materiales y empaçado; mediante una red empresarial, a un costo total más bajo. La logística agrega valor al proceso de la cadena de suministro. (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007)

El Consejo de Dirección de Logística (CLM, por sus siglas en inglés), define la logística como parte del proceso de la cadena de suministro que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con la finalidad de satisfacer los requerimientos de los clientes.

### **3.4 Funciones de la logística**

(Bowersox, Closs, & Cooper, 2007) Mencionan que la logística se encarga de posicionar los bienes deseados al costo total más bajo y para lograr esto, requiere de las siguientes funciones:

- Procesamiento de pedidos
- Transporte
- Almacenamiento, manejo de materiales y empaçado
- Diseño de red

### 3.5 Disposiciones operativas logísticas

Las disposiciones logísticas cuentan con dos características: la primera se encarga de administrar el inventario y la segunda es que las alternativas logísticas se limitan a la tecnología disponible, las estructuras más utilizadas son:

- **Escalonada**

El trayecto de los productos avanza por diversos agentes hasta llegar al destino final. En la mayoría de los casos se utilizan almacenes para crear economías de consolidación con los embarques de transporte de alto volumen.



**Figura 1. Disposición logística escalonada**

Fuente: (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007).

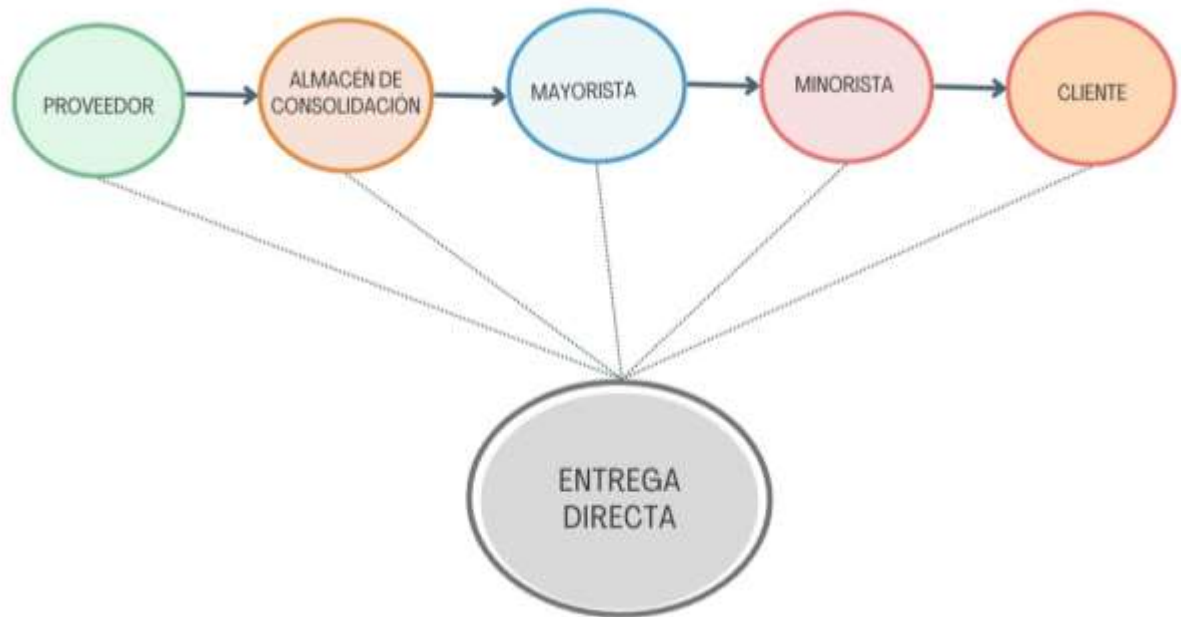
- **Directa**

En esta estructura se embarcan los productos directamente al destino del cliente, para que obtengan sus productos con mayor rapidez.



- **Combinada**

Combina la estructura escalonada y directa, esto depende del servicio y tamaño de pedidos para atender a un cliente en específico. Esta estructura satisface al cliente con el costo total más bajo al utilizar las capacidades escalonada y directa.



**Figura 2. Disposición logística combinada**

Fuente: (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007).

### 3.6 Costos de transporte

Es el pago que se realiza al distribuir los productos en uno o varios lugares, este es uno de los costos más altos en las operaciones logísticas; los factores que se toman en cuenta son la distancia, el volumen, la densidad, la capacidad de estiba, el manejo, la responsabilidad y algunos de los elementos del mercado para determinar dichos costos. (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007)

El costo logístico de distribución ha llegado a representar hasta el 25% o más del costo total del producto. El costo de transporte entra desde que el producto se

encuentra en almacén hasta que llega al consumidor final. (Mauleón Torres, 2006)

(Ballou, 2004) Los costos de transporte se dividen en fijos y variables; los costos variables por lo general son el combustible, mano de obra, mantenimiento del equipo, manejo, recolección y entrega. Mientras que los costos fijos son aquellos costos de adquisición y mantenimiento de carreteras, instalaciones de terminales, equipos de transporte y administración de transportista.

Algunos factores que se consideran para la carga de transporte son:

- Peso por pie cúbico según empaque para envío
- Valor por kg según para empaque de envío
- Responsabilidad ante pérdida, daño, desperdicio o robo en el tránsito
- Tipo de contenedor o empaque en relación con la responsabilidad o riesgo
- Valor del servicio

### **3.6.1 Características del producto**

(Ballou, 2004) Es importante tomar en cuenta los atributos del producto a transportar como: el peso, volumen, si es perecedero o no, entre otras características. Por ello, los atributos se han agrupado en las siguientes categorías:

- ***Relación peso-volumen***

Los costos de manejo y espacio están basados en el peso, por lo que resultan ser altos con relación al precio de venta del producto. Cuando la densidad del producto aumenta, los costos de almacenamiento y transporte descienden en porcentaje al precio de venta.

- ***Relación valor-peso***

Existen productos que tienen una baja relación de valor-peso, por lo que el costo de transporte se estabiliza con el peso y si su valor es bajo, sus costos de transporte representan una alta proporción en el precio de venta. Por otro lado si los productos tienen una alta relación en valor-peso, sus

costos de almacenamiento son más altos y los de transporte son más bajos.

- ***Características de riesgos***

Esta categoría considera el tipo de producto a transportar, por ejemplo; si los productos son perecederos, el almacenamiento y transporte en muchos casos debe cumplir con características de refrigeración, por lo que este presenta un costo elevado para su distribución.

### **3.6.2 Consolidación del flete**

LA consolidación tiene la finalidad de combinar distintos embarques en un solo transporte, con el propósito de reducir sus costos (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007). Las técnicas de consolidación se agrupan como reactivas y proactivas, cada una tiene como objetivo lograr la eficiencia del transporte.

### **3.6.3 Documentación**

Para solicitar el servicio de transporte es importante cumplir con la documentación adecuada, ya que esta se encarga de proteger todo lo relacionado con la transacción en la compra de productos. Los documentos más importantes en la operación del transporte son:

- ***Conocimiento del embarque***

Documento utilizado para adquirir el servicio de transporte, donde se presentan los productos y cantidades a embarcar.

- ***Factura del flete***

Presenta el cobro del transportista por el servicio adquirido, este es desarrollado de acuerdo con la información contenida en el embarque, este puede ser pagado con anticipación o por cobrar.

- ***Manifiesto del embarque***

Enlista las detenciones individuales cuando se envían varios embarques en un solo vehículo. Su objetivo es proporcionar en un solo documento el contenido general de la carga.

### 3.7 Márgenes de comercialización

(Caldentey, 1972) entiende como margen de comercialización, al aumento de precio que experimenta un producto tras un proceso de comercialización o en una parte del mismo.

(Schwentesi Rindermann & Gómez Cruz, 2004) consideran que el precio de un producto puede dividirse de acuerdo a las fases establecidas para llegar al consumidor final, de manera que el margen de comercialización resulta ser la diferencia del precio que paga el agente o consumidor final y lo que recibe el agente anterior o el productor. El margen de comercialización incluye los costos y gastos que van incurriendo de acuerdo al canal en el que va pasando, con la finalidad de agregarle un mayor valor a un producto.

Por lo tanto, margen de comercialización es la diferencia de precios que los consumidores pagan por el producto final y el precio recibido por los productores o agentes anteriores.

La fórmula para calcular los márgenes de comercialización se presenta de la siguiente manera:

Margen absoluto:

$$M = Pv - Pc$$

Margen relativo:

$$M = \frac{Pv - Pc}{Pv} * 100 = \frac{M1}{Pc} * 100$$

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

En este apartado se desarrolla la metodología de estudio de caso, siendo una herramienta útil para ampliar conocimientos sobre un entorno real; en este caso en particular, se analiza una empresa comercializadora de frutas y hortalizas para desarrollar una estructura para el análisis de los costos logísticos de los cuatro productos seleccionados (apio, brócoli, cilantro y zanahoria) y, por consiguiente, el cálculo de los márgenes de comercialización.

#### **4.1 Estudio de caso**

El estudio de caso como método de investigación científica examina un fenómeno en un entorno real, el cual deriva resultados muy precisos en el caso investigado, los cuales pueden servir para casos futuros similares o iguales, generando un panorama más amplio a la realidad investigada. (Jiménez Chaves, 2012). Por ello el estudio de caso resulta ser un método muy apropiado para aprender sobre la realidad de una situación, ya que se pueden explicar sus causas de una manera más detallada, analizando procesos de cambio y fenómenos complejos.

Para el caso de estudio de esta tesis se eligió una empresa comercializadora de frutas y hortalizas en la ciudad de Saltillo, Coahuila; la cual, debido a su crecimiento a lo largo de los últimos 3 años y medio, enfrenta una situación más compleja para el control de sus costos logísticos y aumenta los riesgos para la empresa. Es por ello, que el propietario buscó apoyo para la realización de una estructura de costos logísticos que le permita tener control y mayor eficiencia para la toma de decisiones.

Para la recopilación de la información fue necesaria la visita al dueño de la empresa, quien proporcionó los costos generales contemplados en la carga y

comercialización de los cuatro productos con mayor volumen de ventas (apio, brócoli, cilantro y zanahoria), esta información fue obtenida en marzo del 2024.

Una vez obtenida dicha información, se procede con la identificación de los costos, ya que estos podían ser fijos y variables y de esta manera comenzar con el diseño de la estructura de costos por producto, considerando que algunos costos deben distribuirse de manera proporcional y otros son específicos para el producto bajo análisis. Con los datos estructurados se procedió con el cálculo de márgenes de comercialización y su análisis de rentabilidad en la comercialización al mayoreo.

#### **4.1.1 Descripción de la empresa**

El negocio fue fundado en el año 2020 en la ciudad de Saltillo, Coahuila, con la finalidad de comercializar productos agrícolas al mayoreo y menudeo; es considerada como una microempresa debido a que cuenta con diez empleados en el negocio. Algunos de los productos que manejan con mayor volumen y ventas son el apio, brócoli, cilantro y zanahoria, ya que al mes, en promedio comercializan aproximadamente 88 tarimas distribuidas entre los cuatro productos.

#### **4.1.2 Diagnóstico de la empresa**

El objetivo principal de esta investigación es determinar la estructura de costos del proceso logístico de cuatro productos que se comercializan en “El Negocio”, como el apio, brócoli, cilantro y zanahoria, para identificar el costo unitario y margen de comercialización al mayoreo de cada producto, lo que permitirá controlar y mejorar la información para el manejo de dichos productos.

### **4.1.3 Solución propuesta**

Los datos que se van a manejar son de tipo cuantitativo, por lo que mediante una base de datos, se tendrá una información más precisa y confiable sobre los centros de costos que incurren durante la logística de los productos.

Mediante una base de datos de Excel, se llevará a cabo una separación de los movimientos contables del proceso logístico, donde se pueda identificar y clasificar los diferentes costos que se realizan para comercializar sus productos. Estos datos se van a organizar de acuerdo al valor de cada costo que se incluya en el proceso.

### **4.2 Análisis de los costos logísticos**

El Negocio, utiliza una logística combinada, puesto que tiene una estructura escalonada y también funciona de manera directa; dependiendo del cliente en específico, realiza los pedidos solicitados en cargas consolidadas de alto volumen y estas las vende de manera directa tanto al mayoreo y menudeo.

Para analizar los costos logísticos, se eligieron cuatro productos como base: el apio, brócoli, cilantro y zanahoria, ya que para el propietario del negocio son algunos de los productos de mayor interés, por su importancia en ventas. El negocio adquiere sus productos en Puebla, ya que es uno de los principales estados productores de estos productos. El cilantro y el brócoli, requieren de una cadena de frío durante su transporte, por lo que además de que se envían en caja refrigerada, se les agrega hielo para que se mantengan en mejores condiciones. En cambio, la zanahoria y el apio son productos que no necesariamente requieren de cadena fría, sin embargo, al ser mezclados con productos que, si lo necesitan, también absorben el costo del transporte en caja refrigerada.

De acuerdo a las operaciones que se realizan para la comercialización de los productos y las necesidades de éstos para llevar a cabo el proceso logístico

desde el área de embarque hasta el área de destino, en el presente estudio se encontraron y categorizaron los siguientes costos:

**Tabla 2. Categorización de las variables.**

<b>Tipo de costo</b>	<b>Variable</b>
Fijo	Renta del transporte
Fijo	Mano de obra
Fijo	Seguros
Fijo	Bodega
Fijo	Combustible
Variable	Compra del Producto x
Variable	Hielo
Variable	Tarimas de tacón
Variable	Tarimas de barrote
Variable	Rollo de polietileno para emplayar
Variable	Esquineros
Variable	Bolsa de grapas
Variable	Rollo de fleje

Fuente: elaboración propia con datos proporcionados por la empresa.

#### **4.2.1 Costos fijos**

Son aquellos costos que no presentan cambios ante variaciones en los niveles de actividad, es decir, permanecen constantes y no dependen del nivel de producción de los bienes y servicios. En seguida se describen los principales costos fijos identificados para la empresa comercializadora.

##### **Renta del transporte**

En este costo se debe considerar la capacidad del transporte para los productos que vaya a cargar y los requerimientos de cada producto. Por lo general utilizan tráileres que cuentan con Thermo King, para mantener los productos frescos durante el recorrido hasta llegar a su destino. El costo de transporte depende del



tiempo, la ruta y la distancia que se manejara en este proceso para definir la renta del transporte. Para el estudio de caso se considera que la entrega se realizará en Saltillo y Monterrey y que dentro del costo de transporte ya va incluido el diésel, la depreciación de la unidad de transporte, el salario del chofer y peajes.

**Tabla 3. Renta del transporte.**

<b>Destino</b>	<b>Tipo de transporte</b>	<b>Volumen</b>	<b>Costo</b>
Saltillo – Monterrey	Tráiler	53 pies	\$38,860

Fuente: elaboración propia.

### **Seguros**

Actualmente, El Negocio cuenta con un seguro de transporte por medio de una aseguradora llamada Protección Mutualista de Embarques Seguros, la cual es una asociación que le cobra \$1,600 por cada viaje.

### **Renta de bodega**

Tener un lugar donde cargar la mercancía es muy importante, la renta es pagada por mes, por lo que se aplica la siguiente formula:

$$Renta = \frac{\text{Valor mensual de la renta}}{\text{Frecuencia de \# de viajes al mes}}$$

$$Renta = \frac{500}{4} = \$125 \text{ por viaje}$$

### **Mano de obra**

Por lo general se ocupan 4 personas durante la carga de mercancía, por lo que el pago por los 4 trabajadores es de \$3,400.

## **Combustible**

El combustible es el que requiere en el área de embarque ante para resolver cualquier faltante y para que los trabajadores puedan moverse en caso de ser necesario. Para este costo se destinan \$500 por cada carga.

### **4.2.2. Costos variables**

Estos costos son aquellos que varían debido a que dependen de la cantidad de bienes y servicios que una empresa produce, estos son proporcionales a las actividades de la empresa y no dependen del tiempo. Para la empresa en estudio se contemplan como costos variables los siguientes:

## **Insumos**

Los insumos son indispensable para que se pueda mantener en buenas condiciones la mercancía transportada, dentro de estos se encuentran las barras de hielo de 150 kg, tarimas, fleje, grapas, playo (royo de polietileno) y esquineros. Estos pueden variar dependiendo del tipo de mercancía y la cantidad que se va a cargar.

**Tabla 4. Costo de los insumos.**

<b>Insumo</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Hielo	\$135.00	40	\$5,400.00
Tarimas de tacón	\$120.00	13	\$1,560.00
Tarimas de barrote	\$120.00	13	\$1,560.00
Rollo de polietileno para emplayar	\$180.00	4	\$720.00
Esquineros	\$6.50	104	\$676.00
Bolsa de grapas	\$500.00	1	\$500.00
Rollo de fleje	\$300.00	1	\$300.00

Fuente: elaboración propia.

## **Mercancía**

El precio de compra del apio, brócoli, cilantro y zanahoria puede variar, dependiendo de la temporada del año. Para la última semana del mes de marzo del 2024, los precios de compra fueron los reportados en la Tabla 5.

**Tabla 5. Precio de compra de la mercancía.**

<b>Producto</b>	<b>Precio por caja</b>	<b>Cantidad por tarima</b>	<b>Total</b>
Apio	\$ 130.00	42	\$ 5,460.00
Brócoli	\$ 67.50	50	\$ 3,375.00
Cilantro	\$ 90.00	64	\$ 5,760.00
Zanahoria	\$ 63.00	110	\$ 6,930.00

Fuente: elaboración propia.

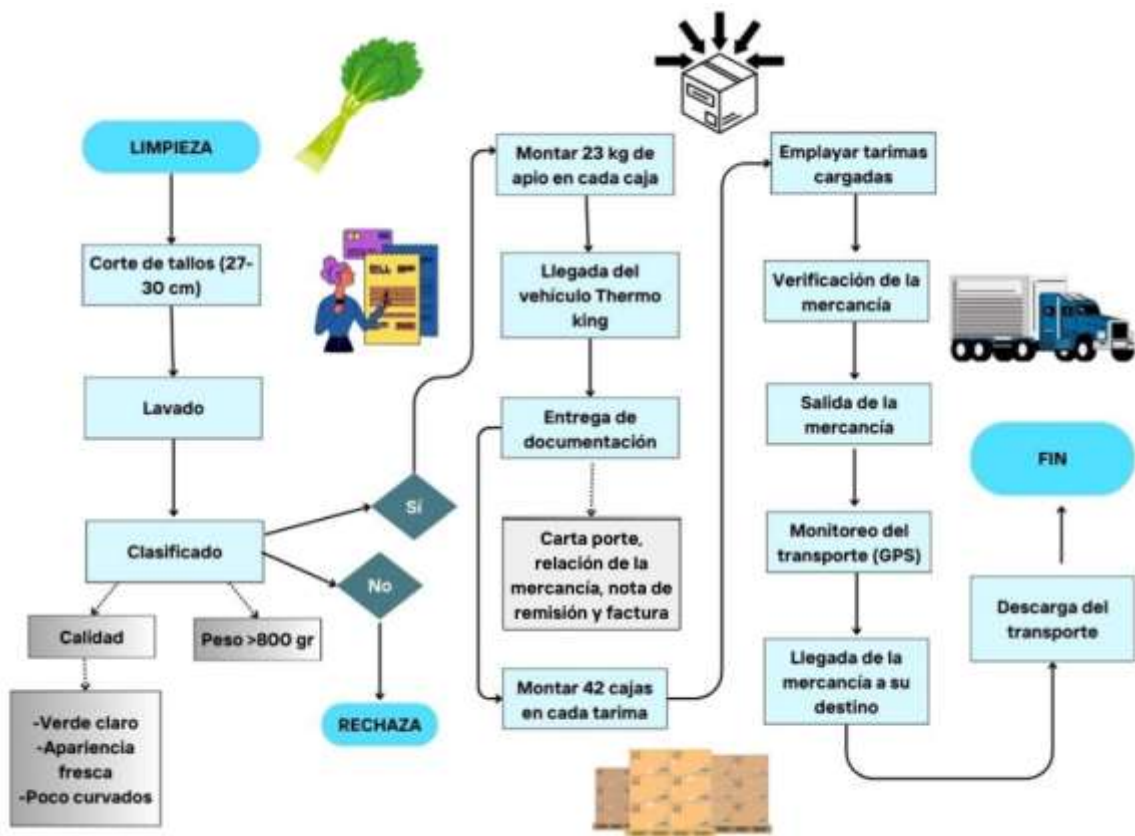
### **4.2.3 Diagrama de flujo del proceso logístico**

A continuación y mediante diagramas de flujo, se hace una descripción esquemática del proceso de logística que llevan los productos que se comercializan en “El Negocio”.

#### **Apio**

El apio inicia con un proceso de limpieza, eliminando restos de tierra, exceso de hojas, brotes laterales y peciolos defectuosos; después de esto, se cortan los tallos de 27 a 30 cm y posteriormente se realiza un lavado del producto. Una vez lavado el apio, se procede a una clasificación de calidad y peso y se coloca en cajas. Tras la llegada del vehículo, se deben asegurar que el chofer lleve documentos (carta porte, relación de mercancía, nota de remisión y la factura) para el traslado, verificando que el transporte sea el adecuado para la carga de este tipo de productos. Si el transporte es aprobado se inicia con la carga de las tarimas dentro del vehículo, en el caso del apio deben ser 42 cajas por tarima y,

una vez que estén completas, deben ser empleadas para proteger el producto; ya que está cargado el transporte se procede con una revisión de la mercancía, asegurándose que incluya la carga requerida para luego dar salida al transporte, el cual lleva un sistema de monitoreo durante el transcurso del viaje para asegurar que los productos lleguen a su lugar de destino. Cuando el transporte llega a su destino, se procede con la descarga de productos para su almacenaje o venta.



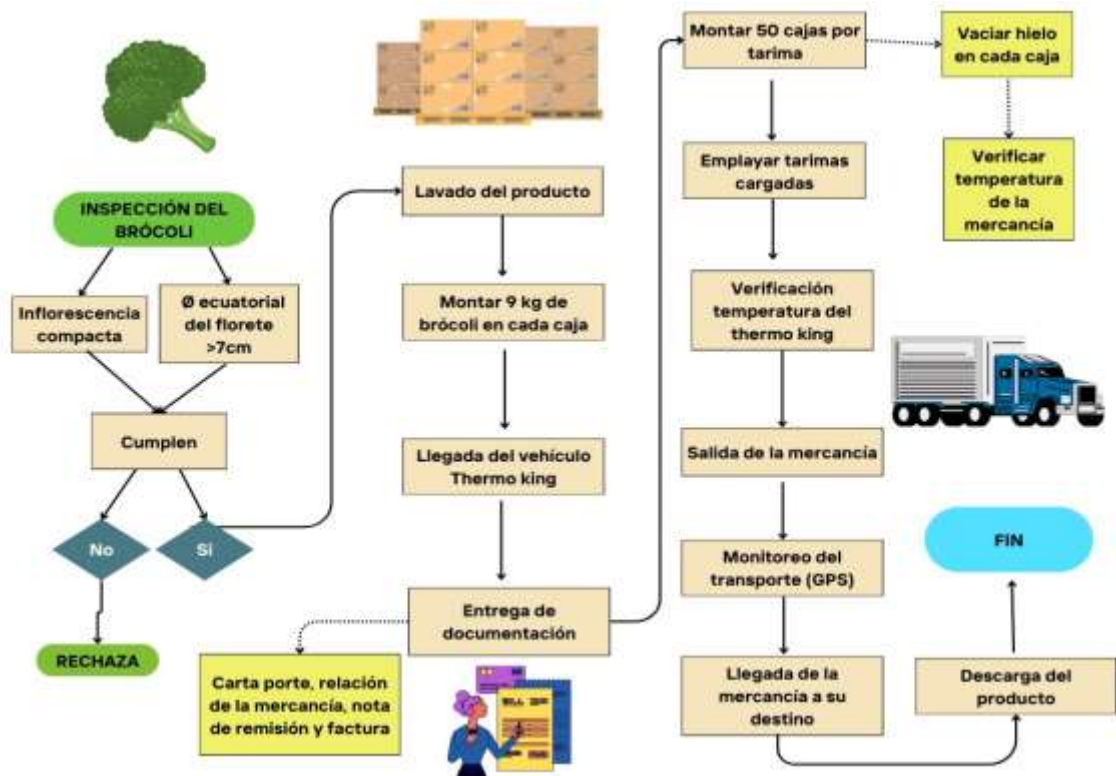
**Figura 3. Diagrama de flujo de proceso logístico del apio.**

Fuente: elaboración propia con información de la empresa.

## Brócoli

El proceso logístico para el brócoli inicia con una inspección a la llegada del producto, para asegurarse que cumpla la calidad y diámetro del florete (mayor a

7 cm), para posteriormente lavarlo. Después se coloca el producto en cajas con una capacidad de 9 kg. Tras llegar el vehículo se deben asegurar que el chofer lleve documentos (carta porte, relación de mercancía, nota de remisión y la factura) para el traslado, además de asegurarse que el transporte cuente con thermo King para mantener los productos en buen estado a una temperatura adecuada; una vez aprobado, se procede a cargar en tarimas, en el caso del brócoli se deben cargar 50 cajas por tarima, cada caja debe ir cubierta de hielo triturado para una mejor conservación, además estas deben ir emplayadas para proteger el producto. Una vez cargada la mercancía, se procede a inspeccionar la temperatura tanto del thermo King como la de la mercancía, para darle salida, durante el proceso de transporte se va haciendo un monitoreo con GPS para verificar que la mercancía llegue a su destino y una vez cumplida la misión del transporte, se procede con la descarga de los productos para su posterior venta.

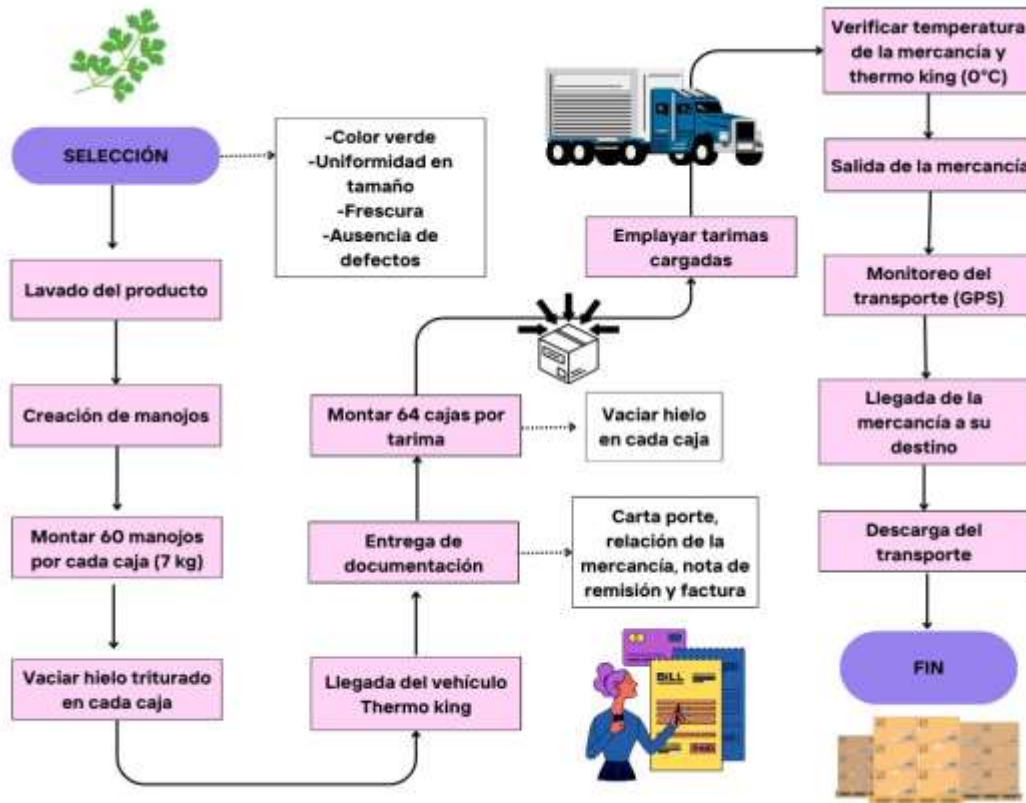


**Figura 4. Diagrama de proceso logístico del brócoli.**

Fuente: elaboración propia con información de la empresa.

## **Cilantro**

La logística inicia con la selección, donde se asegura que el producto cumpla características en color, tamaño, frescura y ausencia de defectos, para que posteriormente sea lavado; una vez realizada esta actividad, se crean los manojos y son colocados en cajas (60 manojos por caja). Al llegar el transporte, se deben asegurar que el chofer lleve documentos (carta porte, relación de mercancía, nota de remisión y la factura) para el traslado, además de verificar que cuente con thermo King para la conservación de la mercancía, si este es aprobado, inician con la carga de los productos en el transporte, en el caso del cilantro, deben ir 64 cajas por tarima, cada caja debe estar cubierta de hielo triturado, con la finalidad de tener una mejor conservación del producto, además de ir emplayadas para su protección. Ya que la mercancía está dentro del transporte se debe verificar que la temperatura del thermo King se mantenga dentro de cierto rango para asegurar que el traslado de productos se mantenga en condiciones óptimas. Durante la salida y traslado de la mercancía, el transporte se va monitoreando mediante el GPS para asegurarse que llegue a su destino y una vez cumplida la misión se procede con la descarga de los productos para su venta.



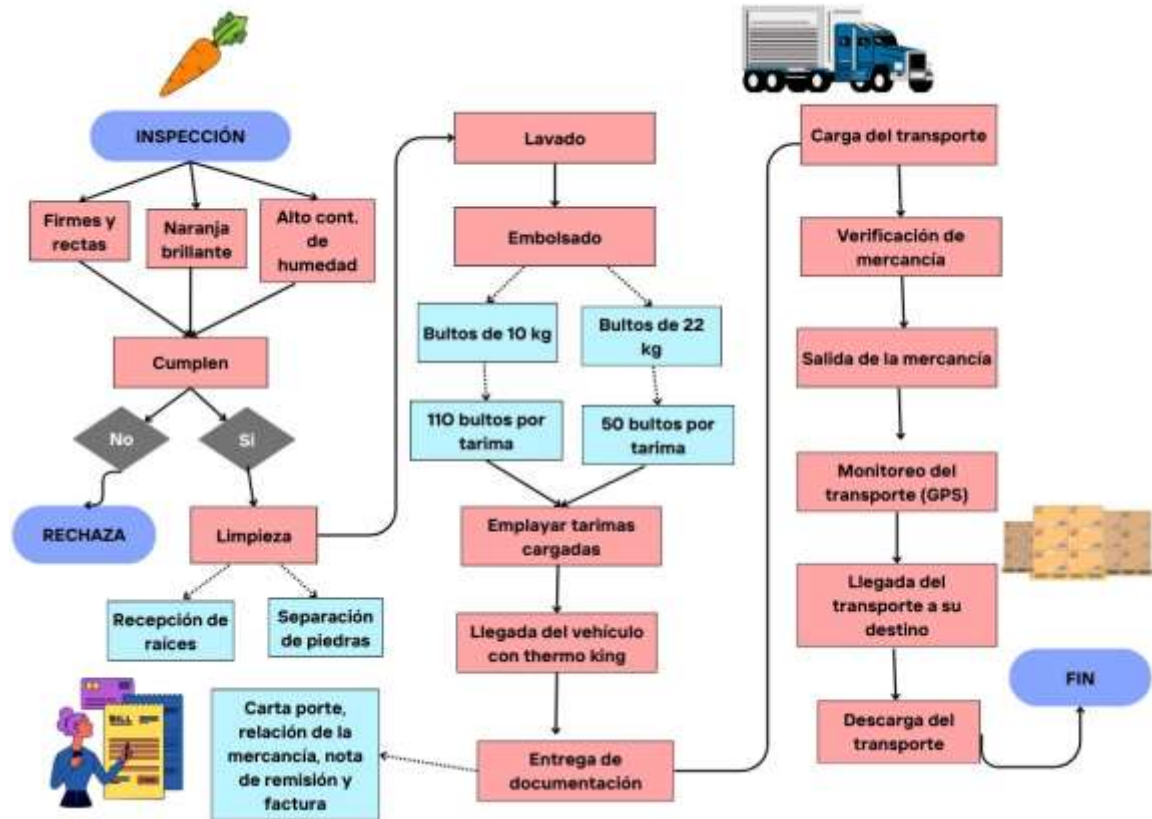
**Figura 5. Diagrama de proceso logístico del cilantro.**

Fuente: elaboración propia con información de la empresa.

## Zanahoria

Inicia con su inspección, verificando que cumplan con la firmeza, el color y humedad del producto y una vez aprobados, estos pasen a una limpieza que consiste con el retiro de exceso de tierra, recepción de raíces y separación de piedras, realizada esta acción se pasa por un proceso de lavado y embolsado, el cual puede ser mediante dos presentaciones: bultos de 10 kg (110 bultos por tarima) o bultos de 22 kg (50 bultos por tarima); ya que los bultos estén colocados en las tarimas, se deben emplear para proteger el producto. Al llegar el vehículo en el cual se transportara la mercancía, se deben asegurar que el chofer lleve documentos (carta porte, relación de mercancía, nota de remisión y la factura) para el traslado. Posteriormente se procede con la carga de las tarimas en el

transporte, verificando nuevamente la mercancía, para asegurarse que van los productos solicitados en las cantidades requeridas; al dar salida del transporte se realiza un monitoreo durante el trayecto de la carretera para que verificar que éste llegue a su destino; al finalizar el recorrido, se procede con la descarga en almacén.



**Figura 6. Diagrama de proceso logístico de la zanahoria.**

Fuente: elaboración propia con información de la empresa.

### 4.3 Análisis de márgenes de comercialización

Para el cálculo de márgenes de comercialización se utiliza un método directo en términos absolutos y relativos, en relación al precio pagado por la empresa (incluyendo el costo) y el precio de venta al mayoreo.



## Procedimiento de cálculo

Margen absoluto:

$$M = Pv - Pc$$

Donde:

M = Margen

Pv = Precio de venta

Pc = Precio de compra

Margen relativo:

$$M = \frac{Pv - Pc}{Pv} * 100$$

Donde:

M: Margen relativo total

M1: Margen absoluto

Pv: Precio de venta

Pc: Precio de compra

## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se muestra el cálculo de los costos logísticos por cada producto; los costos fijos y costos variables fueron distribuidos de manera proporcional entre los cuatro productos de acuerdo al volumen que abarcan en la carga de transporte, puesto que cada producto es diferente en relación al peso y volumen. Por lo general, el tipo de transporte que utiliza tiene una capacidad de 26 tarimas, que al ser distribuida entre los cuatro productos considerando los requerimientos de los clientes, las características del transporte y las necesidades de cada producto, queda de la siguiente manera:

- **Apio:** ocupa el 15.3% del total de la carga, puesto que utilizan 4 tarimas, cada una con 42 cajas de 23 kg.
- **Brócoli:** ocupa el 30.7% del total de la carga, puesto que se utilizan 8 tarimas, cada tarima contiene 50 cajas de 9 kg.
- **Cilantro:** ocupa un espacio del 30.7% del total de la carga, puesto que se utilizan 8 tarimas, cada tarima carga con 64 cajas y cada caja contiene 60 manojos.
- **Zanahoria:** ocupa el 23% del total de la carga, puesto que se utilizan 6 tarimas, cada tarima carga 110 bultos y cada bulto contiene 10 kg.

El número de cajas o bultos por tarima, se basa de acuerdo al peso-volumen que manejan y los requerimientos de cada producto, debido a que un mal manejo puede ocasionar daños o pérdidas.

Los costos globales de transporte, mano de obra, seguros, combustible y renta de bodega se prorrataron entre los cuatro productos considerados, tomando en cuenta el porcentaje de la capacidad de carga del thermo king que cada producto requiere.

La información para determinar los costos logísticos de cada producto y posteriormente los márgenes de comercialización, es la siguiente:

### 5.1 Apio

El precio de compra en la central de abastos se encuentra en \$130.00 por caja (23 kg), como se mencionó anteriormente. Para este producto se comercializan 4 tarimas (con 42 cajas cada una), generando un valor de \$21,840.00 por el total de la mercancía en carga. La estructura de costos de logística para este producto es la siguiente:

**Tabla 6. Costos fijos del apio.**

<b>Variable</b>	<b>Costo Global</b>	<b>Costo para Apio</b>
Renta del transporte	\$38,860.00	\$5,978.46
Mano de obra	\$ 3,400.00	\$523.08
Seguro	\$ 1,600.00	\$246.15
Combustible	\$ 500.00	\$76.92
Bodega	\$ 125.00	\$19.23
Costo total fijo		\$6,843.85
Costo total por tarima		\$1,710.96
Costo total por caja		\$40.74
Costo total por kilo		\$1.77

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 7. Costos variables del apio.**

<b>Insumos</b>	<b>Costo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Tarimas	\$120.00	4	\$480.00
Rollo de polietileno para emplayar	\$180.00	1	\$180.00
Esquineros	\$6.50	16	\$104.00
Bolsa de grapas	-	-	\$76.90
Rollo de fleje	-	-	\$46.14
Costo total de insumos	-	-	\$887.04
Costo total por tarima	\$887.04	4	\$221.76
Costo total por caja	\$221.76	42	\$5.28
Costo total por kilo	\$5.28	23	\$0.23

Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, una vez que se calcularon los costos totales del producto y estos costos se fueron desglosando por tarimas, cajas, finalmente el costo logístico del apio por kilogramo es de:

**Tabla 8. Costo logístico total del apio, por kilogramo.**

<b>Kilos por caja</b>	<b>Precio de compra por caja</b>	<b>Precio de compra por kilo</b>	<b>Costos variables por kg</b>	<b>Costos fijos por kg</b>	<b>Costo logístico total por kg</b>	<b>Precio de compra + costo logístico</b>
23.00	\$130.00	\$ 5.65	\$0.23	\$1.77	\$2.0	\$ 7.65

Fuente: elaboración propia.

## **5.2 Brócoli**

El precio de compra en la central de abastos se encuentra en \$67.50 por caja (9 kg), como se mencionó anteriormente, para este producto se comercializan 8 tarimas (con 50 cajas c/u), generando un valor de \$27,000.00 por el total de la mercancía en carga. Adicionalmente se le agregan otros costos para su proceso de comercialización, en el cual, uno de los costos extras a comparación del producto anterior, es el hielo, debido a que el brócoli necesita estar fresco para

mantener sus condiciones de la calidad; por lo tanto, todos los costos logísticos que abarca este producto están distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla 9. Costos fijos del brócoli.**

<b>Variable</b>	<b>Costo Global</b>	<b>Costo para Brócoli</b>
Renta del transporte	\$38,860.00	\$11,956.92
Mano de obra	\$3,400.00	\$1,046.15
Seguros	\$1,600.00	\$492.31
Combustible	\$500.00	\$153.85
Bodega	\$125.00	\$38.46
Costo total fijo	-	\$13,687.69
Costo total por tarima	-	\$1,710.96
Costo total por caja	-	\$34.22
Costo total por kilo	-	\$3.80

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 10. Costos variables del brócoli.**

<b>Insumos</b>	<b>Costo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Hielo	\$135.00	20	\$2,700.00
Tarimas	\$120.00	8	\$960.00
Rollo de polietileno para emplayar	\$180.00	1	\$180.00
Esquineros	\$6.50	32	\$208.00
Bolsa de grapas	-	-	\$153.85
Rollo de fleje	-	-	\$92.31
Costo total de insumos	-	-	\$4,294.15
Costo total por tarima	\$4,294.15	8	\$536.77
Costo total por caja	\$536.77	50	\$10.74
Costo total por kilo	\$10.74	9	\$1.19

Fuente: elaboración propia.

Una vez calculados los costos fijos y variables del brócoli, estos proceden a ser desglosados por tarimas, cajas y finalmente por kilo, lo que da como resultado:

**Tabla 11. Costo logístico total del brócoli, por kilogramo.**

<b>Kilos por caja</b>	<b>Precio de compra por caja</b>	<b>Precio de compra por kilo</b>	<b>Costos variables por kg</b>	<b>Costos fijos por kg</b>	<b>Costo logístico total por kg</b>	<b>Precio de compra + costo logístico</b>
9	\$ 67.50	\$ 7.50	\$1.19	\$3.80	\$4.99	\$ 12.49

Fuente: elaboración propia.

### 5.3 Cilantro

El precio de compra en la central de abastos se encuentra en \$90 por caja (60 manojos), como se mencionó anteriormente. Para este producto se comercializan 8 tarimas (con 64 cajas cada una), generando un valor de \$46,080.00 por el total de la mercancía en carga. Además de los costos de selección, lavado, empaque y emplayado, este productos requiere enviarse con hielo, al igual que el brócoli, debido a que son productos que necesitan estar fresco para mantener sus condiciones cualitativas en relación a la calidad; por lo tanto todos los costos logísticos que abarca este producto están distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla 12. Costos fijos del cilantro.**

<b>Variable</b>	<b>Costo Global</b>	<b>Costo para Cilantro</b>
Renta del transporte	\$38,860.00	\$11,956.92
Mano de obra	\$3,400.00	\$1,046.15
Seguros	\$1,600.00	\$492.31
Combustible	\$500.00	\$153.85
Bodega	\$125.00	\$38.46
Costo total fijo		\$13,687.69
Costo total por tarima		\$1,710.96
Costo total por caja		\$26.73
Costo total por manojo		\$0.45

Fuente: elaboración propia

**Tabla 13. Costos variables del cilantro.**

<b>Insumos</b>	<b>Costo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Hielo	\$135.00	20	\$2,700.00
Tarimas	\$120.00	8	\$960.00
Rollo de polietileno para emplayar	\$180.00	1	\$180.00
Esquineros	\$6.50	32	\$208.00
Bolsa de grapas	-	-	\$153.85
Rollo de fleje	-	-	\$92.31
Costo total de insumos	-	-	\$4,294.15
Costo total por tarima	\$4,294.15	8	\$536.77
Costo total por caja	\$536.77	64	\$8.39
Costo total por manojo	\$8.39	60	\$0.14

Fuente: elaboración propia.

Ya que los costos están calculados de manera general y han sido desglosados por tarimas, cajas, el costo total logístico por manojo es de:

**Tabla 14. Costo logístico total del cilantro, por manojo.**

<b>Manojos por caja</b>	<b>Precio de compra por caja</b>	<b>Precio de compra por manojo</b>	<b>Costos variables por manojo</b>	<b>Costos fijos por manojo</b>	<b>Costo logístico total por manojo</b>	<b>Precio de compra + costo logístico</b>
60	\$90.00	\$ 1.50	\$0.14	\$0.45	\$0.59	\$ 2.09

Fuente: elaboración propia.

#### **5.4 Zanahoria**

El precio de compra en la central de abastos se encuentra en \$63.00 por bulto (10 kg), como se mencionó anteriormente. Para este producto se comercializan 6 tarimas (con 110 bultos cada una), generando un valor de \$41,580.00 por el total de la mercancía en carga. Los costos fijos de logística para su proceso de comercialización, están distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla 15. Costos fijos de la zanahoria.**

<b>Variable</b>	<b>Costo global</b>	<b>Costo para Zanahoria</b>
Renta del transporte	\$38,860.00	\$8,967.69
Mano de obra	\$3,400.00	\$784.62
Seguros	\$1,600.00	\$369.23
Combustible	\$500.00	\$115.38
Bodega	\$125.00	\$28.85
Costo total fijo	-	\$10,265.77
Costo total por tarima	-	\$1,710.96
Costo total por caja	-	\$15.55
Costo total por kilo	-	\$1.56

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 16. Costos variables de la zanahoria.**

<b>Insumos</b>	<b>Costo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Tarimas	\$120.00	6	\$720.00
Rollo de polietileno para emplayar	\$180.00	1	\$180.00
Esquineros	\$6.50	24	\$156.00
Bolsa de grapas	-	-	\$115.38
Rollo de fleje	-	-	\$69.23
Costo total de insumos	-	-	\$1,240.62
Costo total por tarima	\$1,240.62	6	\$206.77
Costo total por caja	\$206.77	110	\$1.88
Costo total por kilo	\$1.88	10	\$0.19

Fuente: elaboración propia.

Ahora que ya están calculados ambos costos y que estos han sido desglosados por tarimas, cajas o bultos, el costo total logístico por kilogramo es de:



**Tabla 17. Costo logístico total de la zanahoria, por kilogramo.**

<b>Kilos por caja</b>	<b>Precio de compra por caja</b>	<b>Precio de compra por kilo</b>	<b>Costos variables por kg</b>	<b>Costos fijos por kg</b>	<b>Costo logístico total por kg</b>	<b>Precio de compra + costo logístico</b>
10	\$ 63.00	\$ 6.30	\$0.19	\$1.56	\$1.74	\$ 8.04

Fuente: elaboración propia.

### **5.5 Márgenes de comercialización**

En el análisis de los márgenes de comercialización de los cuatro productos, se aprecia que el brócoli es el que deja un mayor margen en la empresa (37.5%), es decir, por cada kilogramo vendido obtiene una ganancia de \$12.4, por lo que en cada carga se obtienen \$27,018.15 de ganancia; enseguida se encuentra el cilantro, con un margen del 23.05%, de cada manojo obtiene una ganancia de \$0.62 y debido al alto volumen en ventas, genera \$19,189.35 de ganancia en cada carga; el apio tiene un margen del 23.47%, es decir, \$2.35 de ganancia por cada kilogramo, teniendo un acumulado de \$9,069.11 por cada carga; finalmente se encuentra la zanahoria, cuyo producto tiene un margen muy pequeño (5.37%), en el que de cada kilogramo vendido tiene una ganancia de \$0.46 y en el total de cada carga genera \$3,013.62.

Los primeros tres productos son de suma importancia para su comercialización, debido al volumen de ventas que generan, por lo que se recomienda no bajar la guardia de estos productos y seguir cumpliendo con los requerimientos necesarios para su comercialización.

La zanahoria, cuyo margen es muy bajo pero que tiene una demanda alta, no se recomienda comercializar este producto en una sola carga ya que puede resultar muy costoso y no ser rentable para la empresa, por lo que lo más conveniente es consolidarlo con otros productos que generen un mayor margen para no afectar las utilidades.

**Tabla 18. Márgenes de comercialización.**

<i><b>Producto</b></i>	<i><b>Precio de compra (kg)</b></i>	<i><b>Precio de venta al mayoreo (kg)</b></i>	<i><b>Margen absoluto</b></i>	<i><b>Margen relativo %</b></i>
Apio	\$ 7.65	\$ 10.00	\$ 2.35	23.47%
Brócoli	\$ 12.49	\$ 20.00	\$ 7.51	37.53%
Cilantro (manojos)	\$ 2.09	\$ 2.71	\$ 0.62	23.05%
Zanahoria	\$ 8.04	\$ 8.50	\$ 0.46	5.37%

Fuente: elaboración propia.

Existe una variabilidad en los costos logísticos, puesto que también depende del volumen que se maneja en cada carga y los precios de venta que se encuentran en el mercado, ocasionando de esta manera que algunos productos tengan un mejor margen que otros.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

A lo largo del presente trabajo se pudo analizar la estructura de costos logísticos de una empresa comercializadora de frutas y hortalizas, en la cual se identificó el costo unitario de cuatro productos (APIO, Brócoli, Cilantro y Zanahoria), mismos que fueron seleccionados por su importancia económica, con la finalidad de estimar sus márgenes de comercialización y por consiguiente la rentabilidad de cada uno dentro de la empresa objeto de estudio. Cabe resaltar que el desarrollo de esta estructura servirá de guía para el análisis de otros productos que comercializa la empresa.

La empresa objeto de este estudio, acorde a la clasificación de NAFIN se considera como una micro empresa; sin embargo, a pesar de ello ha logrado un buen manejo para el desarrollo de la misma, por lo que el análisis de la estructura de sus costos logísticos le servirá para mejorar las actividades y toma de decisiones en su modelo de negocio y que esto les permita impulsar su crecimiento a través de un mayor control financiero.

A través de la descripción del proceso logístico se logró comprobar la la primera hipótesis, puesto que, al identificar las actividades y requerimientos necesarios para los cuatro productos se observa que su proceso logístico es muy similar, sin embargo, la principal diferencia entre ellos se relaciona con las necesidades de refrigeración y enhielado de los productos, en este caso los productos que requieren esa actividad son el brócoli y el cilantro.

Además, gracias a este proceso fue posible comprobar la segunda hipótesis, la cual hace referencia a que los principales costos de logística de los productos analizados son relacionados con el transporte, ya que al realizar las cargas consolidadas, estos costos logísticos se distribuyen de manera proporcional respecto al volumen que ocupan en el transporte. De manera global, se estimó

que el costo logístico total asciende a la cantidad de \$191,700.96 (incluyendo la mercancía) por viaje realizado en una caja refrigerada con capacidad de 53 pies.

Por otro lado, con la información obtenida de los precios de venta al mayoreo se estima que la venta consolidada de estos cuatro productos asciende a la cantidad de \$249,991.20, y con esta información fue posible determinar que el margen de utilidad es de 23.32%, mismo que es equivalente a \$58,290.24, por lo que se considera que la empresa tiene un buen nivel de rentabilidad. En este estudio se observó que los costos logísticos varían para cada producto aunque vayan en un mismo embarque, debido al volumen que ocupan y las necesidades de cada uno. De acuerdo con los resultados sobre el análisis de los costos logísticos y posteriormente los márgenes de comercialización, se confirma la tercera hipótesis, en la que se menciona que el brócoli es el producto agrícola más rentable en el negocio por la venta al mayoreo, generando un margen de 37.53%, mientras que la zanahoria es la menos rentable, con un margen de 5.37%.

Es importante resaltar que, las cargas consolidadas o mixtas son un gran apoyo para la comercialización de los productos agrícolas, puesto que, existen productos con márgenes de utilidad muy bajos pero de demanda alta y por el contrario, existen productos con márgenes altos pero con una demanda baja; evidentemente es indispensable mantener estos productos en un equilibrio al realizar las cargas consolidadas, con la finalidad de minimizar los costos logísticos y que la empresa obtenga la rentabilidad esperada.

Realizar este tipo de trabajos de investigación, es relevante para la toma de decisiones de los socios de la empresa, de modo que, al tener la información sobre los costos logísticos de los productos y el margen de comercialización, es posible que se tenga un mayor control y conocimiento sobre la rentabilidad de los productos que distribuyen y con ello mejoren la competitividad de su empresa.

Cabe aclarar que este estudio de caso se realizó con información muy específica sobre un determinado periodo de tiempo, lo que significa que es necesario investigar más a fondo y por un periodo más largo dichos costos, ya que de esta manera, se incluye información como la oferta y demanda, la estacionalidad y por ende los precios que se manejan en el mercado, entre otros factores que pueden influir en el costo logístico; siendo así, más precisos a la hora de analizar en qué momento es más conveniente cuáles productos son más recomendables para comercializar en mayor y menor cantidad, teniendo una toma de decisiones más clara en los embarques consolidados.

## **6.2 Recomendaciones**

Analizar las ventas de los cuatro productos en un periodo de un año, ya que de esta manera se puede conocer con mayor precisión factores como la estacionalidad del producto y del consumo, los costos y los precios de venta de estos productos, identificando en que momento estos productos tienen los mayores volúmenes de venta, además sobre que tanto varían en relación a sus márgenes de comercialización.

Es importante realizar un estudio más detallado respecto al negocio físico, es decir, los productos que se manejan al menudeo, identificando cuales son los productos mayor vendidos y con mejor margen, de acuerdo a los costos estimados; este estudio también puede servir para identificar la rentabilidad del negocio al menudeo, si es mejor que vender a precios de mayoreo o no, además de que con los resultados obtenidos se pueda trabajar para realizar mejoras.

Debido a que la empresa también le comercializa a cuatro hoteles y un comedor, también se puede ampliar el panorama de márgenes de comercialización a estos agentes, debido a que se manejan precios diferentes que los que ofrece la tienda física y en la central de abastos, además de que en este proceso requiere de otros costos adicionales que pueden influir para su estudio.

Realizar un catálogo sobre los productos comercializados por la empresa, en el que se pueda identificar el número de productos con mayor volumen de ventas e incluso cuales productos pueden servir de enganche, con la finalidad de elegir los productos que tienen un mayor margen y rentabilidad, para darles prioridad a estos productos en cuanto a los requerimientos de cada uno, dejando a un lado los productos que no cumplen con ninguna función (volumen vendido ni enganche).

Se recomienda tener un análisis de ventas ya que ayudara a identificar la estacionalidad del producto y tomar mejores decisiones en cuanto al embarque del camión.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez Valencia, C., & Grajales Medina, J. (2015). *Diseño de la estructura de costos del servicio de transporte para el calculo del precio óptimo en base al WACC (Costos Promedio Ponderado de Capital) aplicado en la empresa ICOLTRANS S.A.S.* Medellín: Universidad de Medellín.
- Ayllon Benítez, J. C., & Omaña Silvestre, J. M. (2015). Modelo de transporte en México para la minimización de costos de distribución de tuna (*Opuntia spp.*) en fresco. *Revista mexicana de ciencias agrícolas.*
- Ballou, R. H. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro.* Edo. de México: Pearson Educación.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, B. M. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros.* D.F. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES S.A. DE C.V.
- Caldentey, P. (1972). *Comercialización de productos agrícolas.* Madrid: Editorial Agrícola Española S.A.
- Chetty, S. (1996). The Case Study Method for Research in Small-and Medium-Sized Firms. *International small business journal.*
- De Juan Viragay, M. (2005). *Comercialización y Retailing (Distribución Comercial Aplicada).* Madrid: PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- Eisenhardt, K. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, 532-550.
- Hansen, R., & Mowen, M. (2007). *Administración de costos (Contabilidad y control).* México, D.F: Cengage Learning.
- Huerta Arias, R. (2016). ANÁLISIS DE PRECIOS Y COSTOS DE PRODUCTOS FORESTALES EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA: HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS Y ECONÓMICAS DE APOYO. Texcoco, Edo. de México, México: COLEGIO DE POSTGRADUADOS, CAMPUS MONTECILLO.
- infoAgro. (2002). *EL CULTIVO DE LA ZANAHORIA.* Obtenido de <https://www.infoagro.com/hortalizas/zanahoria.htm>
- INTAGRI. (2021). El Cultivo de Cilantro. *INTAGRI*, 4.
- Jiménez Chaves, V. (2012). El estudio de caso y su implementación en la investigación. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales.*
- Mauleón Torres, M. (2006). *Logística y costos.* Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Mendez Cortes, V. (2015). CANAL Y MÁRGENES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA VAINILLA EN EL MUNICIPIO DE PAPANTLA VERACRUZ. Texcoco, Edo. de México, México: Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo.
- Nacional Financiera. (2004). *Fundamentos de negocio Administración > Filosofía empresarial > La Pyme y los empresarios.* México: Nacional Financiera. Obtenido de [info@nafin.gob.mx](mailto:info@nafin.gob.mx)
- Oliva Tampán, S. L. (2004). *Margen de utilidad de los actuales canales de distribución de azúcar en el mercado local en Guatemala.* Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Quintero Ramírez, J. M., Omaña Silvestre, J. M., & Sangerman Jarquin, D. M. (2016). Modelo de transporte para la distribución de guayaba (*Psidium guajava L.*) en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1335-1346.

- Schwentesi Rindermann, R., & Gómez Cruz, M. Á. (2004). *Márgenes y costos de comercialización: Aspectos conceptuales*. Texcoco: CIESTAAAM.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2. (24 de Junio de 2022). *Apio, hortaliza fresca y versátil*. Obtenido de <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/apio-hortaliza-fresca-y-versatil-280945>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2. (23 de enero de 2022). *Y tú, ¿qué sabes del brócoli?* Obtenido de <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/y-tu-que-sabes-del-brocoli?idiom=es>
- SIAP. (2022). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Obtenido de <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Suquía, J., & Zanotti, L. N. (2022). Márgenes brutos de comercialización del sistema comercial de carne fresca porcina. *SEMIÁRIDA*, 45-46.
- Yin, R. (1989). *The Case Study Crisis: Design and Methods*. United States of America: SAGE Publications, Inc.