

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



**ANÁLISIS FINANCIERO Y ADMINISTRATIVO DE LOS SISTEMAS DE COSTOS Y SU  
IMPACTO EN LOS NIVELES DE RENTABILIDAD, DE LOS PRODUCTOS EN UNA  
EMPRESA MANUFACTURERA DE EMPAQUES, DURANTE EL PERIODO  
COMPRENDIDO DEL 2016 A 2020, EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.**



**LICENCIADO KEVIN JOSUÉ MONTERROSO MARROQUÍN**

**GUATEMALA, OCTUBRE 2021**

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



**ANÁLISIS FINANCIERO Y ADMINISTRATIVO DE LOS SISTEMAS DE COSTOS Y SU IMPACTO EN LOS NIVELES DE RENTABILIDAD, DE LOS PRODUCTOS EN UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE EMPAQUES, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 2016 A 2020, EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.**

Informe final del trabajo profesional de graduación para la obtención del Grado de Maestro en Artes, con base en el "Instructivo para elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para Optar al Grado Académico de Maestro en Artes", aprobado por Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

**DOCENTE: LIC. MBA. JUAN CARLOS GONZÁLEZ MENESES**

**AUTOR: LIC. KEVIN JOSUÉ MONTERROSO MARROQUÍN**

**GUATEMALA, OCTUBRE 2021**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	Msc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Tercero:	Vacante
Vocal Cuarto:	BR. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal Quinto:	P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO PROFESIONAL DE  
GRADUACIÓN

Coordinador: MSc. Hugo Armando Mérida Pineda

Evaluador: Pdh. Silvia Rocío Quiroa Rabanales

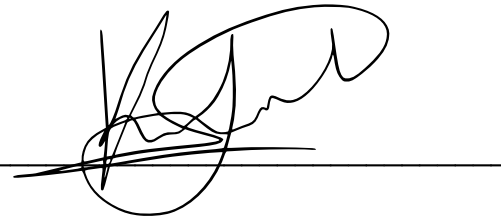
Evaluador: MSc. César Vermin Tello Tello

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

YO: **Kevin Josué Monterroso Marroquín**, con número de carné: **201120096**.

Declaro que, como autor, soy el único responsable de la originalidad, validez científica de las doctrinas y opiniones expresadas en el presente Trabajo Profesional de Graduación, de acuerdo con el artículo 17 del Instructivo para Elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para optar al Grado Académico de Maestro en Artes.

Autor: \_\_\_\_\_


A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom, positioned over a solid horizontal line.

ACTA/EP No. **04844****ACTA No. MAF-D-017-2021**

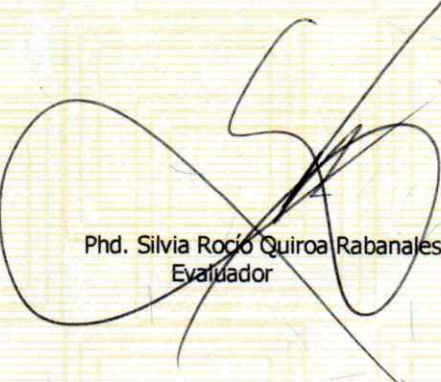
De acuerdo al estado de emergencia nacional decretado por el Gobierno de la República de Guatemala y a las resoluciones del Consejo Superior Universitario, que obligaron a la suspensión de actividades académicas y administrativas presenciales en el campus central de la Universidad, ante tal situación la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, debió incorporar tecnología virtual para atender la demanda de necesidades del sector estudiantil, en esta oportunidad nos reunimos de forma virtual los infrascritos miembros de la terna evaluadora, el 16 de octubre de 2,021, a las 16:15 horas para practicar el EXAMEN FINAL DEL CURSO DEL TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN II del Licenciado Kevin Josué Monterroso Marroquín, carné No. 201120096, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Artes. La presentación se realizó de acuerdo con el Instructivo para Elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para optar al grado académico de Maestro en Artes, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado -SEP- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final del Trabajo Profesional de Graduación presentado por el sustentante, denominado "ANÁLISIS FINANCIERO Y ADMINISTRATIVO DE LOS SISTEMAS DE COSTOS Y SU IMPACTO EN LOS NIVELES DE RENTABILIDAD, DE LOS PRODUCTOS EN UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE EMPAQUES, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 2016 A 2020, EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. La presentación del Trabajo Profesional de Graduación fue **APROBADO** con una nota promedio de **70** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante de la terna evaluadora nombrada por la Dirección de la Escuela. La Terna Evaluadora hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas sugeridas por los Evaluadores dentro de los 5 días hábiles comprendidos del 18 al 25 de octubre de 2021.


En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los 16 días del mes de octubre del año dos mil veintiuno.




MSc. Hugo Armando Mérida Pineda  
Coordinador



Phd. Silvia Rocío Quiroa Rabanales  
Evaluador



MSc. César Vermin Tello Tello  
Evaluador



Kevin Josué Monterroso Marroquín  
Postulante



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

## **ADENDUM**

El Infrascrito Coordinador de la Terna Evaluadora Certifica que el sustentante Kevin Josué Monterroso Marroquín, Número de Carné 201120096 incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro de la terna dentro del plazo estipulado.

Guatemala 25 de octubre de 2021.

(F)

MSc. Hugo Armando Mérida Pineda  
Coordinador de Terna Evaluadora.

## **AGRADECIMIENTOS**

- A DIOS:** Por su gran misericordia y la bendición de permitir culminar una etapa muy importante en mi vida profesional.
- A MIS PADRES:** Por su amor incondicional, apoyo, comprensión y las fuerzas de seguir adelante.
- A MI HERMANO:** Quien me motiva a seguir siendo un ejemplo de bien en la vida personal y profesional.
- A MIS AMIGOS:** Por sus consejos, apoyo, palabras de ánimo y estar siempre presente en los momentos buenos y malos
- A LA EMPRESA:** Por dar la oportunidad de realizar el presente trabajo de graduación y aplicar los conocimientos adquiridos en la Universidad.
- A FAMILIA EN GENERAL** Por las muestras de cariño y estar pendientes de cada logro y meta conseguida en mi vida.
- A:** La Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Escuela de Estudios de Posgrados de la facultad de Ciencias Económicas por permitir el logro de este grado académico.

## CONTENIDO

RESUMEN .....	i
INTRODUCCIÓN .....	iii
1. ANTECEDENTES .....	1
1.1 Antecedentes de la unidad objeto de estudio .....	1
1.2 Antecedentes de los sistemas de costos .....	2
1.3 Antecedentes del marco referencial teórico .....	4
2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Industria.....	6
2.1.1 Empresa industrial.....	6
2.2 Definición de costo .....	7
2.2.1 Clasificación de costos.....	7
2.2.2 Diferencia entre costo y gasto.....	9
2.3 Sistemas de costos .....	10
2.3.1 Sistemas de costos por la época en que se determinan.....	10
2.3.2 Sistema de costos por el método de determinación y contabilización.....	11
2.3.3 Sistema de costos según el método de costeo.....	14
2.4 Rentabilidad .....	16
2.4.1 Sistema de análisis DuPont .....	16
3. METODOLOGÍA.....	19



3.1	Definición del problema.....	19
3.2	Especificación del problema.....	19
3.2.1	Subtemas .....	19
3.3	Justificación.....	20
3.3.1	Delimitación del problema .....	22
3.3.2	Punto de vista.....	22
3.3.3	Unidad de análisis .....	22
3.3.4	Período histórico .....	22
3.3.5	Ámbito geográfico .....	22
3.4	Objetivos .....	22
3.4.1	Objetivo general .....	22
3.4.2	Objetivos específicos .....	22
3.5	Métodos, técnicas e instrumentos.....	23
3.5.1	Enfoque .....	23
3.5.2	Diseño .....	23
3.5.3	Alcance correlacional .....	24
3.5.4	Método .....	24
3.5.5	Técnicas .....	24
3.6	Universo .....	25
3.6.1	Muestra .....	26

4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	27
4.1	Situación actual de la empresa, evaluación al sistema de costos por órdenes específicas de producción .....	27
4.1.1	Elementos de las órdenes específicas de producción .....	27
4.1.2	Documento de registro de materiales .....	28
4.1.3	Registro de mano de obra .....	28
4.1.4	Proceso de adquisición de materias primas.....	28
4.1.5	Líneas de producción .....	28
4.1.6	Registro de operaciones contables .....	29
4.1.7	Planificación de producción.....	29
4.2	Evaluación del funcionamiento del sistema de costos de producción por medio de tablas comparativas del costo estándar y el costo real <sup>30</sup>	
4.2.1	Línea de inyección .....	30
4.2.2	Línea de laminados .....	79
4.2.3	Problemas detectados en el sistema de costos por órdenes específicas de producción .....	105
4.3	Propuesta de políticas y procedimientos para el desarrollo de una adecuada metodología del sistema de costos por órdenes específicas de producción .....	106
4.4	Análisis de la rentabilidad a través del sistema DuPont.....	110
4.4.1	Efecto de la aplicación de políticas y procedimientos propuestos en la rentabilidad de la empresa .....	120

CONCLUSIONES .....	135
RECOMENDACIONES .....	136
BIBLIOGRAFÍA .....	137
ANEXOS .....	140
ÍNDICE DE TABLAS .....	155
ÍNDICE DE FIGURAS .....	163

## **RESUMEN**

El presente trabajo profesional de graduación denominado “Análisis financiero del sistema de costos por órdenes específicas de producción y su impacto en la rentabilidad de una empresa manufacturera de empaques, durante el periodo comprendido del 2016 a 2020, en el departamento de Guatemala”, pretende establecer la importancia del impacto que tienen los sistemas de costos en la rentabilidad de la empresa.

La administración de los costos es fundamental para conocer, mejorar e implementar nuevos procesos, con el objetivo de favorecer la reducción de estos, aprovechar de mejor manera los recursos disponibles y generar mayor rentabilidad estableciendo precios de venta a los productos acorde a sus costos de fabricación, que a través de una buena gestión en el sistema de costos utilizado se puede generar una ventaja ante los competidores.

El implementar un adecuado sistema de costos proporciona herramientas para que la empresa genere información confiable, oportuna y objetiva, que favorezca a la toma de decisiones importantes al momento de implementar políticas de precios y cumplir con las características de calidad necesarias a través de un proceso productivo eficiente, que permita poder satisfacer las necesidades del consumidor y ser competitivo en el mercado.

La metodología utilizada para el desarrollo del trabajo fue el método científico en sus distintas fases, para el efecto se utilizaron diferentes técnicas de investigación documental para recopilar la información y datos necesarios que respaldan la investigación, se utilizó la técnica de investigación de campo a través de la observación directa de reportes y documentación contable para su análisis, detectar fallas y problemas que puedan afectar la funcionalidad del sistema de costos por órdenes específicas de producción, esto servirá de base para cuantificar el impacto de la rentabilidad de los productos.

Los resultados más importantes y principales conclusiones de la investigación realizada se presentan a continuación. Se logró determinar el efecto positivo en la rentabilidad, a través de la correcta utilización de órdenes específicas de producción como sistema de costos, ya que proporciona una metodología adecuada para el registro y control de los costos de producción que a través de esto permiten la correcta administración de los recursos utilizados en el proceso, permitiendo mejorar los indicadores de rentabilidad de la empresa.

Se logró detectar que por falta de controles internos por parte de la administración de la empresa sobre los registros de las órdenes de producción, generó que existan 84 órdenes con una variación mayor al 10% durante el periodo 2016 a 2020, que de acuerdo con su política, es la máxima variación permitida, lo cual afecta directamente a la rentabilidad.

Se identificó que la empresa a través de la mejora en los procesos que involucran al sistema de costos implementado, puede mejorar sus indicadores de rentabilidad en los siguientes parámetros: la utilidad neta aumenta en promedio un 14.81%, el ROE en un 21.47% y el ROA en un 12%, el cual se podrá conseguir si se ejecutan de manera correcta las políticas y procedimientos para la adecuada administración del sistema de costos por órdenes específicas de producción propuesta en el presente trabajo.

## INTRODUCCIÓN

El objeto de estudio en el presente trabajo profesional de graduación de la Maestría en Administración Financiera es una empresa de la industria manufacturera ubicada en el departamento de Guatemala. En el cual la investigación se enfoca en un informe de tipo no experimental, el cual está titulado como “Análisis financiero del sistema de costos por órdenes específicas de producción y su impacto en la rentabilidad en una empresa manufacturera de empaques, durante el periodo comprendido del 2016 a 2020, en el departamento de Guatemala”.

El trabajo profesional de graduación está enfocado desde el punto de vista financiero con la finalidad de aportar a los propietarios y al personal involucrado de la empresa, resaltar la importancia de llevar un buen manejo del sistema de costos por órdenes específicas de producción, el cual permitirá determinar los costos de una manera adecuada y así poder establecer procesos que permitan mejorar la rentabilidad.

El objetivo general del trabajo se plantea de la siguiente manera: Definir el impacto que tiene el sistema de costos por órdenes específicas de producción en la rentabilidad de la empresa desde una perspectiva financiera.

Los objetivos específicos del trabajo son: Establecer la situación actual de la empresa, por medio de la evaluación al sistema de costos por órdenes específicas de producción, a través de entrevistas y recopilación de los registros de costos; Identificar las principales causas que afectan el funcionamiento del sistema de costos por órdenes específicas de producción por medio de tablas comparativas del costo estándar y el costo real; proponer políticas y procedimientos para el desarrollo de una adecuada metodología de las actividades en los diferentes procesos que forman parte del sistema de costos por órdenes específicas de producción; analizar el impacto en la rentabilidad de aplicar políticas y procedimientos para el desarrollo de un adecuado sistema de costos de producción a través del sistema DuPont.

El TPG consta de los siguientes capítulos: el capítulo uno, antecedentes, donde se exponen diferentes sucesos históricos de referencia para el trabajo, la historia de la unidad objeto de estudio y antecedentes del marco referencial teórico, de trabajos y estudios realizados con base al título del informe; el capítulo dos, marco teórico, presenta las definiciones, conceptos y teorías que fundamentan el trabajo; en el capítulo tres, metodología, contiene la explicación detallada del proceso realizado para resolver el problema y el capítulo cuatro donde se da a conocer la situación actual de la empresa evaluando el sistema de costos por órdenes específicas de producción implementado, se evalúa el funcionamiento del sistema de costos por medio de tablas comparativas del costo estándar y el costo real, se proponen políticas y procedimientos para el desarrollo de una adecuada metodología del sistema de costos y se demuestra el impacto en la rentabilidad a través del análisis del sistema DuPont.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones y bibliografía del trabajo profesional de graduación.

## **1. ANTECEDENTES**

Los antecedentes constituyen todos los acontecimientos históricos que preceden y dan sustento al trabajo profesional de graduación. A continuación, se detallan los antecedentes relacionados con la unidad objeto de estudio, el origen de los sistemas de costos y el marco referencial teórico de otras investigaciones o estudios realizados que se relacionen con el análisis del sistema de costos por órdenes específicas de producción y su impacto en la rentabilidad.

### **1.1 Antecedentes de la unidad objeto de estudio**

La empresa inicia operaciones en el año de 1,993, con la finalidad de poder atender la demanda del mercado nacional relacionada con la industria de empaques. En sus inicios la empresa trabajó por medio de representación de una empresa de envases en México quien ofreció la oportunidad de distribuir sus productos en Guatemala, luego de 5 años de presencia en el mercado logra independizar sus operaciones.

Durante el año 2009 con el crecimiento en las operaciones, respaldo de los proveedores y la confianza de los clientes, se inicia el proceso de expansión a Centroamérica y República Dominicana, este crecimiento permitió la diversificación de sus líneas de productos y tener la visión de convertirse en el líder de la distribución de empaques primarios para diferentes industrias.

En el año 2011 se constituyó una sucursal en la república de El Salvador, la cual inició operaciones comerciales en el año 2013, con el objetivo de atender a los clientes de forma personalizada en dicho país.

De forma actual el alcance de la organización es la comercialización y distribución de empaque primario y accesorios para las industrias: farmacéutica, veterinaria, homeopática, productos naturales, productos de limpieza, agroquímicos, alimenticia y cosmética en Centroamérica y el Caribe.



Para el año 2013 la empresa toma la iniciativa de crear sus propios productos con la finalidad de ampliar su campo de mercado, la empresa invirtió en la implementación de una planta de producción en donde su primera línea de producción fue la de inyección y para el año 2015 implementa una línea de producción de laminados tipo PVC/PVDC.

## **1.2 Antecedentes de los sistemas de costos**

Según González y Tamez (2017), la implementación de los sistemas de costos en un comienzo se basó en función a los gastos que realizaban las personas, se cree que su origen se remonta a civilizaciones del medio oriente, las primeras industrias aplicaban procedimientos que se asemejan a un sistema de costos y que median la utilización de los recursos para la producción de bienes. En diversos países de Europa se comenzó a utilizar sistemas de costos rudimentarios que tienen similitud con los que se manejan en la actualidad, según estudios se dice que se llevaban registros de los costos con base al tratamiento el producto a realizar.

Según González y Tamez (2017), debido al crecimiento de los mercados y las formas de producción, se implementó el uso de la contabilidad como método para medir las ganancias de los productores y fabricantes, en el año 1577, los fabricantes de vino fueron los primeros que comenzaron a utilizar los costos de producción, se entendió como tal la mano de obra y materiales, en este método se utilizaban diferentes cuentas y clases de papel importado para impresión de libros, los registros contables incluían una cuenta para cada libro hasta el traslado de costos a otra cuenta de existencias para la venta, el objetivo principal era tener un informe de cuentas de ingresos y costos, más no contribuir a la fijación de precios y determinar el resultado neto de operaciones.

Según González y Tamez (2017), para el año de 1778 se comienza a emplear libros auxiliares con todos los elementos que tuvieran incidencia directa con la fabricación de productos como los salarios, materiales de trabajo, fechas de entrega y a pesar de que la revolución industrial se generó en Inglaterra, Francia fue el que más atención prestó a

este control impulsando la contabilidad de costos incorporando conceptos de depreciación, alquiler e intereses en un sistema de costos.

Según González y Tamez (2017), el mayor desarrollo de la contabilidad de costos fue en los años 1890 y 1915, en este periodo de tiempo se diseñó una estructura básica de la contabilidad de costos estableciendo procedimientos de distribución de costos indirectos de fabricación, valuación de los inventarios, estimación de costos materiales y mano de obra. En la actualidad la contabilidad de costos ejerce control sobre costos de producción y registra su información con base a datos históricos, convirtiéndose en una herramienta de planeación, lo cual demandaba crear formas para anticiparse a simples hechos económicos, fruto de esto surgió lo que se conoce como costos predeterminados, cuando Frederick W. Taylor empezó a experimentar el costo estándar en una empresa de acero.

Según González y Tamez (2017), posterior a la gran depresión se comienzan a ver diferentes sistemas de costos y presupuestos que se toman como herramientas claves en la dirección de organizaciones. Las razones del porqué la contabilidad de costos tomó mucha importancia fue el desarrollo de los ferrocarriles, la utilización de activos fijos y la necesidad de controlar costos directos.

El tamaño y la complejidad de las industrias fue otra de las razones por la cual se tomó importancia a los sistemas de costos porque era muy difícil controlar y disponer de una herramienta confiable que permita fijar precios de venta. Las empresas industriales consideraban que los procedimientos de acumulación de costos constituían secretos industriales, puesto que el sistema de información no contaba con base de datos y archivos en la contabilidad de costos.

Para González y Tamez (2017), aproximadamente en el año 1985 surge el costeo ABC o también llamado costeo basado en actividades, tuvo como promotores a Cooper Robín y Kaplan Robert. Este método permite obtener con mayor exactitud la asignación de costos en las industrias y permite tener la visión de ellas por cada actividad realizada, a

partir de eso el entorno productivo sufre muchas transformaciones, debido a los nuevos mercados y competencias, los desarrollos tecnológicos y computacionales que permiten aumentar la productividad de forma exponencial, la aparición de productos con ciclo de vida corto que obliga a las industrias lanzar al mercado productos semiperecederos, cambios en las organizaciones de producción pasando de una organización por funciones en donde el producto se transforma en una serie de fase a una producción integrada, en la que el producto se comenzaba y terminaba en un mismo proceso y con los mismos trabajadores.

Ante dichas transformaciones es necesario realizar mejoras en los procesos operativos y de gestión, los cuales la contabilidad de costos cumple un papel fundamental, se hace importante al considerar nuevos hechos numerables no considerados en las épocas antiguas como la calidad, gestión de inventarios y un tema que toma mucha importancia en la actualidad que son los costos ambientales.

Los sistemas de costos representan una oportunidad para las industrias al garantizar un nivel de productividad eficaz y accionar seguro, que permita la mejora continua y reduzca las posibilidades de obtener menor rentabilidad.

### **1.3 Antecedentes del marco referencial teórico**

Según Vásquez (2020), identificó que al utilizar un sistema empírico para determinar sus costos y precios de venta por servicios, no se pudo identificar si la empresa tiene márgenes adecuados de rentabilidad o si reporta pérdidas en sus operaciones, al momento de diseñar un sistema de costos por órdenes específicas de producción se logró determinar la rentabilidad real de la empresa y mejorar sus procesos con relación a la determinación adecuada de sus costos, lo que tiene como efecto que la empresa pueda alcanzar márgenes de rentabilidad deseados.

Para Baldera (2018), los sistemas de costos tienen una correlación directa con la rentabilidad, debido a que al implementar un sistema de costos adecuado, permite

alcanzar altos porcentajes de eficiencia, lo que se refleja en la optimización de sus recursos, simplicidad en sus procesos y control de costos y gastos que mejoran la rentabilidad de la empresa. (p. 64)

Para Espadas (2017), menciona que al no tener un sistema de costos implementado, provocó que la empresa tenga deficiencia en la generación de información adecuada para la toma de decisiones y al momento de desarrollar la aplicación de un sistema de costos por órdenes específicas de producción que contribuya al control de los costos, permitirá mejorar sus procesos en la fabricación de los productos y obtener una mejor rentabilidad. (p. 108)

Según Vargas (2017), al no tener una adecuada composición de los costos de mercaderías afectó la rentabilidad de la empresa, lo que conllevó al diseño de un sistema de distribución de costos de acuerdo con el giro del negocio, al momento de su aprobación y aplicación ayudó a la empresa a poder determinar sus costos y precios de venta de manera eficiente lo que generó una mejora significativa en la rentabilidad.

Para Yanchaliquín (2017), al no tener un sistema de cálculo de costos técnico, provocó el estancamiento de la empresa, debido a que al no tener conocimiento de los sistemas de costos impide la generación de información confiable para la toma de decisiones que permitan generar mayor rentabilidad, al momento de realizar e implementar una propuesta para la adaptación de un sistema de costos, la empresa logró incrementar su rentabilidad.

Para Merino (2015), el no llevar un control establecido de los costos indirectos de fabricación, mano de obra y materia prima, genera un aumento significativo en sus costos, lo que provoca efectos en la rentabilidad. (p. 40)

## 2. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo contiene el análisis de las teorías, enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar la investigación sobre el análisis financiero del sistema de costos por órdenes específicas de producción y su impacto en la rentabilidad.

### 2.1 Industria

Según Caballero (2016), industria “es aquella cuya principal actividad económica es la transformación de materia prima en productos de consumo final o intermedio”.

Según González (2018), menciona que la industria “es la parte de la economía orientada a transformar materias primas en productos que se consumen por ciudadanos o economías domésticas”.

Martínez (2021), considera a la industria como la actividad económica que a través de mecanismos y recursos humanos estructurados, la principal función que realiza es transformar materia prima en artículos ya elaborados o semielaborados.

#### 2.1.1 Empresa industrial

Para López (2020), es aquella que utiliza como principal recurso la tecnología, máquinas y herramientas para la transformación de las materias primas en bienes de consumo.

Según Riquelme (2021), la empresa industrial es el lugar que se destina para fabricar productos a pequeña o gran escala y que requiere una gran infraestructura, maquinaria y varias materias primas para transformar sus productos.

De acuerdo con Pérez (2021), “es aquella que su principal actividad es la transformación de materia prima en otros productos que pueden servir para cubrir la necesidad de un consumidor”.

La empresa industrial se puede dividir en dos grupos claramente definidos:

a) Empresa industrial extractiva

b) Empresa industrial manufacturera

Para efectos del presente informe se tomará en consideración la siguiente clasificación:

a) Empresa industrial manufacturera

### **2.1.1 Empresa industrial manufacturera**

Según Arias (2020), menciona que son aquellas empresas cuya actividad principal es transformar la materia prima en bienes de consumo para ser comercializados por medio de diversos distribuidores quienes hacen llegar el producto al público.

De acuerdo con Pérez (2021), define que “son empresas que utilizan materiales para la transformación de productos que sirven para el consumo o como elementos para otros procesos de producción y que a diferencia de la empresa industrial extractiva no utiliza recursos naturales”.

## **2.2 Definición de costo**

Según Sánchez (2016), costo es el valor monetario que una industria invierte en la transformación de un bien o servicio como actividad económica.

Para Hoyos (2017), se define como el valor del sacrificio que una industria debe invertir para producir bienes y servicios con la finalidad de generar un beneficio económico futuro.

### **2.2.1 Clasificación de costos**

Para García (2020), los costos se pueden clasificar de acuerdo con el enfoque que se le dé, dentro de estos se pueden mencionar:

#### **2.2.1.1 Costos de administración**

García (2020), menciona que estos costos son aquellos que origina el área administrativa y se relaciona con la dirección y manejo de las operaciones generales de una empresa.

### **2.2.1.2 Costos financieros**

Llamas (2020), define que estos costos se derivan por la utilización de financiamiento de terceros que la empresa requiere para su operación.

### **2.2.1.3 Costos directos**

Según García (2020), “son aquellos costos que se pueden identificar o cuantificar plenamente en los productos terminados”.

### **2.2.1.4 Costos indirectos**

Para Llamas (2020), “son aquellos costos que no están implicados de forma directa en un proceso de producción”.

### **2.2.1.5 Costos del producto o costos inventariables**

García (2020), menciona que estos costos se relacionan con la función de producción, ya que se incorporan a los inventarios de materias primas, producción en proceso y artículos terminados reflejándose como un activo circulante dentro del balance.

### **2.2.1.6 Costos del periodo o costos no inventariables**

Para García (2020), son aquellos costos que se identifican en intervalos de tiempo y no como productos elaborados porque su relación es en función a las ventas y la administración.

### **2.2.1.7 Costo de producción**

García (2020), define los costos de producción como aquellos que se generan del proceso de transformar materia prima en productos de consumo final y se representa en la suma de los tres elementos del costo (materia prima directa, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación).

Rus (2020), menciona que el costo de producción se relaciona con gastos necesarios que involucran los siguientes elementos:

a) Material: es un insumo esencial que tras sufrir un proceso de transformación se convierte en un artículo de consumo o de servicio. Según García (2020), la materia prima es un elemento que es sometido a un proceso de transformación antes de ser visto como un producto terminado.

Para García (2020), La materia prima que se puede identificar en un artículo elaborado se le conoce como material directo y cuando en el artículo producido se dificulta identificar o su valor no representa un procedimiento laborioso que impacta de forma directa el costo se le llama material indirecto.

b) Mano de obra: es el esfuerzo necesario que realiza el humano para la elaboración o transformación del material. García (2020), considera que se clasifica en mano de obra directa e indirecta y su diferencia es la forma en cómo se identifica o cuantifica en el producto terminado.

c) Gastos indirectos de producción: son los insumos y accesorios necesarios para la transformación del material. García (2020), “menciona que estos gastos son un conjunto de costos fabriles que intervienen en la transformación de materias primas en productos terminados”.

### **2.2.2 Diferencia entre costo y gasto**

Según García (2020), menciona que la diferencia entre costo y gasto se identifica por la función que se le asigna, debido a que los costos se relacionan en función de la producción y los gastos en función a los gastos de ventas, administración y financiamiento que tiene una empresa.

García (2020), comenta que otra diferencia entre costo y gasto se da por el tratamiento contable, debido a que los costos se incorporan a los inventarios de materias primas,



producción en proceso y producto terminado registrándose en el balance general, mientras que los gastos se llevan de forma directa al estado de resultados.

## **2.3 Sistemas de costos**

Westreicher (2021), define que “es un conjunto de procedimientos técnicos y contables para determinar el costo unitario de producción de las operaciones fabriles efectuadas en sus diferentes fases, donde actúan diferentes elementos que se relacionan entre sí, para alcanzar un objetivo en común, el cual sirve de base para fines de información y toma de decisiones”.

Según Chilibuiga y Vallejos (2017), la clasificación de los sistemas de costos de producción se realiza por medio de su grado de importancia de la siguiente manera:

### **2.3.1 Sistemas de costos por la época en que se determinan**

Se clasifican en históricos o reales y costos predeterminados.

#### **2.3.1.1 Sistema de costos históricos o reales**

Para Chilibuiga y Vallejos (2017), estos costos se obtienen después de que el producto ha sido terminado, también se pueden calcular durante el proceso de transformación.

Para Llamas (2019), indica que estos costos son aquellos que se obtienen al final de un periodo de tiempo o al término de un ciclo de producción.

#### **2.3.1.2 Sistema de costos predeterminados**

Según Chilibuiga y Vallejos (2017), estos costos se calculan antes de hacer o terminar el producto, se dividen en costos estimados y costos estándar.

a) Costos estimados: Para García (2020), este cálculo es un tanto general y poco profundo, debido a que su técnica de valuación se realiza sobre bases empíricas tanto de conocimiento como de experiencia”.

- b) Costo estándar: García (2020), define que estos costos son predeterminados, debido a que indican lo que debe costar un producto o la operación de un proceso durante un período de tiempo, su base de cálculo es científico sobre cada elemento del costo.

**Tabla 1:** Comparación entre costos históricos y predeterminados.

Concepto	Históricos	Predeterminados	
		Estimados	Estándar
Momento en que se determinan.	Después del período de costos.	Con anterioridad o durante el período de costos.	Con anterioridad o durante el periodo de costos.
El costo indica:	Lo que realmente costó el artículo.	Lo que puede costar el artículo.	Lo que debe costar el artículo.
Su cálculo se basa en:	Acumulación de costos incurridos.	Experiencias adquiridas, condiciones actuales y futuras.	Investigaciones, estudios científicos
Ventajas	Costos resultantes (comprobables).	Costos oportunos.	Costos oportunos.
Desventajas	Costos no oportunos.	Costos un tanto inciertos.	Costos un tanto inciertos.

Fuente: García (2020), contabilidad de costos: un enfoque en dirección.

### 2.3.2 Sistema de costos por el método de determinación y contabilización

Se cataloga en sistema de costos por procesos y por órdenes específicas de producción los cuales se detallan a continuación:

#### 2.3.2.1 Sistema de costos por procesos

Según García (2020), lo utilizan industrias donde la producción es continua, en masa o uniforme, en el cual no existe gran variedad de artículos elaborados, en este método se cargan los elementos del costo al proceso correspondiente en el periodo determinado de elaboración.

García (2020), menciona que “en este sistema de costos la manufactura se realiza en grandes volúmenes de productos similares, esto a través de una serie de etapas de producción llamadas procesos”.

García (2020) indica que la determinación del costo de materiales directos, mano de obra y costos directos en el sistema de costos por procesos se acumulan para un período específico por departamento o centros de costos y se le asigna a un departamento como un paso intermedio, debido a que el objetivo es determinar el costo unitario de producción.

### **2.3.2.2 Por órdenes específicas de producción**

Para Chilibringa y Vallejos (2017), se identifica debido a que el control de las operaciones de transformación de los productos se realiza por lotes de trabajo o por pedidos de cliente. “este sistema expide una orden numerada para la fabricación de determinada cantidad de productos, el cual se acumulan los materiales utilizados, la mano de obra directa y los gastos indirectos”.

García (2020), menciona que este sistema se identifica cuando la producción tiene un carácter interrumpido y diversificado, que responde a instrucciones concretas y específicas para producir uno o varios artículos o un conjunto similar de los mismos.

Para Corvo (2019), “la ventaja del sistema órdenes específicas de producción es que muestra a detalle el costo de producción de cada artículo, se puede estimar a futuro con base en los costos anteriores, conoce en que lote da utilidad o pérdidas, se conoce la producción en proceso sin necesidad de estimarla en cantidad y costo”.

Para Corvo (2019), “las desventajas del sistema por órdenes de producción es que mantienen costos de operación altos, debido a la gran labor que requiere para obtener datos de forma detallada, requiere mayor tiempo para obtener los costos, se dificulta identificar el costo del producto al momento de realizar entregas parciales, debido a que el costo total del producto terminado se obtiene hasta finalizar la orden.

Aguilar (2016), menciona que “existen diferentes documentos para llevar control de los costos de materiales directos, dentro de los cuales se pueden mencionar: la lista de materiales por tipo y cantidad, este documento enumera los materiales necesarios para completar una unidad de producto, la nota de requisición o solicitud de materiales, que su función principal es especificar el tipo y cantidad de materiales que se deben retirar del almacén e identifica en que orden se deben cargar los costos de materiales hacia la producción, así como su registro contable, la hoja de costos de la orden que se realiza por cada orden terminada, donde se registran los materiales, mano de obra y costos indirectos cargados a la orden”.

Aguilar (2016), menciona que para determinar los tiempos de trabajo los operarios utilizan fichas de tiempo individual, que es un resumen de las actividades empleadas en el día. Al final del día se juntan todas las fichas de la jornada laboral para registro de las horas de mano de obra directa y los costos en las hojas de costos en cada orden de producción.

**Tabla 2:** Comparación entre sistema de costos por órdenes de producción y por procesos

Órdenes de producción	Procesos
Producción por lotes.	Producción continúa.
Producción interrumpida.	Producción ininterrumpida.
Producción de uno o varios productos.	Producción en grandes volúmenes de productos
Productos variados.	Productos uniformes.
Condiciones de producción flexibles.	Condiciones de producción rígidas.
Costos fluctuantes.	Costos estandarizados.
Sistema tendiente hacia costos individualizados.	Sistema tendiente hacia costos generalizados.
Control analítico.	Control global.
Sistema costoso.	Sistema económico.

Fuente: García (2020), contabilidad de costos: un enfoque en dirección.

### **2.3.3 Sistema de costos según el método de costeo**

Para García (2020), los costos de producción se pueden determinar considerando aquellas erogaciones fabriles que están involucradas de forma directa o indirecta, sin importar que tenga características fijas o variables con relación al volumen de producción de un bien o servicio. Por lo tanto, el sistema de costos por el método de costeo se clasifica en costeo directo y costeo absorbente.

#### **2.3.3.1 Costeo directo**

Para llevar a cabo la actividad de producir se necesita identificar los costos fijos y variables. Según García (2020), en este método se integran todos los consumos de los tres elementos del costo que tengan un comportamiento variable, esto se realiza de conformidad con los cambios en volúmenes de producción.

García (2020), menciona que en el costeo directo los costos fijos de producción se consideran costos del período y se llevan al estado de resultados de forma inmediata independientemente en la fecha que se determinen.

Para Corvo (2021), las ventajas que ofrece el costeo directo es que sirve para la administración como apoyo para la toma de decisiones con relación al control de costos, debido a su gran utilidad como herramienta de análisis.

Para Corvo (2021), el costeo directo tiene como desventaja que no toma en cuenta ningún tipo de costo indirecto y su diseño está enfocado apoyar a la administración en la toma de decisiones a corto plazo, debido a que se considera que los costos indirectos no posean variación en un determinado tiempo.

#### **2.3.3.2 Costeo absorbente**

En este método se incluye en el costo del producto todos los costos de la función productiva independientemente sea fijo o variable. García (2020) indica que se consideran los costos que se pueden identificar y cuantificar de forma plena en el

producto terminado sin importar que estos elementos tengan características fijas o variables.

Según Corvo (2021), el costeo absorbente tiene la ventaja de que toma en consideración todos los costos de producción sin importar que sean directos o indirectos, también que muestra una menor fluctuación en ganancias netas en caso de tener una producción constante, pero con ventas oscilantes.

Corvo (2021), menciona que dentro de las desventajas del costeo absorbente es que se complica tomar en consideración todos los costos fijos de producción para efectos de cálculo del precio por unidad que se deben asignar a los productos y que puede reflejar un buen nivel de rentabilidad, debido a que todos los costos fijos no se deducen de los ingresos a excepción de que se vendan todos los productos y esto puede inducir a error a la gerencia.

**Tabla 3:** Comparación entre costeo directo y costeo absorbente.

Concepto	Costeo absorbente	Costeo directo
Costo de producción	Se integra por materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos sin importar que sean fijos o variables.	Se integra por costos variables de materia prima, mano de obra y cargos indirectos.
Costos unitarios de producción	Los costos se ven afectados por el volumen de producción, a mayor volumen el costo unitario será menor y a la inversa.	Los costos no se ven afectados por el volumen de producción, los costos unitarios permanecen constantes.
Costos fijos de producción	Se capitalizan, debido a que forman parte del costo de producción y se llevan al estado de resultados de forma paulatina.	No se capitalizan, sino que solo se consideran como costos del periodo y se llevan al estado de resultados de forma inmediata.

Fuente: García (2020), contabilidad de costos: un enfoque en dirección.

## **2.4 Rentabilidad**

Es la capacidad de una empresa para generar un excedente a partir de un conjunto de inversiones efectuadas, es un resultado obtenido a partir de una actividad económica de transformación, de producción o intercambio. Según Regader (2019), “es un indicador que muestra la ganancia que se tiene de una inversión.

### **2.4.1 Sistema de análisis DuPont**

Este sistema se utiliza para analizar de forma minuciosa los estados financieros de la empresa y evaluar la situación financiera. Según Téllez (2019), el análisis busca desagregar el estado de resultados y el balance general en dos medidas que son la rentabilidad sobre los activos (ROA) y el rendimiento del capital (ROE).

#### **2.4.1.1 Rentabilidad sobre los activos (ROA)**

Para Weistreicher (2018), mide la capacidad para generar ganancias, este indicador toma en consideración los recursos que posee la empresa y el margen neto de la empresa.

$$\text{ROA} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}}$$

El cálculo de la rentabilidad sobre los activos se realiza a través de una fórmula que toma en consideración la utilidad neta de la empresa y la divide entre los activos totales que posee la empresa y su resultado muestra la eficiencia que posee al utilizar sus recursos.

#### **2.4.1.2 Rendimiento del capital (ROE)**

Para Pedrosa (2016), es el beneficio económico que se genera del recurso propio de inversiones realizadas.

$$\text{ROE} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio neto}}$$

El cálculo del rendimiento del capital se calcula dividiendo la utilidad neta entre el patrimonio neto que posee la empresa y este refleja las ganancias generadas de los aportes de los socios.

### 2.4.1.3 Margen de utilidad bruta

Para Sevilla (2017), “es el beneficio que obtiene una empresa por un bien o servicio, es decir, la diferencia entre el precio de venta (Sin impuesto al valor añadido) de un producto y su coste de producción”.

Este indicador permite ver tendencias a lo largo de un periodo y de igual forma puede servir como parámetro de comparación con otros negocios similares, con el fin de evaluar si los beneficios se generan de acorde al sector comercial al que se dedica un negocio o empresa.

El indicador emplea la siguiente fórmula:

$$\text{Margen bruto: } \frac{\text{Ventas netas} - \text{costos}}{\text{Ventas netas}} \times 100$$

### 2.4.1.4 Margen de la utilidad operativa:

Para Orellana (2020) “indica la cantidad de ganancias operativas por cada unidad vendida y se calcula comparando la utilidad operativa con el nivel de ventas”.

$$\text{Margen operativo: } \frac{\text{Utilidad operativa}}{\text{Ventas netas}}$$

El margen operativo muestra cuanto de utilidad operacional le queda a la empresa por cada venta que realiza y su cálculo se realiza dividiendo la utilidad operativa entre las ventas netas.



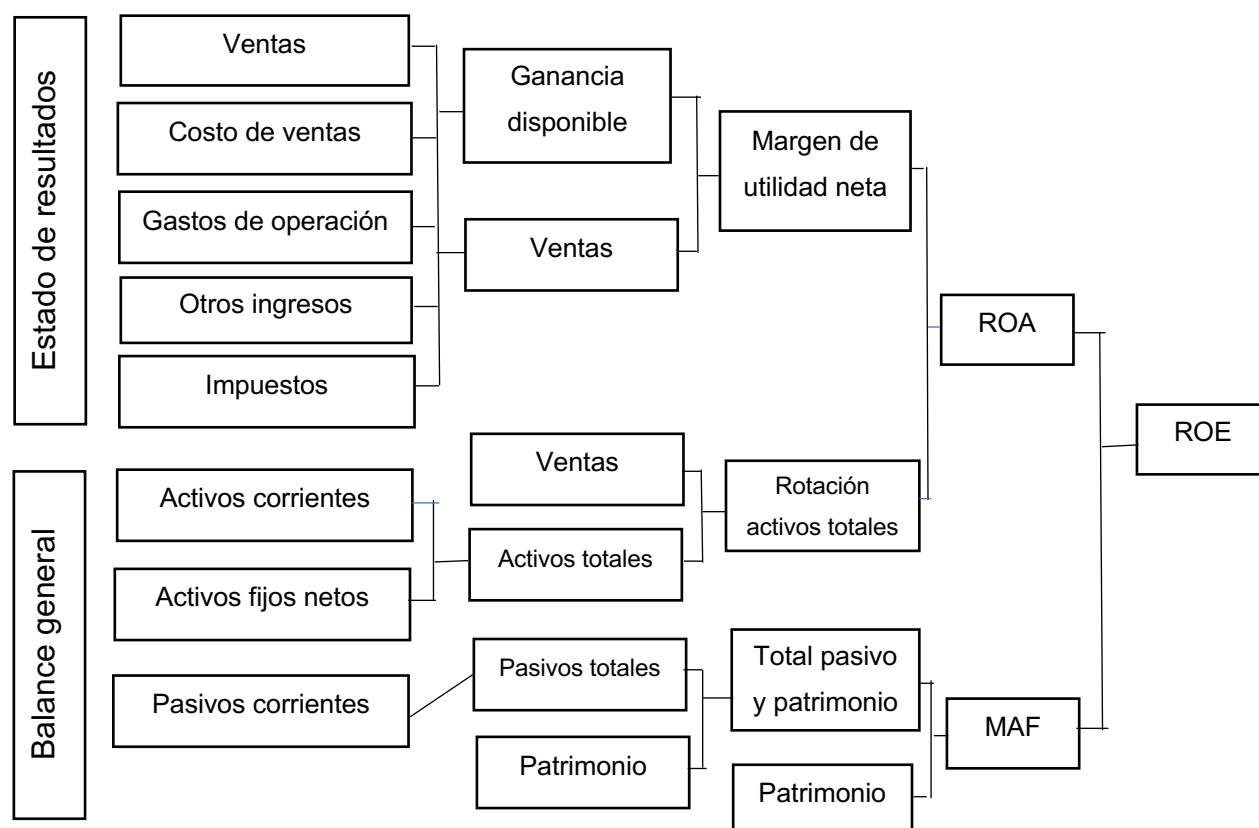
### 2.4.1.5 Multiplicador de capital

Para Westreicher (2018), es el apalancamiento obtenido con el capital del negocio, indica cuanto de activos se logra financiar con el capital aportado por los accionistas”.

### 2.4.1.6 Esquema del análisis DuPont

A continuación, se presenta el esquema del análisis DuPont.

**Figura 1:** Esquema DuPont



### **3. METODOLOGÍA**

El presente capítulo contiene la metodología del trabajo profesional de graduación que explica en detalle de qué y cómo se hizo para resolver el problema relacionado con el análisis financiero del sistema de costos por órdenes específicas de producción y su impacto en la rentabilidad de una empresa manufacturera de empaques.

#### **3.1 Definición del problema**

El análisis financiero tiene como finalidad, medir el impacto que tiene la adecuada ejecución del sistema de costos por órdenes específicas de producción en la determinación de la rentabilidad de una empresa manufacturera de empaques, ubicada en el departamento de Guatemala, en el periodo histórico del 2016 a 2020, para ello se basa en determinar si existe relación causal directa o indirecta entre las variables del costo y rentabilidad.

#### **3.2 Especificación del problema**

El trabajo profesional de graduación se basa en determinar la relación que existe entre el sistema de costos por órdenes específicas de producción y la rentabilidad de la empresa manufacturera de empaques, para esto se busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el impacto del sistema de costos por órdenes específicas de producción en la rentabilidad de la empresa desde una perspectiva financiera?

##### **3.2.1 Subtemas**

Para determinación de los objetivos específicos se busca responder a las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es la situación actual del sistema de costos por órdenes específicas de producción implementado en la empresa?

¿Cuáles son las principales causas que afectan el buen funcionamiento del sistema de costos de producción?

¿Cuáles son las políticas y procedimientos que tiene la empresa para llevar una adecuada metodología de las actividades que forman parte del sistema de costos por órdenes específicas de producción?

¿Cuál es el efecto en la rentabilidad de la empresa de llevar un adecuado manejo del sistema de costos por órdenes específicas de producción?

### **3.3 Justificación**

Los costos de producción son una serie de gastos que una empresa debe incurrir de forma directa o indirecta para mantener niveles de producción adecuados y aprovechar de manera óptima las líneas de producción implementadas, para ello es necesario identificar los componentes que conforman el costo con la finalidad de obtener valores reales y precisos.

Al aprovechar todos los componentes involucrados a los procesos productivos y la determinación previa de los gastos necesarios para la producción, ayuda a evaluar el costo e identificar costos adicionales como consecuencia de mantener volúmenes altos de producción.

Existe una relación muy estrecha entre los costos de producción y el ingreso total que se desea alcanzar, un adecuado proceso productivo es parte fundamental para encontrar un nivel máximo de eficacia económica y que esté dentro de los límites de capacidad productiva de la empresa, se considera que se alcanza un nivel óptimo de producción cuando al combinar todos los factores que involucran la producción de algún producto el costo resulta ser el más bajo posible.

La administración de los costos es fundamental para conocer y mejorar procesos, puede favorecer a la reducción de costos, generar mayor rentabilidad o determinar precios de venta de productos, estos factores pueden generar una ventaja comercial con relación a los competidores.

En la actualidad las industrias ante los cambios en la economía global tienen la necesidad de establecer controles adecuados para minimizar el impacto que estos efectos provocan, el cual va a permitir mantener la competencia en el mercado y para ello siempre se busca maximizar el recurso material y humano.

La administración juega un papel importante, debido a que es la responsable de controlar todas las actividades involucradas en los procesos productivos y establecer métodos adecuados que permitan cuantificar su producción en el menor tiempo posible y al menor costo, la estimación de estos costos es un punto clave en cualquier industria, debido a que permite identificar que productos son más rentables que otros, con la finalidad de poder aumentar sus ganancias y los márgenes de rentabilidad deseados por los propietarios, el cual va a contribuir a alcanzar metas y objetivos propuestos a corto, mediano y largo plazo, esto se verá reflejado por el correcto manejo de elementos básicos del costo a medida que estos pasan por las diferentes etapas de producción, transformándose hasta llegar a ser producto terminado.

El uso adecuado del sistema de costos permitirá a la empresa y al personal que labora en ella, trabajar de forma conjunta para lograr suministrar información confiable, oportuna y objetiva, que favorece de algún modo la toma de decisiones importantes al momento de implementar políticas de precios, por lo que se deben considerar todos los costos y gastos que se incurrirán al momento de vender sus productos, de tal forma que pueda satisfacer las necesidades del consumidor, al mejor precio y que permita cumplir con las características de calidad necesarias a través de un proceso productivo eficiente que permita a la empresa poder ser competitiva en el mercado.

El trabajo profesional de graduación tiene como finalidad resaltar la importancia de llevar un buen manejo del sistema de costos por órdenes específicas de producción, debido a que al poder determinar sus costos de una forma adecuada y mejorar sus procesos ayudará a mejorar la rentabilidad de la empresa.

### **3.3.1 Delimitación del problema**

A continuación, se presentan los aspectos que se tomaron como referencia para delimitar el alcance del presente trabajo profesional de graduación:

### **3.3.2 Punto de vista**

Financiero.

### **3.3.3 Unidad de análisis**

Para realizar el trabajo profesional de graduación se tomó como referencia la información financiera de una empresa manufacturera de empaques.

### **3.3.4 Período histórico**

2016 a 2020 y se tomó en consideración el primer trimestre del año 2021 como valor agregado al trabajo profesional de graduación.

### **3.3.5 Ámbito geográfico**

La empresa manufacturera de empaques se encuentra ubicada dentro del departamento de Guatemala.

## **3.4 Objetivos**

Los objetivos constituyen los propósitos y metas que se desean alcanzar. A continuación, se presenta el objetivo general y específicos de la investigación.

### **3.4.1 Objetivo general**

Definir el impacto que tiene el sistema de costos por órdenes específicas de producción en la rentabilidad de la empresa desde una perspectiva financiera.

### **3.4.2 Objetivos específicos**

Para poder determinar el impacto del sistema de costos por órdenes específicas de producción en la rentabilidad, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- a) Establecer la situación actual de la empresa, por medio de la evaluación al sistema de costos por órdenes específicas de producción, a través de entrevistas y recopilación de los registros de costos.
- b) Identificar las principales causas que afectan el funcionamiento del sistema de costos por órdenes específicas de producción por medio de tablas comparativas del costo estándar y el costo real.
- c) Proponer políticas y procedimientos para el desarrollo de una adecuada metodología de las actividades en los diferentes procesos que forman parte del sistema de costos por órdenes específicas de producción.
- d) Analizar el impacto en la rentabilidad de aplicar la propuesta de políticas y procedimientos para el desarrollo de un adecuado sistema de costos por órdenes específicas de producción a través del sistema DuPont.

### **3.5 Métodos, técnicas e instrumentos**

Se utilizaron metodologías de investigación y comparación para generar datos de carácter cualitativo y descriptivo, debido a que se utilizaron diferentes materiales bibliográficos.

#### **3.5.1 Enfoque**

El informe se realizó desde el enfoque cualitativo.

#### **3.5.2 Diseño**

El diseño del informe es de tipo no experimental, debido a que las variables no fueron manipuladas, sólo se observó la información obtenida sin realizar alguna modificación para luego analizarlas.

### **3.5.3 Alcance correlacional**

Se utilizó este método para determinar el impacto de los sistemas de costos en la rentabilidad de la empresa manufacturera desde una perspectiva financiera.

### **3.5.4 Método**

Para el desarrollo de la investigación se consideraron los siguientes métodos:

#### **3.5.4.1 Método científico**

Se consideró el método científico como eje principal del proceso de investigación.

#### **3.5.4.2 Método deductivo**

Se utilizó el método deductivo, debido a que el informe está basado en lo general para concluir en lo específico. Esta metodología sirvió de guía para la elección del tema y definición del problema.

#### **3.5.4.3 Método analítico**

A través de este método se analizaron los componentes del costo de forma independiente, incluyendo todos los elementos que lo conforman, lo que permitió conocer la naturaleza y el comportamiento.

### **3.5.5 Técnicas**

El informe se basó en los sistemas de costos y su impacto en la rentabilidad en una empresa manufacturera de empaques en el departamento de Guatemala y para alcanzar el objetivo de la investigación se obtuvo información teórica y numérica disponible la cual proporcionó información para comprobar si existe relación directa entre las variables mencionadas.

#### **3.5.5.1 Técnicas de investigación documental**

En la investigación documental se recopiló la información y datos necesarios para respaldar la investigación, se utilizaron libros, trabajos de investigación de diferentes

autores, tesis y artículos seleccionados de forma previa, para analizar las fuentes de investigación se realizó una serie de mapas mentales, los cuales permitieron establecer de forma ordenada y cronológica los diferentes temas que sustentan la investigación.

### **3.5.5.2 Técnicas de investigación de campo**

Las técnicas de campo utilizadas fueron la entrevista y la observación directa.

En la entrevista (ver anexo 1) se evaluó la forma de trabajar de cada uno de los procesos y el manejo de las operaciones, desde la planificación de producción, la gestión de compra de materiales, manejo del personal y registro de gastos indirectos que se relacionan de forma directa con la producción, la entrevista se realizó al director y al jefe de producción, la cual se integró de 9 preguntas de respuesta abierta para conocer la situación actual de la empresa con relación al sistema de costos por órdenes específicas de producción.

La observación directa permitió la recopilación de datos sobre el comportamiento de los diferentes procedimientos que realiza el departamento de producción, se hizo la observación de diferentes reportes y documentación contable, esto se realizó a través de la comparación por medio de tablas del costo estándar y el costo real para ser analizados, detectar fallas y problemas que puedan afectar la funcionalidad del sistema de costos por órdenes específicas de producción.

Para verificar la rentabilidad de la empresa se utilizó la herramienta DuPont que a través del análisis se pudo obtener sus principales indicadores en su situación actual y la comparación con las mejoras en las políticas y procedimientos propuestos.

## **3.6 Universo**

Se realizó una evaluación a las órdenes específicas de producción trabajadas en el periodo de 2016 a 2020 y se consideró ampliar la revisión para el primer semestre del año 2021, como aporte adicional al trabajo profesional de graduación.



### **3.6.1 Muestra**

Para encontrar la muestra se determinó la diferencia entre costo estándar según la lista de materiales asignada y el costo real del total de órdenes específicas trabajadas en el periodo de 2016 a 2020 y el primer semestre del año 2021, de ambas líneas de producción, para revisión se tomó en consideración las que representan un porcentaje mayor de variación del 23% para la línea de inyección y 9% para la línea de laminados.

## **4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

El presente capítulo expone los resultados del informe relacionado con los sistemas de costos y su impacto en la rentabilidad de una empresa manufacturera de empaques durante el periodo comprendido del 2016 a 2020, en el departamento de Guatemala.

Para evaluar la situación actual de la empresa se utilizó la entrevista realizada al director y jefe de producción (ver anexo 1), donde las respuestas se encuentran reflejadas a lo largo del desarrollo del capítulo 4.

### **4.1 Situación actual de la empresa, evaluación al sistema de costos por órdenes específicas de producción**

La empresa utiliza el sistema de costos por órdenes específicas de producción, debido a que se adapta a sus necesidades, su planificación de producción no se basa bajo la premisa de generar y mantener existencias para la venta, sino bajo pedidos de clientes que son clasificados de acuerdo con la fecha de colocación, fecha de entrega e importancia del cliente.

#### **4.1.1 Elementos de las órdenes específicas de producción**

Las órdenes de específicas de producción contienen los siguientes elementos:

- a) Materia prima: la mayoría de la materia prima es importada de diferentes países del mundo, al momento de su ingreso se revisa, clasifica y resguarda de acuerdo con el proceso que pertenece a través de un sistema de codificación alfanumérica implementado por la empresa.
- b) Mano de obra: la empresa cuenta con personal capacitado como elemento principal para ejecutar el plan de producción planificado, se cuenta con un jefe de área que se encarga del control de horarios, coordinación de turnos, configuración de máquinas para garantizar que los procesos se cumplan de acuerdo con lo planificado.

c) Costos indirectos de fabricación: en esta sección se registra el material de empaque y material indirecto que se utiliza en el proceso productivo de fabricación.

#### **4.1.2 Documento de registro de materiales**

Para el registro del proceso de producción se utilizan listas de materiales, el documento muestra los elementos que son indispensables para la fabricación de los productos, en este se detalla la cantidad requerida de materia prima, el tiempo estimado de producción y la cantidad necesaria para el empaque del producto terminado. (ver anexo 2)

#### **4.1.3 Registro de mano de obra**

Para registro de tiempo y control de personal en los procesos de producción se utiliza un reporte de mano de obra, contiene los campos de código, fecha de cierre, número de correlativo de empleado, nombre de empleado, turno de trabajo y horas de trabajo consumidas en la producción. (ver anexo 3)

#### **4.1.4 Proceso de adquisición de materias primas**

El proceso de adquisición de materias primas se realiza con base a la planificación de las órdenes específicas de producción.

Las órdenes específicas de producción son el punto inicial para generar una necesidad de materia prima, la cual sirve para comenzar el proceso de compra con los proveedores, esta se revisa de forma diaria a través de un reporte llamado “estatus de existencias”, en este reporte se ve el inventario disponible, solicitado y comprometido.

La mayoría de la materia prima es de importación y la empresa cuenta con dos proveedores calificados para la línea de producción de laminados y un proveedor para la línea de inyección, los demás componentes como el material de empaque se compran a proveedores locales.

#### **4.1.5 Líneas de producción**

La planta de producción maneja dos líneas, las cuales se detallan a continuación:

- a) Línea de inyección: en donde se fabrican vasos dosificadores, de forma general para la industria farmacéutica, el costo unitario para este producto se estima por millar.
- b) Línea de laminados: para esta línea se fabrican artículos de material tipo PVC/PVDC, el costo unitario para este producto se estima por kilos.

#### **4.1.6 Registro de operaciones contables**

Para registro de operaciones contables se realizan los siguientes documentos:

- a) Documento emisión para producción: en este registro se cargan a detalle las cantidades consumidas de los elementos del costo (materia prima, mano de obra y gastos indirectos) a la orden específica de producción.
- b) Recibo de producción: este documento sirve para dar ingreso del producto terminado a las bodegas de distribución para su resguardo y despacho a los clientes.

#### **4.1.7 Planificación de producción**

El departamento de producción se basa de forma inicial en un reporte llamado “pedido atrasado de producción”, este reporte da un panorama de todos los artículos que se deben producir, el reporte se genera a través de la colocación de pedidos de venta que el departamento de comercialización ingresa al sistema.

Con el reporte “pedido atrasado de producción” y con base a la capacidad instalada de la planta de producción, el director y jefe de producción llegan a un consenso para determinar la fecha de entrega del producto terminado a las bodegas de distribución.

Al momento de confirmar la fecha de entrega se crean las diferentes órdenes de producción, para que el departamento de compras verifique la disponibilidad de la materia prima de acuerdo con los niveles de existencia.

Para dar a conocer la planificación de producción se realiza una reunión con el departamento de comercialización el jueves de cada semana.

## 4.2 Evaluación del funcionamiento del sistema de costos de producción por medio de tablas comparativas del costo estándar y el costo real

En el periodo determinado de 2016 a 2020 la empresa trabajó un total de 138 órdenes de producción, 90 órdenes corresponden a la línea de inyección y 48 órdenes corresponden a la línea de laminados, para encontrar la muestra se determinó la diferencia entre el costo estándar y el costo real de ambas líneas de producción.

Para revisión de las órdenes de la línea de inyección se seleccionó las órdenes específicas de producción que representaron un porcentaje de variación mayor al 23%. (Ver anexo 4)

### 4.2.1 Línea de inyección

A continuación, se presentan las órdenes específicas de producción revisadas de la línea de inyección.

**Tabla 4:** Comparación costo estándar orden de producción número 2935

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	1650 kg.	Q10.41170	Q17,179.31
0000.8002	Aceite	4.760 l.	Q190.14334	Q905.08
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	208.65 HH	Q16.52	Q3,446.90
MAQ003	Máquina inyectora	208.65 HM	Q8.276	Q1,726.79
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.500 millares	Q4,923.78	Q2,461.89
1995.0002	Bolsa transparente	1 millar	Q776.41	Q776.41
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
Costo				Q26,496.75

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 4 el total de unidades producidas para la orden de producción número 2935 de fecha 19/01/2016 fue de 500 millares de vaso dosificador a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 5:** Comparación costo real orden de producción número 2935

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	2,027.34 kg.	Q10.98419	Q22,268.69
0000.3800	Aceite	4.760 l.	Q160.71429	Q765.00
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	300 HH	Q16.52	Q4,956.00
MAQ003	Máquina inyectora	300 HM	Q8.276	Q2,482.80
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.500 millares	Q4,833.97	Q2,416.99
0000.3800	Bolsa transparente	1 millar	Q285.00	Q285.00
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.500 millares	0.74	Q0.37
Costo				Q33,174.85
Cantidad producida (millares)				500
Costo por millar				Q66.35

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 4 y 5 en la orden de producción número 2935 de fecha 19/01/2016, se determinó una variación en el costo por millar de Q13.36, lo que representó un aumento del 25.21%, comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales asignada para ese producto.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) La cantidad que se consumió de polipropileno clarificado fue mayor a la requerida.
- b) Se registró aumento en las horas consumidas de mano de obra, debido a atraso en el proceso de producción por fallas en la máquina.
- c) Existió aumento de las horas consumidas de hora máquina, debido fallo en el molde de vaso dosificador.

En la tabla 6 se presenta el efecto de la correcta aplicación de la cantidad consumida de materia prima, mano de obra y hora máquina en la orden número 2935.

**Tabla 6:** Corrección orden de producción número 2935

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1,650 kg.	Q10.98419	Q18,123.91
0000.3800	Aceite	4.76 l.	Q160.71429	Q765.00
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	208.65 HH	Q16.52	Q3,446.90
MAQ003	Máquina inyectora	208.65 HM	Q8.276	Q1,726.79
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.500 millares	Q4,833.98	Q2,416.99
0000.3800	Bolsa transparente	1 millar	Q285.00	Q285.00
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
Costo				Q26,764.96
Cantidad producida (millares)				500
Costo por millar				Q53.53

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 6 al realizar los cambios a la orden de producción número 2935, la variación en costo por millar hubiese sido de Q0.54 con relación al costo estándar establecido para este producto.

**Tabla 7:** Comparación costo estándar orden de producción número 2936

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	1650 kg	Q10.41170	Q17,179.31
0000.8002	Aceite	4.760 l.	Q190.14334	Q905.08
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	208.65 HH	Q16.52	Q3,446.90
MAQ003	Máquina inyectora	208.65 HM	Q8.276	Q1,726.79
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.500 millares	Q4,923.78	Q2,461.89
1995.0002	Bolsa transparente	1 millar	Q776.41	Q776.41
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
Costo				Q26,496.75

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 7 el total de unidades producidas para la orden de producción número 2936 de fecha 31/01/2016 fue de 500 millares de vaso dosificador a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 8:** Comparación costo real orden de producción número 2936

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1,981.36 kg.	Q10.98419	Q21,763.63
0000.3800	Aceite	4.76 l.	Q160.71429	Q765.00
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	300 HH	Q16.52	Q4,956.00
MAQ003	Máquina inyectora	300 HM	Q8.276	Q2,482.80
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.500 millares	Q4,833.98	Q2,416.99
0000.3800	Bolsa transparente	1 millar	Q285.00	Q285.00
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo</b>				<b>Q32,669.79</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>500</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q65.34</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 7 y 8 en la orden de producción número 2936 se determinó una variación en el costo por millar de Q12.35, lo que representó un aumento del 23.31%, comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales asignada para ese producto.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) La cantidad que se consumió de polipropileno clarificado fue mayor a la requerida.
- b) Se registró aumento de las horas consumidas de mano de obra y máquina, debido a atraso en el proceso de producción por fallas del molde de vaso dosificador en la máquina.

En la tabla 9 se presenta el efecto de la correcta aplicación del consumo de materia prima, cantidad de mano de obra y hora máquina en la orden número 2936.



**Tabla 9:** Corrección orden de producción número 2936

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1,650 kg.	10.984190	18,123.91
0000.3800	Aceite	4.76 g.	160.714286	765.00
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	208.65 HH	16.52	3,446.90
MAQ003	Máquina inyectora	208.65 HM	8.276	1,726.79
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.500 millares	4,833.98	2,416.99
0000.3800	Bolsa transparente	1 millar	285	285.00
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.500 millares	0.74	0.37
Costo				Q26,764.96
Cantidad producida (millares)				500
Costo por millar				Q53.53

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 9 al realizar los cambios a la orden de producción número 2936, la variación en costo por millar hubiese sido de Q0.54 con relación al costo estándar establecido para este producto.

**Tabla 10:** Comparación costo estándar orden de producción número 3064

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	990 kg.	Q10.41170	Q10,307.58
0000.8002	Aceite	2.856 l.	Q190.14334	Q543.05
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	125.19 HH	Q16.52	Q2,068.14
MAQ003	Máquina inyectora	125.19 HM	Q8.276	Q1,036.07
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.300 millares	Q4,923.77	Q1,477.13
1995.0002	Bolsa transparente	0.600 millares	Q776.41	Q465.85
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.300 millares	Q0.74	Q0.22
Costo				Q15,898.05

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 10 el total de unidades producidas para la orden de producción número 3064 de fecha 20/04/2016 fue de 300 millares de vaso dosificador a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 11:** Comparación costo real orden de producción número 3064

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1,152.91 kg.	Q10.98419	Q12,663.78
0000.3800	Aceite	2.380 l.	Q249.70	Q594.29
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	175.65 HH	Q16.52	Q2,901.74
MAQ003	Máquina inyectora	175.65 HM	Q8.276	Q1,453.68
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.300 millares	Q4,833.98	Q1,450.19
0000.3800	Bolsa transparente	0.600 millares	Q901.91	Q541.15
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.300 millares	Q0.74	Q0.22
Costo				Q19,605.05
Cantidad producida (millares)				300
Costo por millar				Q65.35

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 10 y 11 en la orden de producción número 3064 de fecha 20/04/2016, se determinó una variación en el costo por millar de Q12.36, lo que representó un aumento del 23.33%, comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales asignada para ese producto.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) La cantidad que se consumió de polipropileno clarificado fue mayor a la requerida y existió aumento en el precio del aceite, debido al alza en la demanda del insumo.
- b) Se registró aumento de las horas consumidas de mano de obra y hora máquina, por problema en el ajuste inicial de la máquina.

En la tabla 12 se presenta el efecto de la correcta aplicación del consumo de materia prima, horas hombre y horas máquina para la orden número 3064.

**Tabla 12:** Corrección de orden de producción número 3064

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	990 kg.	Q10.98419	Q10,874.35
0000.3800	Aceite	2.380 l.	Q249.70000	Q594.29
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	125.19 HH	Q16.52	Q2,068.14
MAQ003	Máquina inyectora	125.19 HM	Q8.276	Q1,036.07
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.300 millares	Q4,833.97	Q1,450.19
0000.3800	Bolsa transparente	0.600 millares	Q901.91	Q541.15
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.300 millares	Q0.74	Q0.22
<b>Costo</b>				<b>Q16,564.41</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>300</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q55.21</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 12 al realizar los cambios a la orden de producción número 3064, la variación en costo por millar hubiese sido de Q2.22 con relación al costo estándar establecido para este producto.

**Tabla 13:** Comparación costo estándar orden de producción número 3122

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	825 kg.	Q10.41170	Q8,589.65
0000.8002	Aceite	2.380 l.	Q190.14334	Q452.54
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	104.325 HH	Q16.52	Q1,723.45
MAQ003	Máquina inyectora	104.325 HM	Q8.276	Q863.39
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.250 millares	Q4,923.78	Q1,230.95
1995.0002	Bolsa transparente	0.500 millares	Q776.41	Q388.21
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.250 millares	Q0.74	Q0.19
<b>Costo</b>				<b>Q13,248.38</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 13 el total de unidades producidas para la orden de producción número 3122 de fecha 19/05/2016 fue de 250 millares de vaso dosificador a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 14:** Comparación costo real orden de producción número 3122

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	884.82 kg.	Q10.98419	Q9,719.03
0000.3800	Aceite	2.380 l.	Q357.81820	Q851.61
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	175.65 HH	Q16.52	Q2,901.74
MAQ003	Máquina inyectora	175.65 HM	Q8.276	Q1,453.68
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.250 millares	Q4,805.13	Q1,201.28
0000.3800	Bolsa transparente	0.510 millares	Q901.91	Q459.97
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.250 millares	Q0.74	Q0.19
<b>Costo</b>				<b>Q16,587.50</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>250</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q66.35</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 13 y 14 en la orden de producción número 3122 de fecha 19/05/2016, se determinó una variación en el costo por millar de Q13.36, lo que representó un aumento del 25.21%, comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales asignada para ese producto.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se registró aumento en el precio del aceite, debido al alza en la demanda del insumo.
- b) Se encontró exceso en las horas consumidas de mano de obra y hora máquina, por problema en el ajuste inicial de la máquina.

En la tabla 15 se presenta el efecto de la correcta aplicación de las horas por mano de obra y hora máquina para la orden de producción número 3064.

**Tabla 15:** Corrección de orden de producción número 3122

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	825 kg.	Q10.98419	Q9,061.96
0000.3800	Aceite	2.380 l.	Q357.81	Q851.59
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	104.33 HH	Q16.52	Q1,723.53
MAQ003	Máquina inyectora	104.33 HM	Q8.276	Q863.44
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.250 millares	Q4,805.13	Q1,201.28
0000.3800	Bolsa transparente	0.510 millares	Q901.91	Q459.97
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.250 millares	Q0.74	Q0.19
Costo				Q14,161.96
Cantidad producida (millares)				250
Costo por millar				Q56.65

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 15 al realizar los cambios a la orden de producción número 3122, la variación en costo por millar hubiese sido de Q3.66 con relación al costo estándar establecido para este producto.

**Tabla 16:** Comparación costo estándar orden de producción número 3757

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia prima consumida				
1951.0001	Polipropileno clarificado	726 kg.	Q10.411701	Q7,558.89
0000.8002	Aceite	2.0944 l.	Q190.14336	Q398.24
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra	91.81 HH	Q16.52	Q1,516.70
MAQ003	Máquina inyectora	91.81 HM	Q8.276	Q759.82
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.22 millares	Q4923.78	Q1,083.23
1995.0002	Bolsa transparente	0.44 millares	Q776.41	Q341.62
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.22 millares	Q0.74	Q0.16
Costo estándar total				Q11,658.66

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 16 el total de unidades producidas para la orden de producción número 3757 de fecha 28/04/2017 fue de 220 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 17:** Comparación costo real orden de producción número 3757

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	825 kg.	Q10.41	Q8,588.25
0000.3800	Aceite	2 l.	Q157.78	Q315.56
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra	77.64 HH.	Q4.58	Q355.59
MAQ003	Máquina inyectora	0 HM.	Q0.0	Q0.00
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.220 millares	Q4,762.30	Q1,047.71
0000.3800	Bolsa transparente	0.440 millares	Q860.34	Q378.55
0000.8003	Gastos de etiquetado	220 millares	Q740.00	Q162,800.00
<b>Costo</b>				<b>Q173,485.66</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>220</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q788.57</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 16 y 17 en la orden de producción número 3757 se determinó una variación en el costo por millar de Q735.58, lo que representó un aumento del 1388.15%, comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales asignada para ese producto.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) La cantidad que se consumió de polipropileno clarificado fue mayor a la requerida y existe error en el código del componente de etiquetado que se cargó a la orden.
- b) No se cargó el tiempo de hora máquina a la orden de producción.

En la tabla 18 se presenta el efecto de la correcta aplicación del componente de gastos de etiquetado y hora máquina para la orden de producción 3757.

**Tabla 18:** Corrección de orden de producción número 3757

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	825 kg.	Q10.41	Q8,588.25
0000.3800	Aceite	1.9635 l.	Q160.71429	Q315.56
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra	78 HH	Q4.6	Q358.80
MAQ003	Máquina inyectora	78 HM	Q8.28	Q645.84
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.220 millares	Q4,762.30	Q1,047.71
0000.3800	Bolsa transparente	0.440 millares	Q860.34	Q378.55
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.220 millares	Q0.74	Q0.16
Costo				Q11,334.87
Cantidad producida (millares)				220
Costo por millar				Q51.52

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 18 al realizar los cambios a la orden de producción número 3757, la variación en costo por millar hubiese sido de Q1.47 con relación al costo estándar establecido para este producto.

**Tabla 19:** Comparación costo estándar orden de producción número 3930

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	660 kg.	Q10.41170	Q6,871.72
0000.8002	Aceite	1.904 l.	Q190.14334	Q362.03
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	83.46 HH	Q16.52	Q1,378.76
MAQ003	Máquina inyectora	83.46 HH	Q8.276	Q690.71
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.200 millares	Q4,923.78	Q984.76
1995.0002	Bolsa transparente	0.400 millares	Q776.42	Q310.57
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.200 millares	Q0.74	Q0.15
Costo				Q10,598.70

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 19 el total de unidades producidas para la orden de producción número 3930 de fecha 17/07/2017 fue de 200 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 20:** Comparación costo real orden de producción número 3930

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	650 kg	Q10.41170	Q6,767.61
0000.3800	Aceite	1.904 l.	Q210.20334	Q400.23
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	78 HH	Q16.52	Q1,288.56
MAQ003	Máquina inyectora	78 HM	Q8.276	Q645.53
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.200 millares	Q4,923.78	Q984.76
0000.3800	Bolsa transparente	0.400 millares	Q776.42	Q310.57
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.200 millares	Q0.74	Q0.15
Costo				Q10,397.41
Cantidad producida (millares)				200
Costo por millar				Q51.99

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 19 y 20 en la orden de producción número 3930 se determinó una variación en el costo por millar de Q1.00, lo que representó una disminución del 1.88% con relación al costo estándar establecido para este producto.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) La disminución que se registró del costo se debe a la efectividad que se obtuvo en el proceso de producción, debido a que se consumió menos materia prima y existió reducción en el número de horas hombre y horas máquina consumidas.
- b) Existió un incremento en el precio del aceite por parte del proveedor, a pesar del aumento no afectó de manera directa el costo de la orden de producción.



**Tabla 21:** Comparación costo estándar orden de producción número 4085

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	887.70 kg.	Q10.41170	Q9,242.47
0000.8002	Aceite	2.56085 l.	Q190.14334	Q486.93
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	112.254 HH	Q16.52	Q1,854.43
MAQ003	Máquina inyectora	112.254 HM	Q8.276	Q929.01
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.269 millares	Q4,923.78	Q1,324.50
1995.0002	Bolsa transparente	0.538 millares	Q776.41	Q417.71
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.269 millares	Q0.74	Q0.20
<b>Costo</b>				<b>Q14,255.25</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 21 el total de unidades producidas para la orden de producción número 4085 de fecha 13/10/2017 fue de 269 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 22:** Comparación costo real orden de producción número 4085

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	925 kg.	Q10.41170	Q9,630.82
0000.3800	Aceite	2 l.	Q170.785	Q341.57
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	141.17 HH	Q16.52	Q2,332.13
MAQ003	Máquina inyectora	127.50 HM	Q8.276	Q1,055.19
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.269 millares	Q4,703.64	Q1,265.28
0000.3800	Bolsa transparente	0.538 millares	Q856.42	Q460.75
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.269 millares	Q0.74	Q0.20
<b>Costo</b>				<b>Q15,085.94</b>
Cantidad producida (millares)				269
Costo por millar				Q56.08

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 21 y 22 en la orden de producción número 4085 se determinó una variación en el costo por millar de Q3.09, lo que representó un aumento del 5.83% con relación al costo estándar establecido para este producto.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) La cantidad que se registró de materia prima fue mayor a la requerida.
- b) Se registró alto consumo de horas hombre y horas máquina para la elaboración del producto, debido al tiempo de ajustes iniciales que se realizó para la configuración de la maquinaria antes comenzar el proceso productivo.

**Tabla 23:** Comparación costo estándar orden de producción número 600015

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	495 kg.	Q10.41170	Q5,153.79
0000.8002	Aceite	1.428 l.	Q190.14334	Q271.52
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	62.595 HH	Q16.52000	Q1,034.07
MAQ003	Máquina inyectora	62.595 HM	Q8.27600	Q518.04
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.150 millares	Q4,923.78	Q738.57
1995.0002	Bolsa transparente	0.300 millares	Q776.41	Q232.92
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.150 millares	Q0.74	Q0.11
<b>Costo</b>				<b>Q7,949.02</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 23 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600015 de fecha 17/01/2018 fue de 150 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 24:** Comparación costo real orden de producción número 600015

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	512.50 kg.	Q10.41170	Q5,336.00
0000.3800	Aceite	2 l.	Q187.62	Q375.24
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	132.938 HH	Q16.52	Q2,196.14
MAQ003	Máquina inyectora	105 HM	Q8.276	Q868.98
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.150 millares	Q4,812.58	Q721.89
0000.3800	Bolsa transparente	0.330 millares	Q853.51	Q281.66
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.150 millares	Q0.74	Q0.11
<b>Costo</b>				<b>Q9,780.02</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>150</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q65.20</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 23 y 24 en la orden de producción número 600015 de fecha 17/01/2018, se determinó una variación en el costo por millar de Q12.21, lo que representó un aumento del 23.04%, comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales asignada para ese producto.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se encontró aumento en la cantidad de horas hombre y horas máquina, debido a problemas con fallos mecánicos de la maquinaria, esto generó atraso en el proceso productivo.
- b) Se detectó un consumo alto de aceite, debido a las pruebas realizadas por problemas mecánicos en la máquina.

En la tabla 25 se presenta el efecto de la correcta aplicación de la cantidad adecuada de horas hombre y horas máquina en el proceso productivo para la orden de producción número 600015.

**Tabla 25:** Corrección orden de producción número 600015

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	495 kg.	Q10.41170	Q5,153.79
0000.3800	Aceite	1.428 l.	Q185.27857	Q264.58
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	62.595 HH	Q16.52	Q1,034.07
MAQ003	Máquina inyectora	62.595 HM	Q8.276	Q518.04
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.150 millares	Q4,812.58	Q721.89
0000.3800	Bolsa transparente	0.300 millares	Q853.51	Q256.05
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.150 millares	Q0.74	Q0.11
<b>Costo</b>				<b>Q7,948.53</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>150</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q52.99</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 25 al realizar los cambios a la orden de producción número 600015, no hubiese existido diferencia con relación al costo estándar establecido para este producto.

**Tabla 26:** Comparación costo estándar orden de producción número 600042

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	1155 kg.	Q10.4117	Q12,025.51
0000.8002	Aceite	3.332 l.	Q190.14333	Q633.56
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra	146.055 HH	Q16.52	Q2,412.83
MAQ003	Máquina inyectora	146.055 HH	Q8.276	1,208.75
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.350 millares	Q4923.78	Q1,723.32
1995.0002	Bolsa transparente	0.700 millares	Q776.41	Q543.49
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.350 millares	Q0.74	Q0.26
<b>Costo estándar total</b>				<b>Q18,547.72</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 26 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600042 de fecha 21/06/2018 fue de 350 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 27:** Comparación costo real orden de producción número 600042

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	425 kg.	Q12.2649	Q5,212.58
0000.8002	Aceite	0.332 l.	Q160.7143	Q53.36
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra	53 HH	Q16.52	Q875.56
MAQ003	Máquina inyectora	53 HM	Q8.276	Q438.63
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.127 millares	Q5,032.1	Q639.08
0000.3800	Bolsa transparente	0.254 millares	Q915.93	Q232.65
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.127 millares	Q0.74	Q0.09
<b>Costo</b>				<b>Q7,451.95</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>350</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q21.29</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 26 y 27 en la orden de producción número 600042 se determinó una variación en el costo por millar de Q31.70, lo que provocó una reducción del 59.82% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales. Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) No se cargó la cantidad correcta de la materia prima consumida en el polipropileno clarificado y aceite.
- b) No se cargó el total de mano de obra consumida para la orden específica de producción.
- c) Se cargó la mitad del material de empaque, esto con base a la cantidad de vasos dosificadores producidos en la orden de producción.

En la tabla 28 se presenta el reporte de los efectos generados por la corrección de los componentes consumidos de materia prima, mano de obra y material de empaque para la orden de producción número 600042.

**Tabla 28:** Corrección orden de producción número 600042

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1170 kg	Q12.26488	Q14,349.91
0000.8002	Aceite	3.50 l.	Q160.71428	Q562.50
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra	145 HH	Q16.52	Q2,395.40
MAQ003	Máquina inyectora	145 HM	Q8.276	Q1,200.02
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.350 millares	Q5,032.07	Q1,761.22
0000.3800	Bolsa transparente	0.700 millares	Q915.93	Q641.15
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.350 millares	Q0.74	Q0.26
<b>Costo</b>				<b>Q20,910.46</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>350</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q59.74</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 28 al realizar los cambios a la orden de producción número 600042, la variación en costo por millar hubiese sido de Q6.75 con relación al costo estándar establecido para este producto.

Producción presentó el reporte de mano de obra para determinar el total de horas que se trabajaron en el proceso productivo, en donde se demuestra el total de horas consumidas en la orden 600042.

**Figura 2:** Reporte mano de obra orden de producción número 600042

 <p style="text-align: center;"><b>Reporte mano de obra Orden 600042</b></p>					
<b>Código:</b>		0000.0001			
<b>Fecha de cierre:</b>		21/06/2018			
No.	Fecha	Número empleado	Empleado	Turno	No. De horas
1	14/06/2018	100	Juan José López	Diurno	8
2	14/06/2018	101	Luis Alberto Velásquez	Nocturno	8
3	14/06/2018	102	José Luis Pappa	Mixto	7
4	15/06/2018	100	Juan José López	Diurno	8
5	15/06/2018	101	Luis Alberto Velásquez	Nocturno	8
6	15/06/2018	102	José Luis Pappa	Mixto	7
7	16/06/2018	100	Juan José López	Diurno	8
8	16/06/2018	101	Luis Alberto Velásquez	Nocturno	8
9	16/06/2018	102	José Luis Pappa	Mixto	7
10	17/06/2018	100	Juan José López	Diurno	8
11	17/06/2018	101	Luis Alberto Velásquez	Nocturno	8
12	17/06/2018	102	José Luis Pappa	Mixto	7
13	18/06/2018	100	Juan José López	Diurno	8
14	18/06/2018	101	Luis Alberto Velásquez	Nocturno	8
15	18/06/2018	102	José Luis Pappa	Mixto	7
13	19/06/2018	100	Juan José López	Diurno	8
14	19/06/2018	101	Luis Alberto Velásquez	Nocturno	8
15	19/06/2018	102	José Luis Pappa	Mixto	7
13	20/06/2018	100	Juan José López	Diurno	7
				<b>Total</b>	<b>145</b>

Fuente: información obtenida de empresa manufacturera

Para la orden de producción 600042 el proceso de producción duró 145 horas, lo que demuestra que existió un error en la cantidad consumida en la orden de producción, el problema se dio por error en digitación al momento de cargar el recurso de mano de obra.

**Tabla 29:** Comparación costo estándar orden de producción número 600047

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	2310 kg.	Q10.4117	Q24,051.03
0000.8002	Aceite	6.664 l.	Q190.14333	Q1,267.12
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra	292.11 HH	Q16.52	Q4,825.66
MAQ003	Máquina inyectora	292.11 HH	Q8.276	Q2,417.50
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.700 millares	Q4,923.78	Q3,446.65
1995.0002	Bolsa transparente	1.4 millares	Q776.41	Q1086.97
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.700 millares	Q0.74	Q0.52
<b>Costo estándar total</b>				<b>Q37,095.45</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 29 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600047 de fecha 05/09/2018 fue de 700 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 30:** Comparación costo real orden de producción número 600047

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1,250 kg.	Q12.26488	Q15,331.10
0000.8002	Aceite	4.5 l.	Q169.63969	Q763.38
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra	168 HH	Q16.52	Q2,775.36
MAQ003	Máquina inyectora	168 HM	Q8.276	Q1,390.37
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.375 millares	Q5,032.07	Q1,887.03
0000.3800	Bolsa transparente	0.750 millares	Q950.28	Q712.71
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.375 millares	Q0.74	Q0.28
<b>Costo</b>				<b>Q22,860.23</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>700</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q32.66</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.



De acuerdo con las tablas 29 y 30 en la orden de producción número 600047 se determinó una variación en el costo por millar de Q20.33, lo que provocó una reducción del 38.37% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales. Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) No se cargó la cantidad correcta de la materia prima consumida en el polipropileno clarificado y aceite.
- b) No se cargó el total de mano de obra consumida para la orden específica de producción y se cargó la mitad del material de empaque, esto con base a la cantidad de vasos dosificadores producidos en la orden de producción.

En la tabla 31 se presenta el reporte de los efectos generados por la corrección de los componentes consumidos para la orden de producción número 600047.

**Tabla 31:** Corrección orden de producción número 600047

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	2310 kg	Q12.26488	Q28,331.87
0000.8002	Aceite	6.664 l.	Q169.63969	Q1,130.48
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra	292.11 HH	Q16.52	Q4,825.66
MAQ003	Máquina inyectora	292.11HM	Q8.276	Q2,417.50
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.700 millares	Q5,032.07	Q3,522.45
0000.3800	Bolsa transparente	1.4 millares	Q950.28	Q1,330.39
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.700 millares	Q0.74	Q0.52
<b>Costo</b>				<b>Q41,558.87</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>700</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q59.37</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 31 al realizar los cambios a la orden de producción número 600047, la variación en costo por millar hubiese sido de Q6.38 con relación al costo estándar establecido para este producto.

**Tabla 32:** Comparación costo estándar orden de producción número 600049

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	825 kg.	Q10.41170	Q8,589.65
0000.8002	Aceite	2.380 l.	Q190.14334	Q452.54
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	104.325 HH	Q16.52	Q1,723.45
MAQ003	Máquina inyectora	104.325 HM	Q8.276	Q863.39
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.250 millares	Q4,923.77	Q1,230.94
1995.0002	Bolsa transparente	0.500 millares	Q776.41	Q388.21
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.250 millares	Q0.74	Q0.19
Costo				Q13,248.37

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con la tabla 32 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600049 de fecha 26/09/2018 fue de 250 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 33:** Comparación costo real orden de producción número 600049

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	837.50 kg.	Q12.26488	Q10,271.84
0000.3800	Aceite	2.380 l.	Q169.64362	Q403.75
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	123 HH	Q16.52	Q2,031.96
MAQ003	Máquina inyectora	115 HM	Q8.276	Q951.74
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.250 millares	Q8,561.05	Q2,140.26
0000.3800	Bolsa transparente	0.500 millares	Q950.28	Q475.14
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.250 millares	Q0.74	Q0.19
Costo				Q16,274.88
Cantidad producida (millares)				250
Costo por millar				Q65.10

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 32 y 33 en la orden de producción número 600049 se determinó una variación en el costo por millar de Q12.11, lo que provocó un aumento del 22.85% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Existió aumento en el registro de horas hombre y horas máquina por problemas en los ajustes iniciales del proceso productivo.
- b) Se registró aumento en el precio de adquisición del polipropileno y la caja impresa por parte de los proveedores.

En la tabla 34 se presenta el reporte de los efectos generados por la corrección de los componentes consumidos para la orden de producción número 600049.

**Tabla 34:** Corrección orden de producción número 600049

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	825 kg.	Q12.26488	Q10,118.53
0000.3800	Aceite	2.380 l.	Q169.64362	Q403.75
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	104.325 HH	Q16.52	Q1,723.45
MAQ003	Máquina inyectora	104.325 HM	Q8.276	Q863.39
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.250 millares	Q8,561.05	Q2,140.26
0000.3800	Bolsa transparente	0.500 millares	Q950.28	Q475.14
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.250 millares	Q0.74	Q0.19
<b>Costo</b>				<b>Q15,724.71</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>250</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q62.90</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 34 al realizar los cambios a la orden de producción número 600049, la variación en costo por millar hubiese sido de Q9.91 con relación al costo estándar establecido para este producto.

**Tabla 35:** Comparación costo estándar orden de producción número 600053

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	990 kg.	Q10.41170	Q10,307.58
0000.8002	Aceite	2.856 l.	Q190.14334	Q543.05
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	125.190 HH	Q16.52	Q2,068.14
MAQ003	Máquina inyectora	125.190 HM	Q8.276	Q1,036.07
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.300 millares	Q4,923.78	Q1,477.13
1995.0002	Bolsa transparente	0.600 millares	Q776.41	Q465.85
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.300 millares	Q0.74	Q0.22
Costo				Q15,898.04

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 35 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600053 de fecha 09/11/2018 fue de 300 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 36:** Comparación costo real orden de producción número 600053

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	879.83 kg.	Q14.37771	Q12,649.94
0000.3800	Aceite	2.400 l.	Q185.25785	Q444.62
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	135 HH	Q16.52	Q2,230.20
MAQ003	Máquina inyectora	135 HH	Q8.276	Q1,117.26
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.300 millares	Q8,561.05	Q2,568.32
0000.3800	Bolsa transparente	0.600 millares	Q920.74	Q552.44
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.300 millares	Q0.74	Q0.22
Costo				Q19,563.00
Cantidad producida (millares)				300
Costo por millar				Q65.21

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 35 y 36 en la orden de producción número 600053 se determinó una variación en el costo por millar de Q12.22, lo que provocó un aumento del 23.06% por el incremento de precios de materias primas por parte de los proveedores.

**Tabla 37:** Comparación costo estándar orden de producción número 600055

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	1650 kg	Q10.41170	Q17,179.31
0000.8002	Aceite	4.76 l.	Q190.14333	Q905.08
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra	208.65 HH	Q16.52	Q3,446.90
MAQ003	Máquina inyectora	208.65 HM	Q8.276	Q1,726.79
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.500 millares	Q4,923.78	Q2,461.89
1995.0002	Bolsa transparente	1 millar	Q776.41	Q776.41
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
Costo estándar total				Q26,496.75

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 37 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600055 de fecha 23/11/2018 fue de 500 millares a un costo estándar de Q52.99.

**Tabla 38:** Comparación costo real orden de producción número 600055

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1675 kg	Q12.6545	Q21,196.29
0000.8002	Aceite	2.80 l.	Q169.64	Q474.99
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra	228 HH	Q16.52	Q3,766.56
MAQ003	Máquina inyectora	228 HM	Q8.276	Q1,886.93
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.500 millares	Q8,814.00	Q4,407.00
0000.3800	Bolsa transparente	0.460 millares	Q899.86	Q413.94
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
1995.0008	Bolsa de tonel	0.540 millares	Q2,443.91	Q1,319.71
Costo				Q33,465.79
Cantidad producida (millares)				500
Costo por millar				Q66.93

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 37 y 38 en la orden de producción número 600055 se detectó una variación en el costo por millar de Q13.94, lo que generó un alza al costo del 26.31% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales para ese producto.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se registró un aumento de los precios de las cajas impresas y las bolsas que sirven como material de empaque por parte de los proveedores.
- b) Existió incremento en la cantidad de horas de mano de obra por atrasos en el proceso de producción del vaso dosificador.

**Tabla 39:** Comparación costo estándar orden de producción número 600058

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	1650 kg	Q10.41170	Q17,179.31
0000.8002	Aceite	4.760 l.	Q190.14334	Q905.08
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	208.65 HH	Q16.52	Q3,446.90
MAQ003	Máquina inyectora	208.65 MM	Q8.276	Q1,726.79
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.500 millares	Q4,923.78	Q2,461.89
1995.0002	Bolsa transparente	1 millar	Q776.41	Q776.41
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo</b>				<b>Q26,496.75</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 39 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600058 de fecha 12/12/2018 fue de 500 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 40:** Comparación costo real orden de producción número 600058

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1,675 kg	Q12.65450	Q21,196.29
0000.3800	Aceite	2.760 l.	Q169.64	Q468.21
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	240 HH	Q16.52	Q3,964.80
MAQ003	Máquina inyectora	240 HM	Q8.276	Q1,986.24
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.500 millares	Q8,813.99	Q4,407.00
0000.3800	Bolsa transparente	1 millar	Q899.86	Q899.86
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo</b>				<b>Q32,922.77</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>500</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q65.85</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 39 y 40 en la orden de producción número 600058 se determinó una variación en el costo por millar de Q12.86, lo que provocó un aumento del 24.27% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Existió aumento de los precios de las cajas impresas y las bolsas que sirvieron como material de empaque.
- b) Se registró un consumo alto de horas en la mano de obra por atrasos en el proceso de producción del vaso dosificador.

**Tabla 41:** Comparación costo estándar orden de producción número 600065

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	1650 kg	Q10.41170	Q17,179.31
0000.8002	Aceite	4.760 l.	Q190.14334	Q905.08
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	208.65 HH	Q16.52	Q3,446.90
MAQ003	Máquina inyectora	208.65 HM	Q8.276	Q1,726.79
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.500 millares	Q4,923.77	Q2,461.89
1995.0002	Bolsa transparente	1 millar	Q776.41	Q776.41
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
Costo				Q26,496.75

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 41 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600065 de fecha 05/03/2019 fue de 500 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 42:** Comparación costo real orden de producción número 600065

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1,675 kg.	Q13.83560	Q23,174.63
0000.3800	Aceite	3.50 l.	Q169.64	Q593.74
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	214 HH	Q16.52	Q3,535.28
MAQ003	Máquina inyectora	214 HM	Q8.276	Q1,771.06
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.500 millares	Q5,276.62	Q2,638.31
0000.3800	Bolsa transparente	1 millar	Q886.62	Q886.62
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
Costo				Q32,600.01
Cantidad producida (millares)				500
Costo por millar				Q65.20

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.



De acuerdo con las tablas 41 y 42 en la orden de producción número 600065 se determinó una variación en el costo por millar de Q12.21, lo que provocó un aumento del 23.04% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se registró aumento en los precios del polipropileno que se utiliza como materia prima para la fabricación del vaso dosificador.
- b) Existió aumento en el precio de los insumos de material de empaque por parte de los proveedores.
- c) Se detectó el consumo de altas cantidades de mano de obra por atrasos en el proceso de producción del vaso dosificador.

**Tabla 43:** Comparación costo estándar orden de producción número 600066

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	1650 kg.	Q10.41170	Q17,179.31
0000.8002	Aceite	4.760 l.	Q190.14334	Q905.08
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	208.65 HH	Q16.52	Q3,446.90
MAQ003	Máquina inyectora	208.65 HM	Q8.276	Q1,726.79
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.500 millares	Q4,923.78	Q2,461.89
1995.0002	Bolsa transparente	1 millar	Q776.41	Q776.41
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo</b>				<b>Q26,496.75</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 43 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600066 de fecha 21/03/2019 fue de 500 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 44:** Comparación costo real orden de producción número 600066

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1,674.75 kg	Q14.14172	Q23,683.85
0000.3800	Aceite	2.50	Q169.64286	Q424.11
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	212 HH	Q16.52	Q3,502.24
MAQ003	Máquina inyectora	212 MM	Q8.276	Q1,754.51
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.500 millares	Q5,276.612	Q2,638.31
0000.3800	Bolsa transparente	1 millar	Q886.62	Q886.62
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo</b>				<b>Q32,890.01</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>500</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q65.78</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 43 y 44 en la orden de producción número 600066 se determinó una variación en el costo por millar de Q12.79, lo que provocó un aumento del 24.14% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se registró un incremento en el precio del polipropileno clarificado, adicional se consumió mayor materia prima para la elaboración del vaso dosificador.
- b) Existió aumento en las horas de mano de obra y hora máquina, debido al tiempo por ajustes iniciales en la maquinaria.
- c) Se registró aumento en el precio de la caja impresa que sirvió como material de empaque del producto terminado.

**Tabla 45:** Comparación costo estándar orden de producción número 600077

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	1650 kg.	Q10.4117	Q17,179.31
0000.8002	Aceite	4.76 l.	Q190.1433	Q905.08
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra	208.65 HH	Q16.52	Q3,446.90
MAQ003	Máquina inyectora	208.65 HM	Q8.276	Q1,726.79
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.5 millares	Q4,923.78	Q2,461.89
1995.0002	Bolsa transparente	1 millar	Q776.41	Q776.41
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.5 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo estándar total</b>				<b>Q26,496.75</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 45 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600077 de fecha 26/06/2019 fue de 500 millares a un costo estándar de Q52.99.

**Tabla 46:** Cuadro de comparación costo real orden de producción número 600077

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	570 kg.	Q12.6545	Q7,213.07
0000.8002	Aceite	2.00 l.	Q169.6429	339.29
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	192 HH	Q16.52	Q3,171.84
MAQ003	Máquina inyectora	192 HM	Q8.276	Q1,588.99
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.323 millares	Q5,314.74	Q1,716.66
0000.3800	Bolsa transparente	0.646 millares	Q909.55	Q587.57
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo</b>				<b>Q14,617.79</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>500</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q29.24</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 45 y 46 en la orden de producción número 600077 se determinó una variación en el costo por millar de Q23.75, lo que representó una reducción del 44.83% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) No se cargó la cantidad correcta de la materia prima consumida del polipropileno clarificado y aceite.
- b) No se cargó la totalidad del material de empaque para la cantidad producida en la orden de producción.

En la tabla 47 se presenta el reporte de los efectos generados por la corrección de los hallazgos detectados en la orden de producción número 600077.

**Tabla 47:** Cuadro de corrección orden de producción número 600077

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1650 kg	Q12.6545	Q20,879.93
0000.8002	Aceite	3.00 l	Q169.6429	Q508.93
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra	192 HH	Q16.52	Q3,171.84
MAQ003	Máquina inyectora	192 HM	Q8.276	Q1,588.99
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.5 millares	Q5,314.74	Q2,657.37
0000.3800	Bolsa transparente	1 millar	Q909.55	Q909.55
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.5 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo</b>				<b>Q29,716.98</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>500</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q59.43</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 47 al realizar los cambios a la orden de producción número 600077, la variación en costo por millar hubiese sido de Q6.44 con relación al costo estándar establecido para ese producto.

**Tabla 48:** Comparación costo estándar orden de producción número 600082

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	1650 kg.	Q10.4117	Q17,179.31
0000.8002	Aceite	4.76 l.	Q190.1433	Q905.08
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra	208.65 HH	Q16.52	Q3,446.90
MAQ003	Máquina inyectora	208.65 HM	Q8.276	Q1,726.79
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.500 millares	Q4,923.78	Q2,461.89
1995.0002	Bolsa transparente	1 millar	Q776.41	Q776.41
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
Costo estándar total				Q26,496.75

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 48 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600082 de fecha 23/07/2019 fue de 500 millares a un costo estándar de Q52.99.

**Tabla 49:** Comparación costo real orden de producción 600082

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
2698.0001	Polipropileno clarificado	675 kg.	Q12.91265	Q8,716.04
0000.8002	Aceite	2.70 l.	Q169.64285	Q458.04
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra	190 HH	Q16.52	Q3,138.80
MAQ003	Máquina inyectora	190 HM	Q8.276	Q1,572.44
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.500 millares	Q5,348.22	Q2,674.11
0000.3800	Bolsa transparente	1 millar	Q909.55	Q909.55
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
Costo				Q17,469.35
Cantidad producida (millares)				500
Costo por millar				Q34.94

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 48 y 49 en la orden de producción 600082 se encontró una variación en el costo por millar de Q18.05, lo que representó una baja del 34.06% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) No se cargó la cantidad correcta de la materia prima consumida en el polipropileno clarificado.

En tabla 50 se presenta el reporte del efecto generado por la corrección de la cantidad consumida de la materia prima en la orden de producción número 600082.

**Tabla 50:** Corrección de orden de producción número 600082

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1650 kg.	Q12.91	Q21,301.50
0000.8002	Aceite	3.00 l.	Q169.643	Q508.93
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra	192 HH	Q16.52	Q3,171.84
MAQ003	Máquina inyectora	192 HM	Q8.276	Q1,588.99
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.500 millares	Q5,348.2	Q2,674.10
0000.3800	Bolsa transparente	1 millar	Q909.55	Q909.55
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo</b>				<b>Q30,155.28</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>500</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q60.31</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 50 al realizar los cambios a la orden de producción número 600082, la variación en costo por millar hubiese sido de Q7.32 con relación al costo estándar establecido para ese producto.

**Tabla 51:** Comparación costo estándar orden número 600173

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	1650 kg	Q10.41170	Q17,179.31
0000.8002	Aceite	4.760 g.	Q190.14334	Q905.08
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	208.65 HH	Q16.52	Q3,446.90
MAQ003	Máquina inyectora	208.65 HM	Q8.276	Q1,726.79
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.500 millares	Q4,923.78	Q2,461.89
1995.0002	Bolsa transparente	1 millar	Q776.41	Q776.41
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo</b>				<b>Q26,496.75</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 51 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600173 de fecha 05/05/2020 fue de 500 millares a un costo estándar de Q52.99.

**Tabla 52:** Comparación costo real orden número 600173

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1,675 kg	Q14.26769	Q23,898.38
0000.3800	Aceite	3 l.	Q195.17971	Q585.54
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	204.796 HH	Q16.52	Q3,383.23
MAQ003	Máquina inyectora	192.50 HM	Q8.276	Q1,593.13
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.500 millares	Q5,229.42	Q2,614.71
0000.3800	Bolsa transparente	1 millar	Q874.62	Q874.62
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo</b>				<b>Q32,949.98</b>
Cantidad producida (millares)				500
<b>Costo por millar</b>				<b>Q65.90</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 51 y 52 en la orden de producción 600173 se encontró una variación en el costo por millar de Q12.91, lo que representó un aumento del 24.36% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) La variación que se registró en la orden de producción se debió al aumento de los precios de las materias primas.
- b) Se registró aumento de precio de los insumos que sirven para el empaque del producto terminado por parte de los proveedores.

**Tabla 53:** Comparación costo estándar orden número 600183

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	1650 kg	Q10.41170	Q17,179.31
0000.8002	Aceite	4.760 g.	Q190.14334	Q905.08
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	208.65 HH	Q16.52	Q3,446.90
MAQ003	Máquina inyectora	208.65 HM	Q8.276	Q1,726.79
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.500 millares	Q4,923.78	Q2,461.89
1995.0002	Bolsa transparente	1 millar	Q776.41	Q776.41
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo</b>				<b>Q26,496.75</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>500</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q52.99</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.



De acuerdo con la tabla 53 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600183 de fecha 18/05/2020 fue de 500 millares a un costo estándar de Q52.99

**Tabla 54:** Comparación costo real orden número 600183

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	1,650 kg.	Q14.49807	Q23,921.82
0000.3800	Aceite	4 l.	Q195.17971	Q780.72
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	193 HH	Q16.52	Q3,188.36
MAQ003	Máquina inyectora	193 HM	Q8.276	Q1,597.27
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.500 millares	Q5,132.25	Q2,566.13
0000.3800	Bolsa transparente	1 millar	Q870.33	Q870.33
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.500 millares	Q0.74	Q0.37
<b>Costo</b>				<b>Q32,925.00</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>500</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q65.85</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 53 y 54 en la orden de producción 600183 se encontró una variación en el costo por millar de Q12.86, lo que representó un aumento del 24.27% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) La variación que se registró en la orden de producción se debió al aumento de los precios de las materias primas.
- b) Se registró aumento de precio de los insumos que sirven para el empaque del producto terminado por parte de los proveedores.

**Tabla 55:** Comparación costo estándar orden número 600289

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	577.50 kg.	Q10.41170	Q6,012.76
0000.8002	Aceite	1.666 l.	Q190.14334	Q316.78
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	73.027 HH	Q16.52	Q1,206.41
MAQ003	Máquina inyectora	73.027 HM	Q8.276	Q604.37
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.175 millares	Q4,923.78	Q861.66
1995.0002	Bolsa transparente	0.350 millares	Q776.41	Q271.75
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.175 millares	Q0.74	Q0.13
<b>Costo</b>				<b>Q9,273.86</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 55 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600289 de fecha 02/11/2020 fue de 175 millares a un costo estándar de Q52.99

**Tabla 56:** Comparación costo real orden número 600289

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	590 kg.	Q13.81026	Q8,148.05
0000.3800	Aceite	1.50 l.	Q195.18000	Q292.77
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	72 HH	Q16.52	Q1,189.44
MAQ003	Máquina inyectora	72 HM	Q8.276	Q595.87
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.175 millares	Q5,160.22	Q903.04
0000.3800	Bolsa transparente	0.350 millares	Q802.00	Q280.70
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.175 millares	Q0.74	Q0.13
<b>Costo</b>				<b>Q11,410.00</b>
Cantidad producida (millares)				175
Costo por millar				Q65.20

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 55 y 56 en la orden de producción 600289 se encontró una variación en el costo por millar de Q12.21, lo que representó un aumento del 23.04% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) La variación que se registró en la orden de producción se debió al aumento de los precios de las materias primas.
- b) Se registró aumento de precio de los insumos que sirven para el empaque del producto terminado.

**Tabla 57:** Comparación costo estándar orden número 600326

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	778.80 kg.	Q10.41170	Q8,108.63
0000.8002	Aceite	2.247 l.	Q190.14334	Q427.25
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	98.483 HH	Q16.52	Q1,626.94
MAQ003	Máquina inyectora	98.483 HM	Q8.276	Q815.05
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.236 millares	Q4,923.78	Q1,162.01
1995.0002	Bolsa transparente	0.472 millares	Q776.41	Q366.47
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.236 millares	Q0.74	Q0.17
<b>Costo</b>				<b>Q12,506.52</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 57 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600326 de fecha 18/12/2020 fue de 236 millares a un costo estándar de Q52.99.

**Tabla 58:** Comparación costo real orden número 600326

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	800	Q13.93351	Q11,146.81
0000.3800	Aceite	1.5	Q195.18	Q292.77
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	96	Q16.52	Q1,585.92
MAQ003	Máquina inyectora	96	Q8.276	Q794.50
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.236	Q5,160.22	Q1,217.81
0000.3800	Bolsa transparente	0.472	Q789.87	Q372.82
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.236	Q0.74	Q0.17
Costo				Q15,410.80
Cantidad producida (millares)				236
Costo por millar				Q65.30

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 57 y 58 en la orden de producción 600326 se encontró una variación en el costo por millar de Q12.31, lo que representó un aumento del 23.23% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) La variación que se registró en la orden de producción se debió al aumento de los precios de las materias primas.
- b) Se registró aumento de precio de los insumos que sirven para el empaque del producto terminado.

A continuación, se presentan las órdenes específicas de producción trabajadas en el primer semestre del año 2021, esto con la finalidad de dar un valor agregado al trabajo profesional de graduación, para esta evaluación se tomó en consideración las órdenes de producción que representaron un porcentaje de variación del 18% con relación a su costo estándar.

**Tabla 59:** Comparación costo estándar orden número 600492

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	267.30 kg.	Q10.41170	Q2,783.05
0000.8002	Aceite	0.771 l.	Q190.14334	Q146.60
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	33.801 HH	Q16.52	Q558.39
MAQ003	Máquina inyectora	33.801 HM	Q8.276	Q279.74
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.081 millares	Q4,923.78	Q398.83
1995.0002	Bolsa transparente	0.162 millares	Q776.41	Q125.78
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.081 millares	Q0.74	Q0.06
Costo				Q4,292.45

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 59 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600492 de fecha 10/01/2021 fue de 81 millares a un costo estándar de Q52.99.

**Tabla 60:** Comparación costo real orden número 600492

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	270 kg.	Q13.45613	Q3,633.16
0000.3800	Aceite	0.50 l.	Q189.61408	Q94.81
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	37.50 HH	Q16.52	Q619.50
MAQ003	Máquina inyectora	37.50 HM	Q8.276	Q310.35
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.081 millares	Q4,878.32	Q395.14
0000.3800	Bolsa transparente	0.162 millares	Q786.05	Q127.34
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.081 millares	Q0.74	Q0.60
Costo				Q5,180.90
Cantidad producida (millares)				81
Costo por millar				Q63.96

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 59 y 60 en la orden de producción 600492 se encontró una variación en el costo por millar de Q10.97, lo que representó un aumento del 20.70% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales, esta variación se debió al aumento del precio del polipropileno, debido al alza en la demanda de la materia prima.

**Tabla 61:** Comparación costo estándar orden número 600493

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	547.80 kg.	Q10.41170	Q5,703.53
0000.8002	Aceite	1.5803 l.	Q190.14334	Q300.48
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	69.272 HH	Q16.52	Q1,144.37
MAQ003	Máquina inyectora	69.272 HM	Q8.276	Q573.30
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.166 millares	Q4,923.78	Q817.35
1995.0002	Bolsa transparente	0.332 millares	Q776.41	Q257.77
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.166 millares	Q0.74	Q0.12
<b>Costo</b>				<b>Q8,796.92</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 61 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600493 de fecha 02/02/2021 fue de 166 millares a un costo estándar de Q52.99

De acuerdo con las tablas 61 y 62 en la orden de producción 600493 se encontró una variación en el costo por millar de Q11.54, lo que representó un aumento del 21.78% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

**Tabla 62:** Comparación costo real orden número 600493

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	555 kg.	Q13.45613	Q7,468.15
0000.3800	Aceite	1 l.	Q189.61	Q189.61
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	80 HH	Q16.52	Q1,321.60
MAQ003	Máquina inyectora	80 HM	Q8.276	Q662.08
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.166 millares	Q4,878.32	Q809.80
0000.3800	Bolsa transparente	0.332 millares	Q786.05	Q260.97
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.166 millares	Q0.74	Q0.12
<b>Costo</b>				<b>Q10,712.33</b>
Cantidad producida (millares)				166
Costo por millar				Q64.53

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 62, la variación de la orden de producción 600493 se debió al aumento del precio del polipropileno, debido al alza en la demanda de la materia prima.

**Tabla 63:** Comparación costo estándar orden número 600494

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	462 kg.	Q10.41170	Q4,810.21
0000.8002	Aceite	1.333 g.	Q190.14334	Q253.46
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	58.422 HH	Q16.52	Q965.13
MAQ003	Máquina inyectora	58.422 HM	Q8.276	Q483.50
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.140 millares	Q4,923.78	Q689.33
1995.0002	Bolsa transparente	0.280 millares	Q776.41	Q217.39
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.140 millares	Q0.74	Q0.10
<b>Costo</b>				<b>Q7,419.12</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 63 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600494 de fecha 15/03/2021 fue de 140 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 64:** Comparación costo real orden número 600494

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	475 kg	Q13.45613	Q6,391.66
0000.3800	Aceite	0.000 l.	Q189.61408	Q0.00
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	64.00 HH	Q16.52	Q1,057.28
MAQ003	Máquina inyectora	64.00 HM	Q8.276	Q529.66
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.140 millares	Q4,878.32	Q682.96
0000.3800	Bolsa transparente	0.280 millares	Q786.05	Q220.09
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.140 millares	Q0.74	Q0.10
<b>Costo</b>				<b>Q8,881.75</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>140</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q63.44</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 63 y 64 en la orden de producción 600494 se encontró una variación en el costo por millar de Q10.45, lo que representó un aumento del 19.72% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales, esta variación se debió al aumento del precio del polipropileno, debido al alza en la demanda de la materia prima y al aumento del precio por fletes marítimos en los costos de importación.

Adicional se detectó que la orden de producción 600494 no se cargó el consumo de aceite que sirve para el uso de la maquinaria en el proceso productivo.



**Tabla 65:** Comparación costo estándar orden número 600515

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	825 kg.	Q10.41170	Q8,589.65
0000.8002	Aceite	2.380 g.	Q190.14334	Q452.54
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	104.325 HH	Q16.52	Q1,723.45
MAQ003	Máquina inyectora	104.325 HM	Q8.276	Q863.39
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.250 millares	Q4,923.78	Q1,230.95
1995.0002	Bolsa transparente	0.500 millares	Q776.41	Q388.21
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.250 millares	Q0.74	Q0.19
Costo				Q13,248.38

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 65 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600515 de fecha 26/03/2021 fue de 250 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 66:** Comparación costo real orden número 600515

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	835 kg.	Q13.45613	Q11,235.87
0000.3800	Aceite	1 l.	Q189.61408	Q189.61
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	104 HH	Q16.52	Q1,718.08
MAQ003	Máquina inyectora	104 HM	Q8.276	Q860.70
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.250 millares	Q4,878.312	Q1,219.58
0000.3800	Bolsa transparente	0.500 millares	Q786.05	Q393.03
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.250 millares	Q0.74	Q0.19
Costo				Q15,617.06
Cantidad producida (millares)				250
Costo por millar				Q62.47

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 65 y 66 en la orden de producción 600515 se encontró una variación en el costo por millar de Q9.48, lo que representó un aumento del 17.89% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales, esta variación se debió al aumento del precio del polipropileno, debido al alza en la demanda de la materia prima y al aumento del precio por fletes marítimos en los costos de importación.

**Tabla 67:** Comparación costo estándar orden número 600518

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.0001	Polipropileno clarificado	330 kg.	Q10.41170	Q3,435.86
0000.8002	Aceite	0.952 l.	Q190.14334	Q181.02
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	41.730 HH	Q16.52	Q689.38
MAQ003	Máquina inyectora	41.730 HM	Q8.276	Q345.36
<b>Material de empaque</b>				
0669.0002	Caja impresa	0.100 millares	Q4,923.78	Q492.38
1995.0002	Bolsa transparente	0.200 millares	Q776.41	Q155.28
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.100 millares	Q0.74	Q0.07
<b>Costo</b>				<b>Q5,299.35</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 67 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600518 de fecha 07/04/2021 fue de 100 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

De acuerdo con las tablas 67 y 68 en la orden de producción 600518 se encontró una variación en el costo por millar de Q9.40, lo que representó un aumento del 17.74% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

**Tabla 68:** Comparación costo real orden número 600518

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	335 kg.	Q13.45613	Q4,507.80
0000.3800	Aceite	0.500 g.	Q189.61408	Q94.81
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	40 HH	Q16.52	Q660.80
MAQ003	Máquina inyectora	40 HM	Q8.276	Q331.04
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.100 millares	Q4,878.32	Q487.83
0000.3800	Bolsa transparente	0.200 millares	Q786.05	Q157.21
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.100 millares	Q0.74	Q0.07
Costo				Q6,239.56
Cantidad producida (millares)				100
Costo por millar				Q62.39

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 68 la variación en el costo se debió al aumento del precio del polipropileno, debido al alza en la demanda de la materia prima.

**Tabla 69:** Comparación costo estándar orden número 600519

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	330.00 kg.	Q10.41170	Q3,435.86
0000.8002	Aceite	0.952 l.	Q190.14334	Q181.02
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	41.73 HH	Q16.52	Q689.38
MAQ003	Máquina inyectora	41.73 HM	Q8.276	Q345.36
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.100 millares	Q4,923.78	Q492.38
1995.0002	Bolsa transparente	0.200 millares	Q776.41	Q155.28
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.100 millares	Q0.74	Q0.07
Costo				Q5,299.35
Cantidad producida (millares)				100
Costo por millar				Q52.99

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 69 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600519 de fecha 07/05/2021 fue de 100 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 70:** Comparación costo real orden número 600519

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
1951.3000	Polipropileno clarificado	335 kg.	Q13.45613	Q4,507.80
0000.3800	Aceite	0.50 g.	Q189.61408	Q94.81
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: Inyección	40 HH	Q16.52	Q660.80
MAQ003	Máquina inyectora	40 HH	Q8.276	Q331.04
<b>Material de empaque</b>				
0669.3000	Caja impresa	0.100 millares	Q4,878.31	Q487.83
0000.3800	Bolsa transparente	0.200 millares	Q786.05	Q157.21
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.200 millares	Q0.74	Q0.15
<b>Costo</b>				<b>Q6,239.64</b>
<b>Cantidad producida (millares)</b>				<b>100</b>
<b>Costo por millar</b>				<b>Q62.39</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 69 y 70 en la orden de producción 600519 se encontró una variación en el costo por millar de Q9.40, lo que representó un aumento del 17.74% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales, esta variación se debió al aumento del precio del polipropileno, debido al alza en la demanda de la materia prima y al aumento del precio por fletes marítimos en los costos de importación.

**Tabla 71:** Comparación costo estándar orden número 600522

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.0001	Polipropileno clarificado	495 kg	Q10.41170	Q5,153.79
0000.8002	Aceite	1.428 l.	Q190.14334	Q271.52
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: Inyección	62.595 HH	Q16.52	Q1,034.07
MAQ003	Máquina inyectora	62.595 HM	Q8.276	Q518.04
Material de empaque				
0669.0002	Caja impresa	0.150 millares	Q4,923.78	Q738.57
1995.0002	Bolsa transparente	0.300 millares	Q776.41	Q232.92
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.150 millares	Q0.74	Q0.11
Costo				Q7,949.02
Cantidad producida (millares)				150
Costo por millar				Q52.99

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 71 el total de unidades producidas para la orden de producción número 600522 de fecha 15/06/2021 fue de 150 millares a un costo estándar de Q52.99, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 72:** Comparación costo real orden número 600522

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
1951.3000	Polipropileno clarificado	500 kg.	Q13.57102	Q6,785.51
0000.3800	Aceite	0.500 l.	Q189.61408	Q94.81
Mano de obra y maquinaria				
Mano de obra:				
MOB003	Inyección	64 HH	Q16.52	Q1,057.28
MAQ003	Máquina inyectora	64 HM	Q8.276	Q529.66
Material de empaque				
0669.3000	Caja impresa	0.150 millares	Q4,878.32	Q731.75
0000.3800	Bolsa transparente	0.300 millares	Q786.05	Q235.82
0000.3800	Gastos de etiquetado	0.150 millares	Q0.74	Q0.11
Costo				Q9,434.94
Cantidad producida (millares)				150
Costo por millar				Q62.90

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 71 y 72 en la orden de producción 600522 se encontró una variación en el costo por millar de Q9.91, lo que representó un aumento del 18.70% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales, esta variación se debió al aumento del precio del polipropileno, debido al alza en la demanda de la materia prima y al aumento del precio por fletes marítimos en los costos de importación.

#### 4.2.2 Línea de laminados

A continuación, se presentan las órdenes específicas de producción revisadas de la línea de productos de laminados tipo PVC/PVDC. De las 48 órdenes que corresponden a esta línea de producción, para encontrar la muestra se determinó la diferencia entre el costo estándar y el costo real y se seleccionaron las órdenes que tienen un porcentaje de variación mayor al 9% (ver anexo 5)

**Tabla 73:** Comparación costo estándar orden número 3375

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	500 kg.	Q33.09258	Q16,546.29
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	10 HH	Q16.75	Q167.50
MAQ002	Máquina de corte	14.69 HM	Q16.75	Q246.06
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	107.50 b.	Q0.95	Q102.13
0000.8013	Costo área de producción	500 kg.	Q0.87	Q435.00
1995.0010	Bobina PEBD	12.05 lb.	Q9.16	Q110.38
2005.0001	Tubo de cartón	5 u.	Q16.53	Q82.65
Costo				Q17,690.01

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 73 el total de unidades producidas para la orden de producción número 3375 de fecha 01/03/2016 fue de 500 kilos a un costo estándar de Q35.38, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 74:** Comparación costo real orden número 3375

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	536 kg	Q34.05146	Q18,251.58
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: corte	14 HH	Q16.75	Q234.50
MAQ003	Máquina de corte	14.69 HM	Q16.75	Q246.06
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	107.51 b.	Q0.95	Q102.13
0000.8013	Costo área de producción	500 kg.	Q0.87	Q435.00
1995.0010	Bobina PEBD	12.05 lb.	Q8.27	Q99.65
2005.0001	Tubo de cartón	5 u.	Q16.21	Q81.05
Costo				19,449.97
Cantidad producida en kilos				500
Costo por kilo				38.90

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 73 y 74 en la orden de producción número 3376 se determinó una variación en el costo por kilo de Q3.52, lo que provocó un aumento del 9.95%, la variación se registró debido al desperdicio de 36 kilos de materia prima que se generó por error en los ajustes iniciales de la máquina.

**Tabla 75:** Comparación costo estándar orden número 3386

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	1500 kg.	Q33.09258	Q49,638.87
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	30 HH	Q16.75	Q502.50
MAQ002	Máquina de corte	44.07 HM	Q16.75	Q738.17
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	322.50 b.	Q0.95	Q306.38
0000.8013	Costo área de producción	1500 kg	Q0.87	Q1,305.00
1995.0010	Bobina PEBD	36.15 lb.	Q9.16	Q331.13
2005.0001	Tubo de cartón	15 u.	Q16.53	Q247.95
Costo				Q53,070.00

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 75 el total de unidades producidas para la orden de producción número 3386 de fecha 04/06/2016 fue de 1,500 kilos a un costo estándar de Q35.38, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 76:** Comparación costo real orden número 3386

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	1607.3 kg.	Q34.05055	Q54,729.45
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: corte	38 HH	Q16.75	Q636.50
MAQ003	Máquina de corte	49.58 HM	Q16.75	Q830.47
<b>Material de empaque</b>				
0000.8006	Gastos de colocado	322.51 b.	Q0.95	Q306.38
0000.8013	Costo área de producción	1500 kg.	Q0.87	Q1,305.00
1995.0010	Bobina PEBD	36.153 lb.	Q8.27	Q298.99
2005.0001	Tubo de cartón	15 u.	Q16.214	Q243.21
<b>Costo</b>				<b>Q58,350.00</b>
<b>Cantidad producida en kilos</b>				<b>1500</b>
<b>Costo por kilo</b>				<b>Q38.90</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 75 y 76 en la orden de producción número 3386 se determinó una variación en el costo por kilo de Q3.52, lo que provocó un aumento del 9.95%.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- Se registró desperdicio de 107.30 kilos de materia prima, que se generó por problemas de funcionalidad de la materia prima y error por parte del operario al momento de la configuración de la máquina en los ajustes iniciales antes de iniciar con el proceso productivo.



**Tabla 77:** Comparación costo estándar orden número 3394

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	1369.30 kg	Q33.09258	Q45,313.67
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	27.386 HH	Q16.75	Q458.72
MAQ002	Máquina de corte	40.23 HM	Q16.75	Q673.85
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	294.40 b.	Q0.95	Q279.68
0000.8013	Costo área de producción	1369.30 kg.	Q0.87	Q1,191.29
1995.0010	Bobina PEBD	33 lb.	Q9.16	Q302.28
2005.0001	Tubo de cartón	13.693 u.	Q16.53	Q226.35
Costo				Q48,445.84

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 77 el total de unidades producidas para la orden de producción número 3394 de fecha 07/12/2016 fue de 1369.3 kilos a un costo estándar de Q35.38, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 78:** Comparación costo real orden número 3394

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	1464.1 kg.	Q34.05030	Q49,853.04
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: corte	35 HH	Q16.75	Q586.25
MAQ003	Máquina de corte	47.287 HM	Q16.75	Q792.06
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	294.4 b.	Q0.95	Q279.68
0000.8013	Costo área de producción	1369.3 kg.	Q0.87	Q1,191.29
1995.0010	Bobina PEBD	33.00 lb.	Q8.2709	Q272.94
2005.0001	Tubo de cartón	13.693 u.	Q16.2148	Q222.03
Costo				Q53,197.29
Cantidad producida en kilos				1369.3
Costo por kilo				Q38.85

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 77 y 78 en la orden de producción número 3394 se determinó una variación en el costo por kilo de Q3.47, lo que provocó un aumento del 9.81%, esto se generó por el desperdicio de 94.80 kilos de materia prima por error en ajustes iniciales.

**Tabla 79:** Comparación costo estándar orden número 3911

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	1051.26 kg	Q33.09258	Q34,788.91
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	21.025 HH	Q16.75	Q352.17
MAQ002	Máquina de corte	30.886 HM	Q16.75	Q517.34
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	226.02 b.	Q0.95	Q214.72
0000.8013	Costo área de producción	1051.26 kg.	Q0.87	Q914.60
1995.0010	Bobina PEBD	25.335 lb.	Q9.16	Q232.07
2005.0001	Tubo de cartón	10.5126 u.	Q16.53	Q173.77
Costo				Q37,193.58

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 79 el total de unidades producidas para la orden de producción número 3911 de fecha 11/07/2017 fue de 1051.26 kilos a un costo estándar de Q35.38.

**Tabla 80:** Comparación costo real orden número 3911

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	1052.0 kg	Q36.05087	Q37,925.52
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: corte	26.05 HH	Q16.75	Q436.34
MAQ003	Máquina de corte	35.96 HM	Q16.75	Q602.33
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	226.02 b.	Q0.95	Q214.72
0000.8013	Costo área de producción	1051.26 kg.	Q0.87	Q914.60
1995.0010	Bobina PEBD	25.34 lb.	Q8.269	Q209.54
2005.0001	Tubo de cartón	10.51 u.	Q16.22	Q170.47
Costo				Q40,473.52
Cantidad producida en kilos				1051.26
Costo por kilo				Q38.50

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con las tablas 79 y 80 en la orden de producción número 3911 se determinó una variación en el costo por kilo de Q3.12, lo que provocó un aumento del 8.82%

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se registró un aumento en el precio de la materia prima, debido a que por falta de existencias se compró a un proveedor local.

**Tabla 81:** Comparación costo estándar orden número 3971

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	1030.70 kg.	Q33.09258	Q34,108.52
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	20.614 HH	Q16.75	Q345.28
MAQ002	Máquina de corte	30.282 HM	Q16.75	Q507.22
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	221.60 b.	Q0.95	Q210.52
0000.8013	Costo área de producción	1030.70 kg	Q0.87	Q896.71
1995.0010	Bobina PEBD	24.840 lb.	Q9.16	Q227.53
2005.0001	Tubo de cartón	10.307 u.	Q16.53	Q170.37
<b>Costo</b>				<b>Q36,466.15</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 81 el total de unidades producidas para la orden de producción número 3971 de fecha 03/08/2017 fue de 1030.7 kilos a un costo estándar de Q35.38, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 82:** Comparación costo real orden número 3971

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	1032.90 kg.	Q36.05087	Q37,236.94
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: corte	26.05 HH	Q16.75	Q436.34
MAQ003	Máquina de corte	35.96 HM	Q16.75	Q602.33
<b>Material de empaque</b>				
0000.8006	Gastos de colocado	226.02 b.	Q0.95	Q214.72
0000.8013	Costo área de producción	1051.26 kg.	Q0.87	Q914.60
1995.0010	Bobina PEBD	25.337 lb.	Q8.270	Q209.54
2005.0001	Tubo de cartón	10.5126 u.	Q16.215	Q170.46
<b>Costo</b>				<b>Q39,784.93</b>
<b>Cantidad producida en kilos</b>				<b>1030.7</b>
<b>Costo por kilo</b>				<b>Q38.60</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 81 y 82 en la orden de producción número 3971 se determinó una variación en el costo por kilo de Q3.22, lo que provocó un aumento del 9.10%, el cual se generó por aumento de los precios de materia prima.

**Tabla 83:** Comparación costo estándar orden número 4087

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima: componentes</b>				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	1521.60 kg	Q33.09258	Q50,353.67
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB002	Mano de obra: corte	30.432 HH	Q16.75	Q509.74
MAQ002	Máquina de corte	44.704 HM	Q16.75	Q748.79
<b>Material de empaque</b>				
0000.8006	Gastos de colocado	327.15 b.	Q0.95	Q310.79
0000.8013	Costo área de producción	1521.60 KG	Q0.87	Q1,323.79
1995.0010	Bobina PEBD	36.67 lb.	Q9.16	Q335.90
2005.0001	Tubo de cartón	15.2159 u.	Q16.53	Q251.52
<b>Costo</b>				<b>Q53,834.20</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 83 el total de unidades producidas para la orden de producción número 4087 de fecha 16/10/2017 fue de 1521.60 kilos a un costo estándar de Q35.38, según la lista de materiales asignada.

**Tabla 84:** Comparación costo real orden número 4087

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	1522.24 kg	Q36.052	Q54,879.80
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: corte	30.432 HH	Q16.75	Q509.74
MAQ003	Máquina de corte	44.704 HM	Q16.75	Q748.79
<b>Material de empaque</b>				
0000.8006	Gastos de colocado	327.14 b	Q0.95	Q310.78
0000.8013	Costo área de producción	1521.60 kg	Q0.87	Q1,323.79
1995.0010	Bobina PEBD	36.674 lb.	Q8.27	Q303.29
2005.0001	Tubo de cartón	15.216 u.	Q16.214	Q246.71
<b>Costo</b>				<b>Q58,322.90</b>
Cantidad producida en kilos				1521.6
Costo por kilo				Q38.33

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 83 y 84 en la orden de producción número 4087 se determinó una variación en el costo por kilo de Q2.95, lo que provocó un aumento del 8.33%

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se registró aumento en el precio de la materia prima, debido a que por falta de existencias se compró a un proveedor local.
- b) Existió incremento en el número de horas máquina por atraso en el proceso de producción por falta de existencia en materias primas.

**Tabla 85:** Comparación costo estándar orden de producción número 100062

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	3015.4 kg.	Q33.28	Q100,352.51
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra	60.308 HH	Q16.75	Q1,010.16
MAQ002	Máquina de corte	88.59 HM	Q16.75	Q1,483.88
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	64.83 b.	Q0.95	Q61.59
0000.8013	Costo área de producción	3015.4 kg.	Q0.87	Q2,623.40
1995.0010	Bobina PEBD negro	72.67 lb.	Q9.16	Q665.66
2005.0001	Tubo de cartón	30.154 u.	Q16.53	Q498.45
Costo estándar total				Q106,695.65

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 85 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 100062 de fecha 29/01/2018 fue de 3015.4 kilos a un costo estándar de Q35.38

**Tabla 86:** Comparación costo real orden de producción número 100062

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
0371.0199	PVC/PVDC CRISTAL 250/60 ANCHO 1,260 MM CON UV	184.6 kg.	Q35.4443	Q6,543.02
0000.2067	PVC/PVDC CRISTAL 250/60 ANCHO 292 MM CON UV	208.75 kg.	Q36.4899	Q7,617.27
2309.0009	PVC/PVDC CRISTAL 250/60 ANCHO 1260 MM CON UV	1505.55 kg.	Q39.7236	Q59,805.87
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: corte	103 HH	Q16.75	Q1,725.25
MAQ003	Máquina de corte	50 HM	Q16.75	Q837.50
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	64.83 b.	Q0.95	Q61.59
0000.8013	Costo área de producción	3015.4 kg.	Q0.87	Q2,623.40

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
1995.0010	Bobina PEBD negro	0 lb.	Q9.2	Q0.00
2005.0001	Tubo de cartón	0 u.	Q0.7	Q0.000
Costo				Q79,213.90
Cantidad producida en kilos				3015.4
Costo por kilo				Q26.27

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 85 y 86 en la orden de producción número 100062 se determinó una variación en el costo por kilo de Q9.11, lo que provocó una baja del 25.75% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se utilizó materia prima de diferentes proveedores, debido a la falta de existencia en inventario, adicional no se cargó el total de materia prima consumida para el proceso productivo y no existió registro de consumo del material de empaque de la bobina PEBD y el tubo de cartón.

**Tabla 87:** Comparación costo estándar orden de producción número 100141

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	544.95 kg.	Q33.09258	Q18,033.80
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	10.90 HH	Q16.75	Q182.56
MAQ002	Máquina de corte	16.01 HM	Q16.75	Q268.17
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	117.16 b.	Q0.95	Q111.30
0000.8013	Costo área de producción	544.95 kg	Q0.87	Q474.11
1995.0010	Bobina PEBD	13.133 lb.	Q9.16	Q120.30
2005.0001	Tubo de cartón	5.45 u.	Q16.53	Q90.09
Costo				Q19,280.33

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 87 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 100141 de fecha 14/04/2018 fue de 544.95 kilos a un costo estándar de Q35.38

**Tabla 88:** Comparación costo real orden de producción número 100141

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	550.77 kg.	Q36.05212	19,856.43
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: corte	10.90 HH	Q16.75	182.56
MAQ003	Máquina de corte	16.01 HM	Q16.75	268.17
<b>Material de empaque</b>				
0000.8006	Gastos de colocado	117.164 b.	Q0.95	111.31
0000.8013	Costo área de producción	544.950 kg.	Q0.87	474.11
1995.0010	Bobina PEBD	13.1333 lb.	Q8.271	108.63
2005.0001	Tubo de cartón	5 u.	Q17.672	88.36
<b>Costo</b>				<b>21,089.57</b>
<b>Cantidad producida en kilos</b>				<b>544.95</b>
<b>Costo por kilo</b>				<b>38.70</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 87 y 88 en la orden de producción número 100141 se determinó una variación en el costo por kilo de Q3.32, lo que provocó un aumento del 9.38% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se utilizó materia prima de un proveedor local, debido a la falta de existencia en inventario, lo que reflejó un incremento en el precio de adquisición del material.



**Tabla 89:** Comparación costo estándar orden de producción número 100181

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	382.7 kg.	Q33.28	Q12,736.26
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra	7.654 HH	Q16.75	Q128.20
MAQ002	Máquina de corte	11.243 HM	Q16.75	Q188.32
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	8.23 b.	Q0.95	Q7.82
0000.8013	Costo área de producción	382.7 kg.	Q0.87	Q332.95
1995.0010	Bobina PEBD negro	9.223 lb.	Q9.16	Q84.48
2005.0001	Tubo de cartón	3.827 u.	Q16.53	Q63.26
Costo				Q13,541.29

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 89 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 100181 de fecha 17/05/2018 fue de 382.7 kilos a un costo estándar de Q35.38.

**Tabla 90:** Comparación costo real orden de producción número 100181

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
2309.0024	PVC/PVDC Cristal 250/40 Ancho 1,260 MM con UV	384.2 kg.	Q24.3645	Q9,360.84
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra	5 HH	Q16.75	Q83.75
MAQ003	Máquina de corte	10 HM	Q16.75	Q167.50
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	8.228 b.	Q0.95	Q7.82
0000.8013	Costo área de producción	382.7 kg.	Q0.87	Q332.95
2005.0001	Bobina PEBD negro	12 lb.	Q8.27	Q99.24
2005.0001	Tubo de cartón	0 u.	Q0.7	Q0.00
Costo				10,052.10
Cantidad producida en kilos				382.7
Costo por kilo				Q26.27

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 89 y 90 en la orden de producción 100181 se detectó una variación en el costo por kilo de Q9.11, lo que representó una disminución del 25.75% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales determinada para el producto.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) El costo de la materia prima que se utilizó tiene un menor costo al determinado en el estándar, debido a que se adquirió materia prima de un proveedor local.
- b) No existió registro de consumo del material de empaque del tubo de cartón.

**Tabla 91:** Comparación costo estándar orden de producción número 100211

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	559.60 kg.	Q33.09258	Q18,518.61
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	11.12 HH	Q16.75	Q186.26
MAQ002	Máquina de corte	16.44 HM	Q16.75	Q275.37
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	120.3140 b.	Q0.95	Q114.30
0000.8013	Costo área de producción	559.60 kg.	Q0.87	Q486.85
1995.0010	Bobina PEBD	13.4864 lb.	Q9.16	Q123.54
2005.0001	Tubo de cartón	5.5960 u.	Q16.53	Q92.50
Costo				Q19,797.43

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 91 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 100211 de fecha 12/06/2018 fue de 559.6 kilos a un costo estándar de Q35.38.

**Tabla 92:** Comparación costo real orden de producción número 100211

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	564.83 kg	Q36.05222	Q20,363.38
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: corte	11.12 HH	Q16.75	Q186.26
MAQ003	Máquina de corte	16.44 HM	Q16.75	Q275.37
<b>Material de empaque</b>				
0000.8006	Gastos de colocado	120.31 b.	Q0.95	Q114.29
0000.8013	Costo área de producción	559.60 kg.	Q0.87	Q486.85
1995.0010	Bobina PEBD	13.49 lb.	Q8.27	Q111.56
2005.0001	Tubo de cartón	6 u.	Q15.133	Q90.80
<b>Costo</b>				<b>Q21,628.51</b>
Cantidad producida en kilos				559.6
Costo por kilo				Q38.65

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con las tablas 91 y 92 en la orden de producción 100211 se detectó una variación en el costo por kilo de Q3.27, lo que representó un aumento del 9.24%, se determinó que la variación se dio por aumento del precio de materia prima.

**Tabla 93:** Comparación costo estándar orden de producción número 100273

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima: componentes</b>				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	997.10 kg.	Q33.09258	Q32,996.61
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB002	Mano de obra: corte	19.9420 HH	Q16.75	Q334.03
MAQ002	Máquina de corte	29.2948 HM	Q16.75	Q490.69
<b>Material de empaque</b>				
0000.8006	Gastos de colocado	214.3765 b.	Q0.95	Q203.66
0000.8013	Costo área de producción	997.10 kg.	Q0.87	Q867.48
1995.0010	Bobina PEBD	24.03 lb.	Q9.16	Q220.11
2005.0001	Tubo de cartón	9.97 u.	Q16.53	Q164.80
<b>Costo</b>				<b>Q35,277.38</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con la tabla 93 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 100273 de fecha 30/07/2018 fue de 997.10 kilos a un costo estándar de Q35.38.

**Tabla 94:** Comparación costo real orden de producción número 100273

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	1008.86 kg.	Q36.05195	Q36,371.37
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: corte	19.942 HH	Q16.75	Q334.03
MAQ003	Máquina de corte	29.294 HM	Q16.75	Q490.67
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	214.38 b.	Q0.95	Q203.66
0000.8013	Costo área de producción	997.10 kg.	Q0.87	Q867.48
1995.0010	Bobina PEBD	24.03 lb.	Q8.27	Q198.73
2005.0001	Tubo de cartón	10 u.	Q16.168	Q161.68
Costo				Q38,627.62
Cantidad producida en kilos				997.1
Costo por kilo				Q38.74

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con las tablas 93 y 94 en la orden de producción 100273 se detectó una variación en el costo por kilo de Q3.36, lo que representó un aumento del 9.50%.

**Tabla 95:** Comparación costo estándar orden de producción número 100543

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	218.15 kg.	Q33.09258	Q7,219.15
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	4.363 HH	Q16.75	Q73.08
MAQ002	Máquina de corte	6.409 HM	Q16.75	Q107.35
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	46.9023 b.	Q0.95	Q44.56
0000.8013	Costo área de producción	218.15 kg.	Q0.87	Q189.79
1995.0010	Bobina PEBD	5.2574 lb.	Q9.16	Q48.16
2005.0001	Tubo de cartón	2.1815 u.	Q16.53	Q36.06
Costo				Q7,718.15

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con la tabla 95 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 100543 de fecha 28/02/2019 fue de 218.15 kilos a un costo estándar de Q35.38

**Tabla 96:** Comparación costo real orden de producción número 100543

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	220.66 kg	Q36.05234	Q7,955.31
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: corte	4.363 HH	Q16.75	Q73.08
MAQ003	Máquina de corte	6.409 HM	Q16.75	Q107.35
<b>Material de empaque</b>				
0000.8006	Gastos de colocado	46.9023 b.	Q0.95	Q44.56
0000.8013	Costo área de producción	218.15 kg.	Q0.87	Q189.79
1995.0010	Bobina PEBD	5.2574 lb.	Q8.27081	Q43.48
2005.0001	Tubo de cartón	2 u	Q17.685	Q35.37
<b>Costo</b>				<b>Q8,448.94</b>
<b>Cantidad producida en kilos</b>				<b>218.15</b>
<b>Costo por kilo</b>				<b>Q38.73</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con las tablas 95 y 96 en la orden de producción número 100543 se determinó una variación en el costo por kilo de Q3.35, lo que provocó un aumento del 9.47% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se utilizó materia prima de un proveedor local, debido a la falta de existencia en inventario, lo que reflejó un incremento en el precio de adquisición del material

**Tabla 97:** Comparación costo estándar orden de producción número 100696

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	486.65 kg.	Q33.28	Q16,195.71
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	9.733 HH	Q16.75	Q163.03
MAQ002	Máquina de corte	14.297 HM	Q16.75	Q239.47
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	10.462 b.	Q0.95	Q9.94
0000.8013	Costo área de producción	486.65 kg	Q0.87	Q423.39
1995.0010	Bobina PEBD negro	11.728 lb.	Q9.16	Q107.43
2005.0001	Tubo de cartón	4.8665 u.	Q16.53	Q80.44
Costo				Q17,219.41

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 97 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 100696 12/07/2019 fue de 486.65 kilos a un costo estándar de Q35.38.

**Tabla 98:** Comparación costo real orden de producción número 100696

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
0000.2007	PVC/PVDC Cristal 250/40 Ancho 1,260 MM con UV	540.05 kg.	Q44.1957	Q23,867.89
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra	25 HH	Q16.75	Q418.75
MAQ003	Máquina de corte	12 HM	Q16.75	Q201.00
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	10.46 b.	Q0.95	Q9.94
0000.8013	Costo área de producción	486.65 kg.	Q0.87	Q423.39
1995.0010	Bobina PEBD negro	9 lb.	Q8.2708	Q74.44
2392.0001	3.5" Blue Ribbed Core	10 kg.	Q62.3915	Q623.92
2392.0002	Black Holder	0.042 kg.	Q1139.73	Q47.87
Costo				Q25,667.20
Cantidad producida en kilos				486.65
Costo por kilo				Q52.74

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 97 y 98 la orden de producción 100696 se determinó una variación en el costo por kilo de Q17.36, lo que mostró un incremento del 49.07% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se generó un desperdicio de materia prima consumida de 53.4 kg, adicional el costo de la materia prima obtuvo un aumento significativo en el precio de adquisición, debido a que se compró a un proveedor local.
- b) Se generó atraso en el proceso de producción, debido a la adquisición de materia prima, lo que aumentó el número de horas hombre, adicional no se cargó tiempo por ajustes iniciales de la máquina.

**Tabla 99:** Comparación costo estándar orden de producción número 100757

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	753.25 kg.	Q33.09258	Q24,926.99
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	15.06500 HH	Q16.75	Q252.34
MAQ002	Máquina de corte	22.13049 HM	Q16.75	Q370.69
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	161.94875 b.	Q0.95	Q153.85
0000.8013	Costo área de producción	753.25 kg.	Q0.87	Q655.33
1995.0010	Bobina PEBD	18.15333 lb.	Q9.16	Q166.28
2005.0001	Tubo de cartón	7.53250 u.	Q16.53	Q124.51
Costo				Q26,649.99

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con la tabla 99 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 100757 31/08/2019 fue de 753.25 kilos a un costo estándar de Q35.38.

**Tabla 100:** Comparación costo real orden de producción número 100757

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	758.16 kg.	Q36.05215	Q27,333.30
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: corte	15.065 HH	Q16.75	Q252.34
MAQ003	Máquina de corte	22.1304 HM	Q16.75	Q370.68
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	161.95 b.	Q0.95	Q153.85
0000.8013	Costo área de producción	753.25 kg.	Q0.87	Q655.33
1995.0010	Bobina PEBD	18.15 lb.	Q8.2721	Q150.14
2005.0001	Tubo de cartón	7.5 u.	Q16.285	Q122.14
Costo				Q29,037.78
Cantidad producida en kilos				753.25
Costo por kilo				Q38.55

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 99 y 100 la orden de producción 100757 se determinó una variación en el costo por kilo de Q3.17, lo que mostró un incremento del 8.96% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

**Tabla 101:** Comparación costo estándar orden de producción número 101010

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	799.10 kg.	Q33.28	Q26,594.05
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	15.982 HH	Q16.75	Q267.70
MAQ002	Máquina de corte	23.48 HM	Q16.75	Q393.29
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	17.18 b.	Q0.95	Q16.32
0000.8013	Costo área de producción	799.10 kg.	Q0.87	Q695.22
1995.0010	Bobina PEBD negro	19.2583 lb.	Q9.16	Q176.41
2005.0001	Tubo de cartón	7.991 u.	Q16.53	Q132.09
Costo				Q28,275.08

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.



De acuerdo con la tabla 101 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 101010 de fecha 03/06/2020 fue de 799.10 kilos a un costo estándar de Q35.38.

**Tabla 102:** Comparación costo real orden de producción número 101010

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	565.75 kg.	Q34.95238	Q19,774.31
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: corte	16 HH	Q16.75	Q268.00
MAQ003	Máquina de corte	34 HM	Q16.75	Q569.50
<b>Material de empaque</b>				
0000.8006	Gastos de colocado	17.180 b.	Q0.95	Q16.32
0000.8013	Costo área de producción	799.10 kg.	Q0.87	Q695.22
1995.0010	Bobina PEBD negro	25 lb.	Q8.2708	Q206.77
2005.0001	Tubo de cartón	0 u.	Q1139.73	Q0.0
<b>Costo</b>				Q21,530.12
<b>Cantidad producida en kilos</b>				799.1
<b>Costo por kilo</b>				Q26.94

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 101 y 102 en la orden de producción 101010 se determinó una variación en el costo por kilo de Q8.44, lo que reflejó una baja del 23.86% comparándolo con el costo estándar según la lista de materiales.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) No se cargó el total de la materia prima consumida, existe una diferencia de 233.3 kg con relación a la cantidad producida.
- b) Existió un aumento en la cantidad de horas maquina debido a mantenimiento preventivo.

**Tabla 103:** Comparación costo estándar orden de producción número 101042

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	302.20 kg.	Q33.28	Q10,057.22
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	6.044 HH	Q16.75	Q101.24
MAQ002	Máquina de corte	8.8786 HM	Q16.75	Q148.72
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	6.4973 b.	Q0.95	Q6.17
0000.8013	Costo área de producción	302.20 kg	Q0.87	Q262.91
1995.0010	Bobina PEBD negro	7.2830 lb.	Q9.16	Q66.71
2005.0001	Tubo de cartón	3.022 u.	Q16.53	Q49.95
Costo				Q10,692.92

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 103 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 101042 de fecha 24/07/2020 fue de 302.2 kilos a un costo estándar de Q35.38.

**Tabla 104:** Comparación costo real orden de producción número 101042

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
0000.2007	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 250 MM con UV	298.4 kg.	Q44.1957	Q13,188.00
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho sobrante con UV	25.85 kg.	Q32.7724	Q847.17
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: corte	17.50 HH	Q16.75	Q293.13
MAQ003	Máquina de corte	8.50 HM	Q16.75	Q142.38
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	6.4973 b.	Q0.95	Q6.17
0000.8013	Costo área de producción	302.20 kg.	Q0.87	Q262.91
1995.0010	Bobina PEBD negro	15 lb.	Q8.2708	Q124.06
2005.0001	Tubo de cartón	4 u.	Q16.2148	Q64.86
Costo				Q14,928.68
Cantidad producida en kilos				302.2
Costo por kilo				Q49.40

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con las tablas 103 y 104 en la orden de producción 101042 se determinó una variación en el costo por kilo de Q14.02, lo que provocó un incremento del 39.63% comparado con el costo estándar según la lista de materiales asignada para el producto.

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se utilizó materia prima de diferentes proveedores, adicional el costo de la materia prima obtuvo un aumento significativo en el precio de adquisición, debido a que se compró a un proveedor local.
- b) Se generó atraso en el proceso de producción, debido a la adquisición de materia prima, lo que aumentó el número de horas hombre.

A continuación, se presentan las órdenes específicas de producción trabajadas en el primer semestre del año 2021, esto con la finalidad de dar un valor agregado al trabajo profesional de graduación, para esta evaluación se tomó en consideración las órdenes de producción que representaron un porcentaje de variación del 12% con relación a su costo estándar de un total de 5 órdenes trabajadas.

**Tabla 105:** Comparación costo estándar orden de producción número 101116

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	807.55 kg.	Q33.09258	Q26,723.91
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	16.15100 HH	Q16.75	Q270.53
MAQ002	Máquina de corte	23.72582 HM	Q16.75	Q397.41
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	173.62325 b.	Q0.95	Q164.94
0000.8013	Costo área de producción	807.55 kg.	Q0.87	Q702.57
1995.0010	Bobina PEBD	19.46196 lb.	Q9.16	Q178.27
2005.0001	Tubo de cartón	8.07550 u.	Q16.53	Q133.49
Costo				Q28,571.12

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 105 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 101116 de fecha 05/01/2021 fue de 807.55 kilos a un costo estándar de Q35.38.

**Tabla 106:** Comparación costo real orden de producción número 101116

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
<b>Materia Prima</b>				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	827.30 kg.	Q35.44433	Q29,323.09
<b>Mano de obra y maquinaria</b>				
MOB003	Mano de obra: corte	69.50 HH	Q16.75	Q1,164.13
MAQ003	Máquina de corte	34.00HM	Q16.75	Q569.50
<b>Material de empaque</b>				
0000.8006	Gastos de colocado	17.36233 b.	Q0.95	Q16.49
0000.8013	Costo área de producción	807.55 kg.	Q0.87	Q702.57
1995.0010	Bobina PEBD	20 lb.	Q9.15877	Q183.18
2005.0001	Tubo de cartón	10 u.	Q16.52646	Q165.26
<b>Costo</b>				<b>Q32,124.22</b>
<b>Cantidad producida en kilos</b>				<b>807.55</b>
<b>Costo por kilo</b>				<b>Q39.78</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con las tablas 105 y 106 en la orden de producción 101116 se determinó una variación en el costo por kilo de Q4.40, lo que provocó un incremento del 12.44% comparado con el costo estándar según la lista de materiales asignada para el producto

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se registró un desperdicio de 19.75 kilos de materia prima, debido a error en la configuración inicial de la maquinaria, esto también generó exceso en las horas de mano de obra y máquina, ya que se realizó un proceso de rectificación de la maquinaria.
- b) Se reflejó un incremento en el precio de las materias primas por parte de proveedores, lo cual afecta el costo total de la orden de producción.

**Tabla 107:** Comparación costo estándar orden de producción número 101216

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	1058.15 kg	Q33.09258	Q35,016.91
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	21.16300 HH	Q16.75	Q354.48
MAQ002	Máquina de corte	31.08845 HM	Q16.75	Q520.73
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	227.50225 b.	Q0.95	Q216.13
0000.8013	Costo área de producción	1058.15000 kg.	Q0.87	Q920.59
1995.0010	Bobina PEBD	25.50142 lb.	Q9.16	Q233.59
2005.0001	Tubo de cartón	10.58150 u	Q16.53	Q174.91
Costo				Q37,437.34

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con la tabla 107 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 101216 de fecha 09/03/2021 fue de 1058.15 kilos a un costo estándar de Q35.38.

**Tabla 108:** Comparación costo real orden de producción número 101216

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	1064.55 kg	Q44.21637	Q47,070.54
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: corte	12 HH	Q16.75	Q201.00
MAQ003	Máquina de corte	0 HM	Q16.75	Q0.00
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	22.75023 b.	Q0.95	Q21.61
0000.8013	Costo área de producción	1058.15kg.	Q0.87	Q920.59
1995.0010	Bobina PEBD	27 lb.	Q9.15877	Q247.29
2005.0001	Tubo de cartón	0.00000 u.	Q0.00000	Q0.00
Costo				Q48,461.03
Cantidad producida en kilos				1058.15
Costo por kilo				Q45.80

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con las tablas 107 y 108 en la orden de producción 101216 se determinó una variación en el costo por kilo de Q10.41, lo que provocó un incremento del 129.42% comparado con el costo estándar según la lista de materiales asignada para el producto

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se registró un desperdicio de 6.4 kilos de materia prima, debido a error en la configuración inicial de la maquinaria, esto también generó exceso en las horas de mano de obra y máquina.
- b) Se reflejó un incremento en el precio de las materias primas por parte de proveedores, lo cual afecta el costo total de la orden de producción.
- c) No se cargó consumo de hora máquina y tubo de cartón, debido a error en digitación por parte del jefe de producción.

**Tabla 109:** Comparación costo estándar orden de producción número 101288

Código	Descripción	Cantidad requerida	Costo componente	Total costo
Materia Prima: componentes				
2900.0001	PVC/PVDC Cristal 250/60 ancho 1,260 MM con UV	172.65 kg	Q33.09258	Q5,713.43
Mano de obra y maquinaria				
MOB002	Mano de obra: corte	3.45300 HH	Q16.75	Q57.84
MAQ002	Máquina de corte	5.07246 HM	Q16.75	Q84.96
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	37.11975 b.	Q0.95	Q35.26
0000.8013	Costo área de producción	172.65 kg.	Q0.87	Q150.21
1995.0010	Bobina PEBD	4.16087 lb.	Q9.16	Q38.11
2005.0001	Tubo de cartón	1.72650 u.	Q16.53	Q28.54
Costo				Q6,108.35

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con la tabla 109 el total de PVC/PVDC producido para la orden de producción número 101288 de fecha 15/04/2021 fue de 172.65 kilos a un costo estándar de Q35.38.

**Tabla 110:** Comparación costo real orden de producción número 101288

Código	Descripción	Cantidad consumida	Costo componente	Total costo
Materia Prima				
2309.0031	PVC/PVDC Cristal 250/60 Ancho 460 MM con UV	181 kg.	Q35.44433	Q6,415.42
Mano de obra y maquinaria				
MOB003	Mano de obra: corte	8 HH	Q16.75	Q134.00
MAQ003	Máquina de corte	4 HM	Q16.75	Q67.00
Material de empaque				
0000.8006	Gastos de colocado	3.71198 b.	Q0.95	Q3.53
0000.8013	Costo área de producción	172.65 kg.	Q0.87	Q150.21
1995.0010	Bobina PEBD	6 lb.	Q9.15877	Q54.95
2005.0001	Tubo de cartón	2 u.	Q16.52646	Q33.05
Costo				Q6,858.16
Cantidad producida en kilos				172.65
Costo por kilo				Q39.72

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con las tablas 109 y 110 en la orden de producción 101288 se determinó una variación en el costo por kilo de Q4.34, lo que provocó un incremento del 12.27% comparado con el costo estándar según la lista de materiales asignada para el producto

Dentro de la orden se detectó lo siguiente:

- a) Se registró aumento en las horas por mano de obra, debido a el tiempo por ajustes iniciales a la maquinaria antes del comienzo del proceso productivo
- b) Se reflejó un incremento en el precio de las materias primas por parte de proveedores, lo cual afecta el costo total de la orden de producción.

### **4.2.3 Problemas detectados en el sistema de costos por órdenes específicas de producción**

Dentro de los problemas que se detectaron en el registro, uso y aplicación del sistema de costos por órdenes específicas de producción se encuentran:

- a) Listas de materiales desactualizadas: se detectó que las listas de materiales no se actualizan desde su implementación, la empresa de forma constante sufre cambios en el precio de adquisición y en la especificación de la materia prima e insumo de empaque.
- b) No se carga la totalidad de las horas por mano de obra trabajadas: se encontró que existen órdenes de producción donde no se cargó la cantidad de horas trabajadas reportadas en el proceso productivo, esto se produce, debido a errores de digitación del jefe de producción al momento de cargar la información.
- c) En el reporte de mano de obra no se agrega el tiempo por ajustes iniciales: este proceso se realiza para configurar las máquinas antes de iniciar con la producción, estos tiempos no se incluyeron en algunas órdenes de producción siendo parte del proceso productivo de los productos terminados.
- d) Error en digitación de cantidades consumidas en las órdenes específicas de producción: se encontró que en algunas órdenes de producción se duplicó la cantidad de materia prima o material de empaque, este problema provocó faltantes en los inventarios, costos elevados en el producto terminado y baja rentabilidad al momento de su venta.
- e) No se asocia la orden de venta a una orden de producción: para iniciar con la planificación de producción se debe conocer las órdenes de venta colocadas para coordinar tiempos de producción, personal y entrega de producto terminado, se detectaron órdenes que no estaban asociadas a una orden de venta.



- f) Falta de cierre de órdenes de producción antes de la facturación: se detectó que algunas órdenes de producción no se encuentran en estatus cerrado y el producto terminado se facturó, esto dio como consecuencia que el costo real no se revaloriza al momento de algún ajuste y el costo del producto se determinó mal.
- g) Altas cantidades de desperdicio de materia prima: en algunas órdenes de producción se reportó un alto desperdicio de materia prima, este problema se ocasionó por problemas técnicos en las máquinas y error del operario al momento de la configuración.
- h) Problemas en el registro de horas extras en una orden de producción: se detectó que no existió registro y recurso de las horas extras del personal, estas se registraron en conjunto con el total de horas trabajadas de las órdenes de producción.

#### **4.3 Propuesta de políticas y procedimientos para el desarrollo de una adecuada metodología del sistema de costos por órdenes específicas de producción**

Para mejorar el desarrollo y metodología del sistema de costos se proponen las siguientes políticas y procedimientos.

##### **4.3.1.1 Propuesta de políticas**

- a) No se puede hacer cierre de órdenes específicas de producción si éstas no están asociadas a una orden de venta.
- b) No se puede hacer cierre de órdenes específicas de producción si estas no están autorizadas por contabilidad.
- c) No se puede hacer la facturación del producto si la orden de producción no está en estatus cerrado.

- d) El producto terminado debe ser entregado a bodega de distribución 24 horas antes de su despacho a clientes.
- e) El margen de variación de costo en las órdenes de producción no debe ser mayor al 5%.
- f) No se aceptan rechazos por parte de los clientes por problemas de funcionalidad en productos generados por órdenes de producción en un plazo mayor a 60 días.
- g) Las listas de materiales se deben revisar y actualizar cada año para efectos de cálculo del costo estándar y precios de venta.
- h) La administración requiere un margen de utilidad bruta del 35% en el resultado del ejercicio al finalizar el año.

#### **4.3.1.2 Propuesta de procedimiento para cierre de órdenes específicas de producción**

El siguiente procedimiento tiene como objetivo llevar el control eficiente, suministrar información para toma de decisiones y estandarizar el proceso de creación, carga de materiales, tiempos de producción y material de empaque en las órdenes de producción.

##### a) Planificación de producción:

1. El departamento de ventas crea e ingresa el pedido de ventas en la serie producción, para generar solicitud de fabricación de producto al departamento de producción.
2. El departamento de producción genera reporte “pedido atrasado de producción” para conocer los pedidos ingresados al sistema, evalúa la capacidad instalada de la planta de producción y estima fechas de entrega del producto terminado a bodegas de distribución.

3. El jefe de producción crea las órdenes específicas de producción para generar requerimientos de materia prima, personal y material de empaque.
  4. El jefe de compras a través del reporte “estatus de existencia”, confirma la disponibilidad de los componentes que se requieren para iniciar el proceso productivo y hace traslado a las bodegas de producción.
  5. En caso de que no exista disponibilidad de los códigos de materia prima o material de empaque que requiere la lista de materiales, el jefe de compras debe solicitar al jefe de producción actualizar la orden de producción con los códigos que si poseen existencia.
  6. Cuando no exista disponibilidad de ningún tipo de materia prima para iniciar los procesos productivos, el director de producción debe consultar al jefe de compras el proceso de adquisición para obtener la fecha aproximada en que se tendrán existencias y así mismo informar al departamento de ventas para reprogramación de las fechas de producción y entrega del producto terminado a los clientes.
- b) Registro de componentes:
7. Al finalizar el proceso de producción, los operarios deben llenar el registro de materia prima, el reporte de mano de obra detallando el número de horas por turno trabajadas y material de empaque consumido al jefe de producción, quien se encarga de revisar los datos proporcionados.
  8. El jefe de producción se encarga de cargar las cantidades consumidas de materia prima, mano de obra y material de empaque consumido a través del registro de operación contable “emisión de documentos”.

c) Revisión, control y cierre:

9. El jefe de producción envía al departamento de contabilidad el número de orden de producción a revisar en un plazo no mayor de 24 horas.
10. Contabilidad realiza una comparación del costo real de la orden de producción con el costo estándar de la lista de materiales asignada y se revisa el costo histórico de las órdenes de producción realizadas de forma anterior.

Se extrae la información de la orden de producción para realizar una evaluación de forma individual de cada componente calculando la participación a base de porcentaje del costo total.

Se revisa la operación contable “emisión de documento” para verificar que los componentes se carguen de forma correcta. En caso de que exista un componente que esté fuera del rango razonable y afecte el costo total de la orden de producción, contabilidad consulta al jefe de producción la verificación de los datos consumidos en los componentes de la orden de producción, en caso de que exista variación por error en digitación o cálculo, el jefe de producción deberá hacer las modificaciones respectivas.

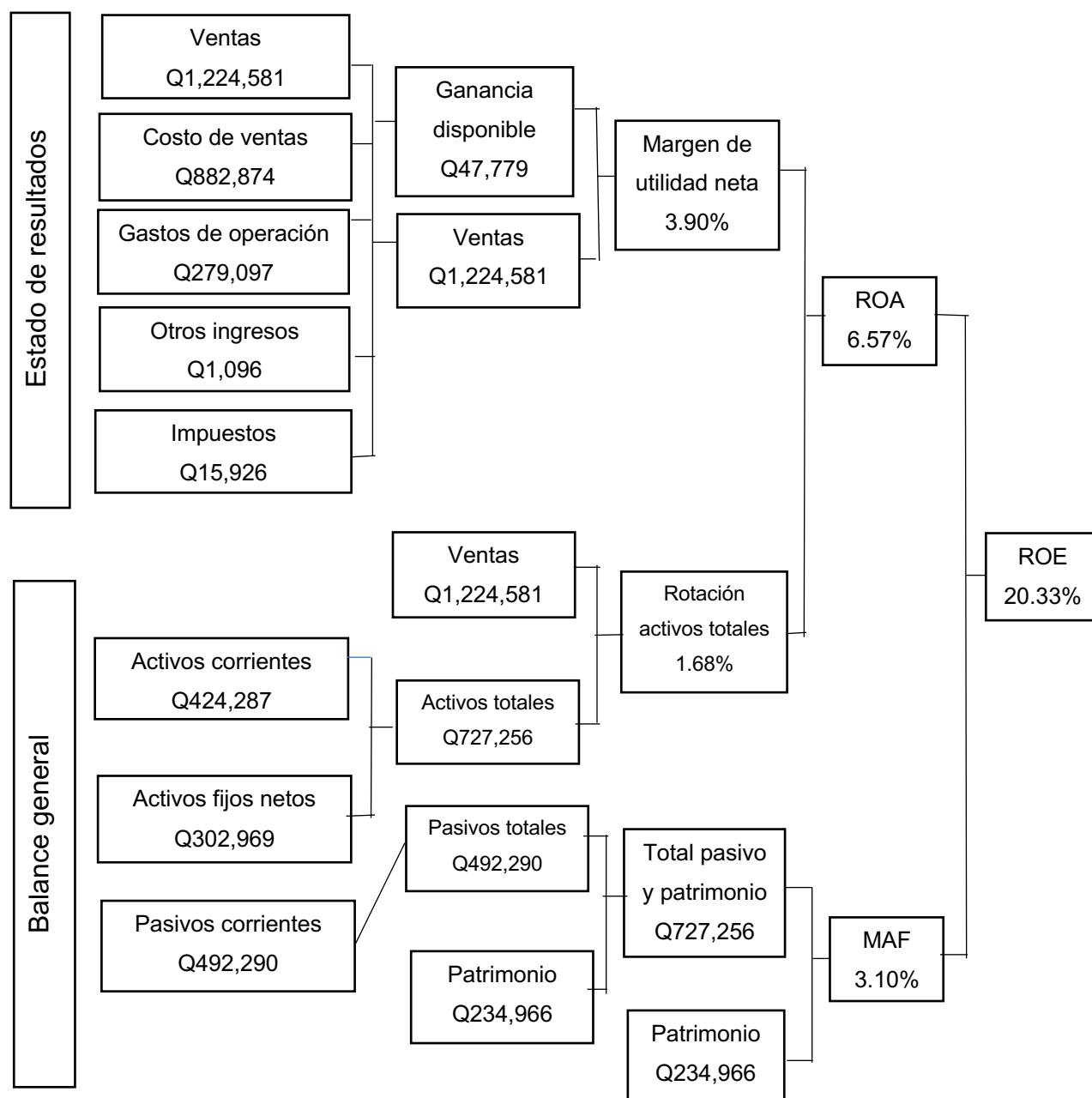
Si existen modificaciones, la contabilidad compara el costo final de la orden de producción contra el precio de venta según el precio asignado para conocer el porcentaje de ganancia o pérdida.

11. Con las respectivas revisiones se procede a dar aviso al director de producción para que realice el cierre de la orden de producción previo a la facturación del producto.

#### 4.4 Análisis de la rentabilidad a través del sistema DuPont

Para análisis de la rentabilidad se presentan los siguientes árboles de rentabilidad correspondientes a los periodos de 2016 a 2020 en su situación actual.

**Figura 3:** Árbol de rentabilidad año 2016



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

El análisis Dupont elaborado con la información financiera para el año 2016 (ver anexo 6) presentó los siguientes resultados.

**Tabla 111:** Indicadores de rentabilidad estados financieros año 2016

Indicador	Porcentaje
Margen bruto	27.90%
Margen operativo	3.90%
Margen de utilidad neta	3.90%
Rendimiento sobre los activos	6.57%
Rendimiento sobre el capital	20.33%
Multiplicador de capital	3.10%

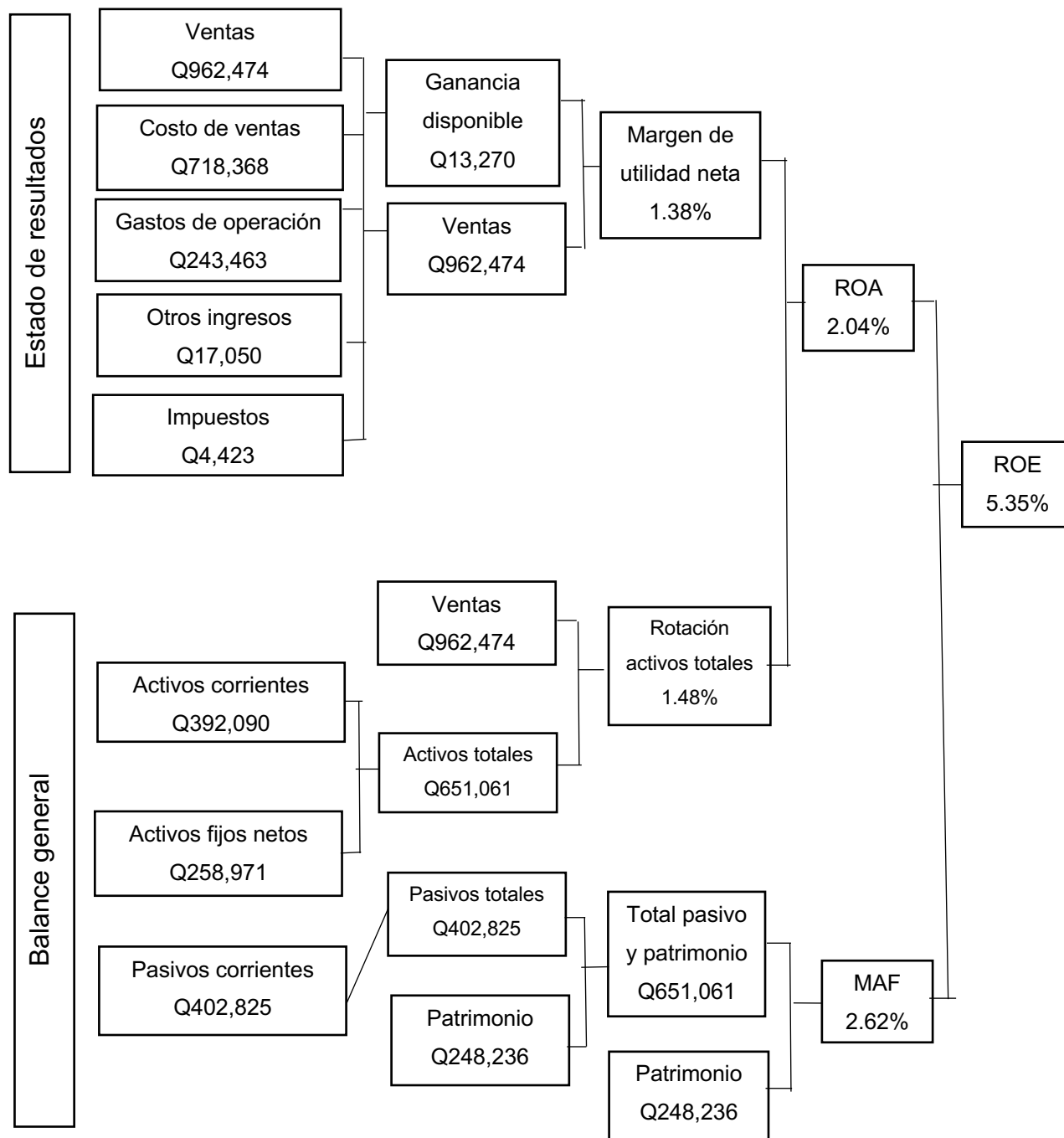
Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 111 el año 2016 la empresa obtuvo un 27.90% de utilidad bruta luego de descontar el costo de ventas, el margen operativo fue del 5.11% de las ventas y un 3.90% de las ventas se convirtió en utilidad neta.

El indicador de rentabilidad de los activos (ROA) reflejó el buen uso de los activos invertidos en la empresa para generar una rentabilidad del 6.57%.

El multiplicador de capital fue de 3.10%, este indicador indicó que la empresa utilizó todo su capital para financiar sus activos, debido a que no posee apalancamiento financiero de terceros, lo que generó un ROE del 20.33% sobre el patrimonio neto.

**Figura 4: Árbol de rentabilidad año 2017**



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

El análisis Dupont elaborado con la información financiera para el año 2017 (ver anexo 7) presentó los siguientes resultados:

**Tabla 112:** Indicadores de rentabilidad año 2017

Indicador	Porcentaje
Margen bruto	25.36%
Margen operativo	0.07%
Margen de utilidad neta	1.38%
Rendimiento sobre los activos	2.04%
Rendimiento sobre el capital	5.35%
Multiplicador de capital	2.62%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

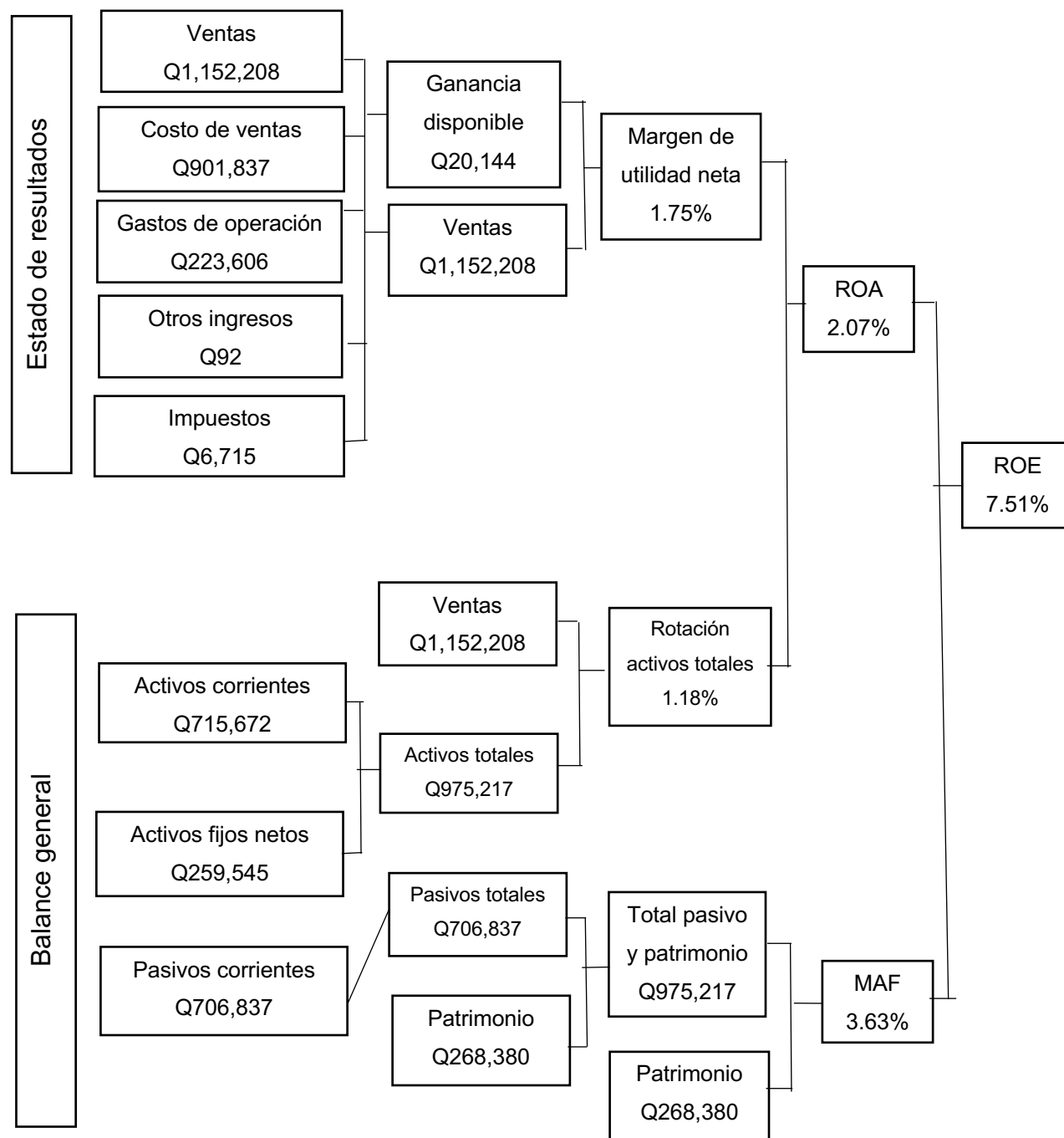
De acuerdo con la tabla 112 para el año 2017 la empresa obtuvo un 25.36% de utilidad bruta luego de descontar el costo de ventas, el margen operativo fue del 0.07% de las ventas y un 1.38% de las ventas se convirtió en utilidad neta.

El indicador de rentabilidad de los activos (ROA) fue del 2.04%, lo que significa que no reflejó un buen uso de los activos de la empresa para generar utilidades, debido a una baja considerable en las ventas.

El multiplicador de capital fue de 2.62%, este indicador indicó que la empresa utilizó todo su capital para financiar sus activos, debido a que no posee apalancamiento financiero de terceros, lo que generó un ROE del 5.35% sobre el patrimonio neto.



**Figura 5: Árbol de rentabilidad año 2018**



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

El análisis Dupont elaborado con la información financiera para el año 2018 (ver anexo 8) presentó los siguientes resultados:

**Tabla 113:** Indicadores de rentabilidad año 2018

Indicador	Porcentaje
Margen bruto	21.73%
Margen operativo	2.32%
Margen de utilidad neta	1.75%
Rendimiento sobre los activos	2.07%
Rendimiento sobre el capital	7.51%
Multiplicador de capital	3.63%

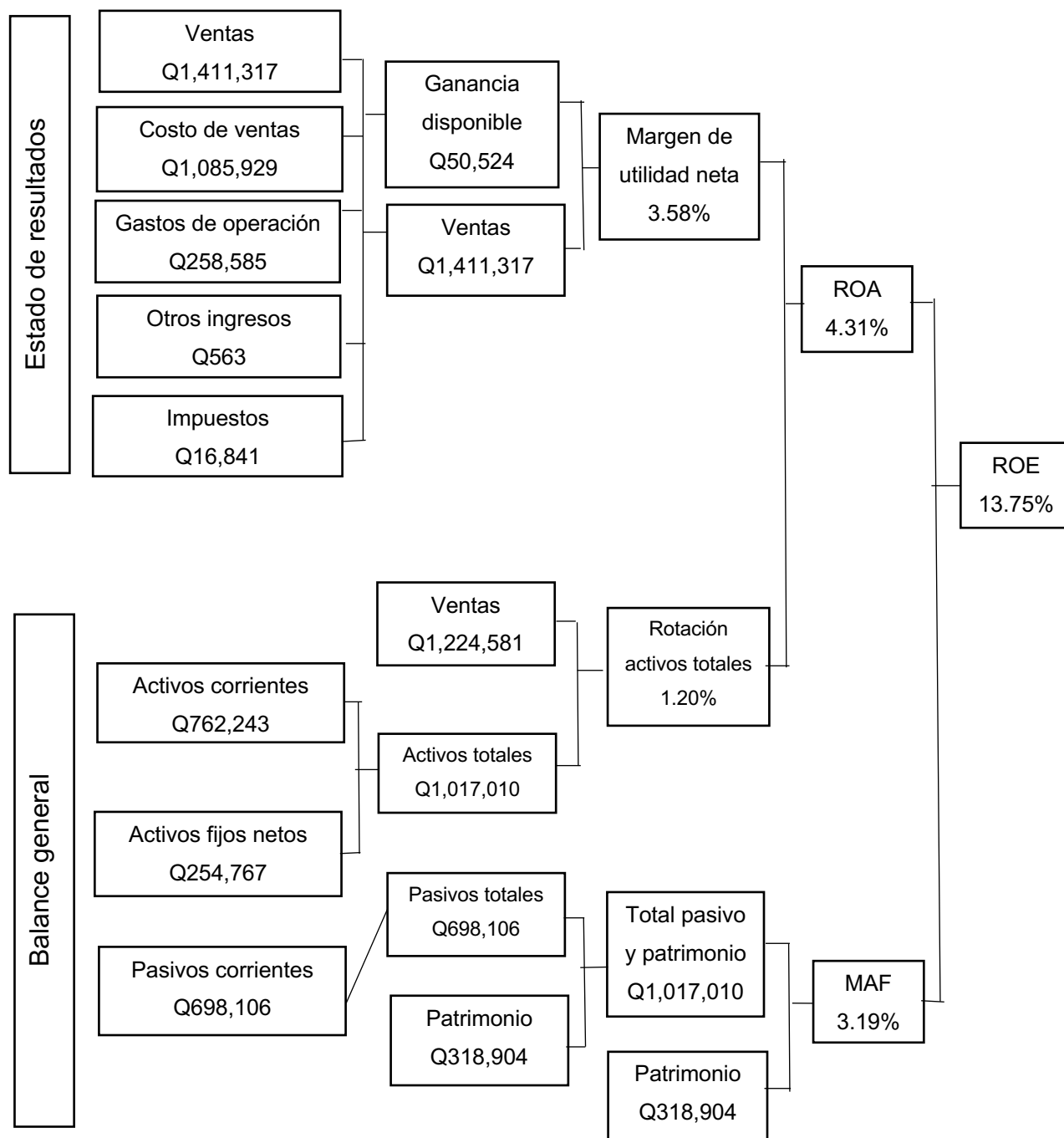
Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 113 para el año 2018 la empresa obtuvo un 21.73% de utilidad bruta luego de descontar el costo de ventas, el margen operativo fue del 2.32% de las ventas y un 1.75% de las ventas se convirtió en utilidad neta.

El indicador de rentabilidad de los activos (ROA) no reflejó un buen uso de los activos invertidos en la empresa para generar una rentabilidad del 2.07%.

El multiplicador de capital fue de 3.63%, este indicador indicó que la empresa utilizó todo su capital para financiar sus activos, debido a que no posee apalancamiento financiero de terceros, lo que generó un ROE del 7.51% sobre el patrimonio neto

**Figura 6:** Árbol de rentabilidad año 2019



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

El análisis Dupont elaborado con la información financiera para el año 2019 (ver anexo 9) presentó los siguientes resultados:

**Tabla 114:** Indicadores de rentabilidad año 2019

Indicador	Porcentaje
Margen bruto	23.06%
Margen operativo	4.73%
Margen de utilidad neta	3.58%
Rendimiento sobre los activos	4.31%
Rendimiento sobre el capital	13.75%
Multiplicador de capital	3.19%

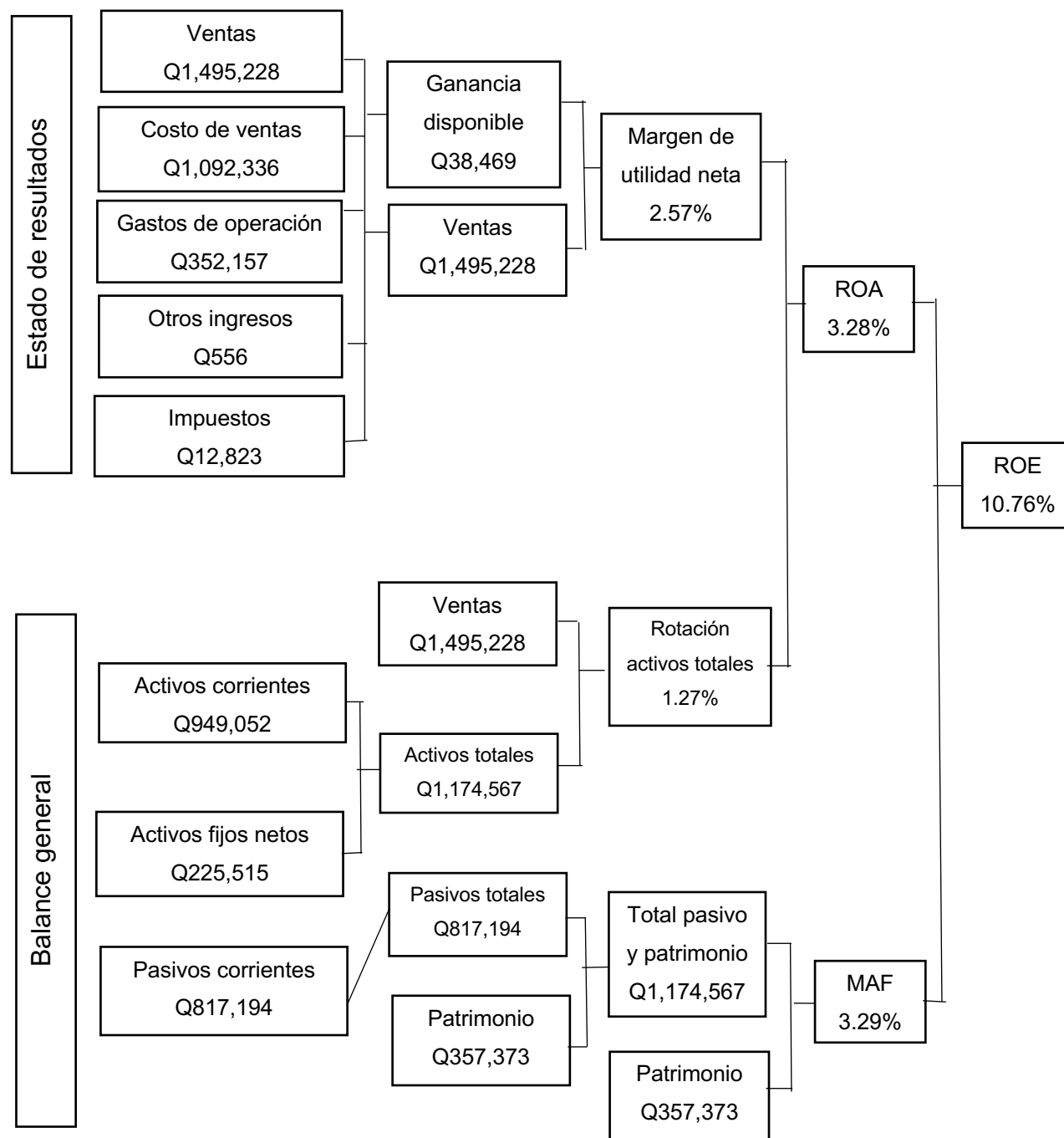
Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 114 para el año 2019 la empresa obtuvo un 23.06% de utilidad bruta luego de descontar el costo de ventas, el margen operativo fue del 4.73% de las ventas y un 3.58% de las ventas se convirtió en utilidad neta.

El indicador de rentabilidad de los activos (ROA) reflejó el buen uso de los activos invertidos de la empresa para generar una rentabilidad del 4.31%, debido al aumento considerable en las ventas.

El multiplicador de capital fue de 3.19%, este indicador indicó que la empresa utilizó todo su capital para financiar sus activos, debido a que no posee apalancamiento financiero de terceros, lo que generó un ROE del 13.75% sobre el patrimonio neto.

**Figura 7: Árbol de rentabilidad año 2020**



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

El análisis Dupont elaborado con la información financiera para el año 2020 (ver anexo 10) presentó los siguientes resultados:

**Tabla 115:** Indicadores de rentabilidad año 2020

Indicador	Porcentaje
Margen bruto	26.95%
Margen operativo	3.39%
Margen de utilidad neta	3.90%
Rendimiento sobre los activos	3.28%
Rendimiento sobre el capital	10.76%
Multiplicador de capital	3.29%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 115 para el año 2020 la empresa obtuvo un 26.95% de utilidad bruta luego de descontar el costo de ventas, el margen operativo fue del 3.39% de las ventas y un 3.90% de las ventas se convirtió en utilidad neta.

El indicador de rentabilidad de los activos (ROA) reflejó el buen uso de los activos invertidos de la empresa para generar una rentabilidad del 3.28%, debido al aumento considerable en las ventas.

El multiplicador de capital fue de 3.29%, este indicador indicó que la empresa utilizó todo su capital para financiar sus activos, debido a que no posee apalancamiento financiero de terceros, lo que generó un ROE del 10.76% sobre el patrimonio neto.

#### 4.4.1 Efecto de la aplicación de políticas y procedimientos propuestos en la rentabilidad de la empresa

A continuación, se presenta el efecto de la implementación de las políticas y procedimientos propuestos a la administración para mejorar el desarrollo y metodología del sistema de costos por órdenes específicas de producción, para esto se presentan los siguientes cambios:

##### 4.4.1.1 Actualización de lista de materiales

La lista de materiales muestra los elementos que son indispensables para la fabricación de los productos, en este se detalla la cantidad requerida de materia prima, el tiempo estimado de producción y la cantidad necesaria para el empaque del producto terminado. A través de la actualización de las listas de materiales se va a determinar el nuevo costo estándar y el precio de venta.

**Tabla 116:** Actualización costo estándar vaso dosificador

Código	Descripción	Cantidad requerida	Medida	Costo Unitario	Costo Total
Materia prima					
1951.0001	Polipropileno clarificado	3.3	KG	Q11.5	Q37.95
0000.8002	Aceite	0.02	Galón	Q190.14	Q3.80
Maquinaria y mano de obra					
MOB003	Mano de obra	0.43	HH	Q22.11	Q9.51
MOB004	Mano de obra: Ajustes iniciales	0.01	HH	Q21.9	Q0.22
MAQ003	Máquina inyectora	0.43	HM	Q8.28	Q3.56
Materiales de empaque					
0669.0002	Caja impresa	0.001	Millar	Q4953.19	Q4.95
1995.0002	Bolsa transparente	0.002	Millar	Q776.42	Q1.55
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.001	Millar	Q0.74	Q0.00
Total costo estándar de 1 millar de vaso dosificador 28mm cónico					Q61.55

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 116 al realizar la actualización de la lista de materiales para el vaso dosificador 28mm cónico, el nuevo costo estándar es de Q61.55 por millar.

**Tabla 117:** Actualización lista de materiales PVC/PVDC cristal ancho 230mm con UV

Código	Descripción	Cantidad requerida	medida	Costo Unitario	Costo Total
Materia prima:					
2900.0001	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 1,260 mm con uv	1	KG	Q37	Q37.00
Maquinaria y mano de obra					
MOB003	Mano de obra: corte	0.02	HH	Q30.02	Q0.60
MAQ003	Máquina de corte	0.03	HM	Q16.75	Q0.50
Materiales de empaque					
0000.8006	Gastos de colocado	0.215	Bobina	Q0.95	Q0.20
1995.0010	Bobina PEBD negro	0.0241	Libra	Q10.1	Q0.24
0000.8013	Costo área de producción	1	Kg	Q0.87	Q0.87
2005.0001	Tubo de cartón	0.01	Millar	Q21.2	Q0.21
Total costo estándar de 1 kilo de PVC/PVDC cristal ancho 230mm con UV					Q39.63

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera.

De acuerdo con la tabla 117 al realizar la actualización de la lista de materiales para el PVC/PVDC cristal, el nuevo costo estándar es de Q39.63 por kilo.

Para determinar la cantidad requerida y el costo estándar se tomó el siguiente criterio:

- a) Materia prima y material de empaque: para los costos unitarios de la materia prima y material de empaque se tomó como referencia el último precio de compra a los proveedores autorizados por la administración.
- b) Estimación de costo por hora hombre: para cálculo del costo por hora hombre se tomó en consideración las horas trabajadas de la jornada diurna y el promedio de días trabajados por mes sin contar fines de semana, el salario base, bonificación decreto, otras bonificaciones, prestaciones laborales y la cuota patronal.



**Tabla 118:** Horas trabajadas a la semana

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total
7:30 – 8:30	1	1		1	1	5
8:30 – 9:30	1	1		1	1	5
9:30 – 10:30	1	1		1	1	5
10:30 – 11:30	1	1		1	1	5
11:30 – 12:30	1	1		1	1	5
12:30 – 1:00			Almuerzo			0
1:00 – 2:00	1	1		1	1	5
2:00 – 3:00	1	1		1	1	5
3:00 – 4:00	1	1		1	1	5
4:00 – 5:00	1	1		1	1	5
Horas diarias	9	9		9	9	45

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con la tabla 118 el número de horas trabajadas por un empleado a la semana en una jornada diurna es de 45 horas.

**Tabla 119:** Cálculo de promedio de días trabajados por mes

Mes	Días
Enero	20
Febrero	20
Marzo	23
Abril	20
Mayo	21
Junio	21
Julio	22
Agosto	22
Septiembre	21
Octubre	20
Noviembre	21
Diciembre	21
Horas al año	252
Promedio Días Mes	21
Horas diarias	9
Total de horas	189

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con la tabla 119 el cálculo promedio de días trabajados determina el número de horas efectivas de trabajo por mes, para efectos del cálculo del promedio no se consideran fines de semana.

**Tabla 120:** Cálculo factor costo mano de obra por hora hombre

Mano de obra inyección		Mano de obra laminados	
Sueldo	Q2,825.10	Sueldo	Q3,325.10
Bonificación Decreto	Q250.00	Bonificación Decreto	Q250.00
Otras Bonificaciones	Q0.00	Otras Bonificaciones	Q800.00
<b>Total:</b>	<b>Q3,075.10</b>	<b>Total:</b>	<b>Q4,375.10</b>
Prestaciones		Prestaciones	
Aguinaldo	Q235.33	Aguinaldo	Q276.98
Bono 14	Q235.33	Bono 14	Q276.98
Indemnización	Q274.66	Indemnización	Q323.14
Cuota Patronal	Q357.94	Cuota Patronal	Q421.29
<b>Total:</b>	<b>Q1,103.26</b>	<b>Total:</b>	<b>Q1,298.39</b>
<b>Total</b>		<b>Total</b>	
MO al Mes:	Q4,178.36	MO al Mes:	Q5,673.49
Total de Horas al Mes	189.00	Total de Horas al Mes	189.00
<b>Factor Por Hora:</b>	<b>Q22.11</b>	<b>Factor Por Hora:</b>	<b>Q30.02</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con la tabla 120 se tomó en consideración el sueldo ordinario, la bonificación decreto, otras bonificaciones, las prestaciones laborales para efectos del cálculo del factor de costo mano de obra por hora hombre, dando como resultado que para la línea de producción de inyección es de Q22.11 y para laminados Q30.02.

#### 4.4.1.1. Actualización precio de venta

De acuerdo con estrategias comerciales implementadas, la gerencia requiere un margen de utilidad bruta del 40% para la línea de productos de inyección y 40% de utilidad bruta para la línea de laminados tipo PVC/PVDC cristal 250/40 ancho 1,260 mm con UV.

**Tabla 121:** Cálculo de nuevo precio de venta vaso dosificador 28mm cónico

Datos		%
Nuevo precio de venta	102.58	100%
Costo estándar de 1 millar de vaso dosificador	61.55	60%
Utilidad esperada por administración (40%)	41.03	40%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con la tabla 121 el nuevo precio de venta para el vaso dosificador será de Q102.58, el cual cumple con la utilidad bruta esperada por la administración del 40%.

**Tabla 122:** Cálculo nuevo precio de venta PVC/PVDC cristal 250/40 ancho 1,260 mm con UV

Datos		%
Nuevo precio de venta	66.05	100%
Costo estándar de 1 kilo de PVC/PVDC	39.63	60%
Utilidad esperada por administración (40%)	26.42	40%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

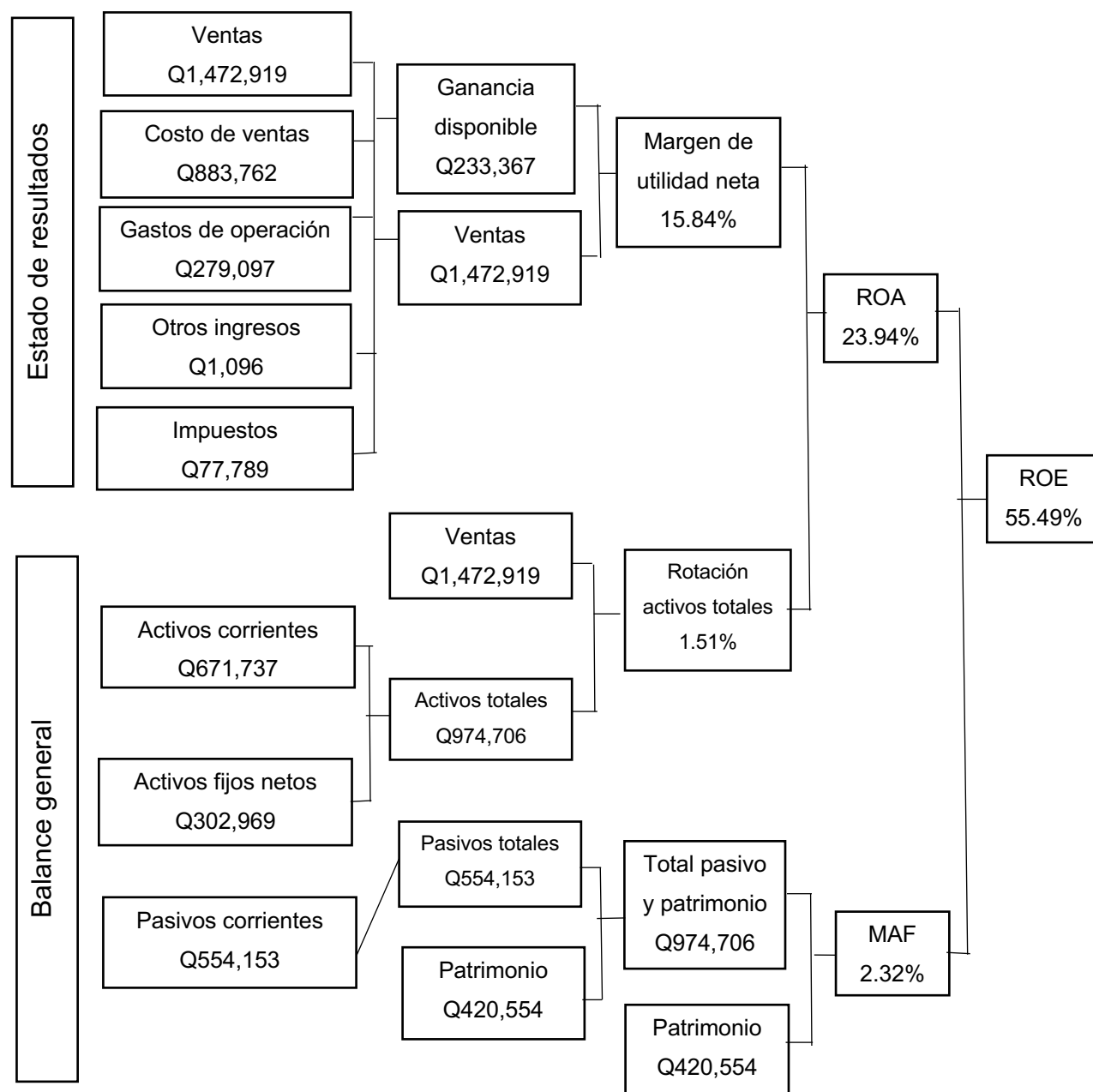
De acuerdo con la tabla 122 el nuevo precio de venta para el PVC/PVDC cristal ancho 1,260 mm con UV será de Q66.05, el cual cumple con la utilidad esperada por la administración del 40%.

#### **4.4.1.2. Comparación de indicadores de rentabilidad de la situación actual y mejoras en políticas y procedimientos de las órdenes de producción**

A continuación, se presentan los resultados de las mejoras en los procedimientos y políticas que van a permitir llevar una mejor metodología de los sistemas de costos y a través de esto mejorar los indicadores de rentabilidad de la empresa.

Para el análisis de los niveles de rentabilidad se presentan los siguientes árboles de rentabilidad correspondientes a los periodos de 2016 a 2020:

**Figura 8:** Árbol de rentabilidad año 2016 con la aplicación de políticas y procedimientos propuestos para las órdenes de producción



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

El análisis Dupont fue elaborado con la información financiera con cambios en políticas y procedimientos para el año 2016 (ver anexo 11).

A continuación, se presentan las siguientes comparaciones:

**Tabla 123:** Comparación de indicadores de rentabilidad de la empresa en su situación actual y mejoras en políticas y procedimientos en las órdenes de producción año 2016

Indicador	Mejoras en procesos	Situación actual	Variación
Margen bruto	40%	27.90%	12.10%
Margen operativo	21.05%	5.11%	15.94%
Margen de utilidad neta	15.84%	3.90%	11.94%
ROA	15.84%	6.57%	9.27%
ROE	55.49%	20.33%	35.16%
MAF	2.32%	3.10%	-0.78%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

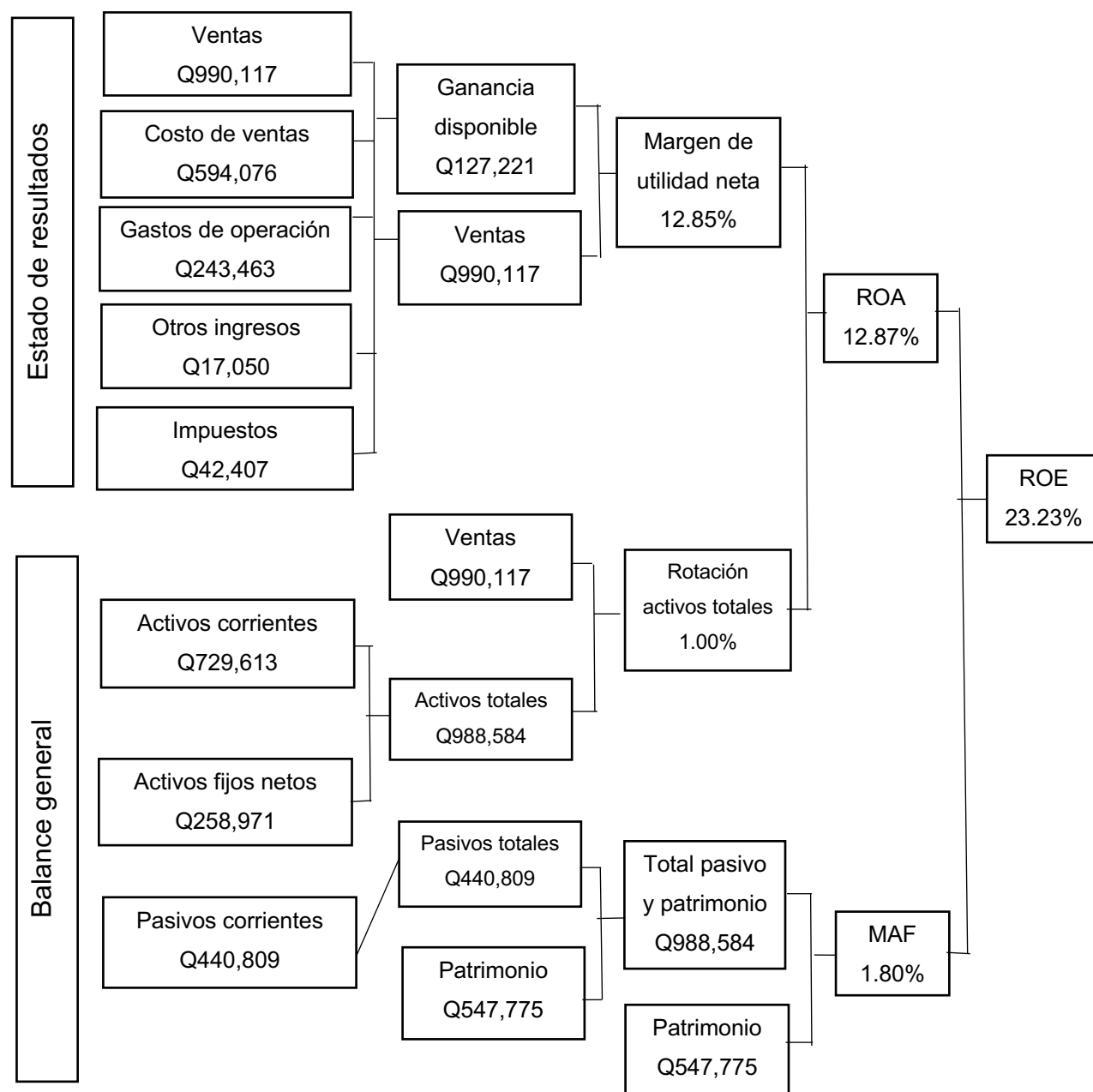
De acuerdo con la tabla 123 para el año 2016 al implementar las políticas y procedimientos de revisión en las órdenes de producción, los indicadores de rentabilidad reflejaron una mejora significativa después de actualizar los costos estándar y los precios de venta.

La empresa obtendría un aumento del 12.10% en la utilidad bruta, llegando a un 40%, el margen operativo y el margen de utilidad neta se incrementarían en un 15.94% y 11.94% de las ventas mejorando sus indicadores comparados con la situación actual de la empresa.

El indicador de rentabilidad de los activos (ROA) reflejaba un incremento del 9.27% efecto del buen uso de los activos invertidos de la empresa para generar rentabilidad.

El multiplicador de capital disminuiría en un 0.78%, lo que representaría un menor uso de su capital para financiar los activos, el ROE aumenta en un 35.16% en comparación con la situación actual de la empresa. Con las políticas y procedimientos implementados de revisión en las órdenes de producción se aumentan los indicadores de rentabilidad sin necesidad de que los socios realicen una inversión.

**Figura 9:** Árbol de rentabilidad año 2017 con la aplicación de políticas y procedimientos propuestos para las órdenes de producción.



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

El análisis Dupont fue elaborado con la información financiera con cambios en políticas y procedimientos para el año 2017 (ver anexo 12).

A continuación, se presentan las siguientes comparaciones:

**Tabla 124:** Comparación de indicadores de rentabilidad de la empresa en su situación actual y mejoras en políticas y procesos en las órdenes de producción año 2017.

Indicador	Mejoras en procesos	situación actual	Variación
Margen bruto	40%	25.36%	14.64%
Margen operativo	24.59%	0.07%	24.52%
Margen de utilidad neta	12.85%	1.38%	11.47%
ROA	12.87%	2.04%	10.83%
ROE	23.23%	5.35%	17.88%
MAF	1.80%	2.62%	-0.82%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

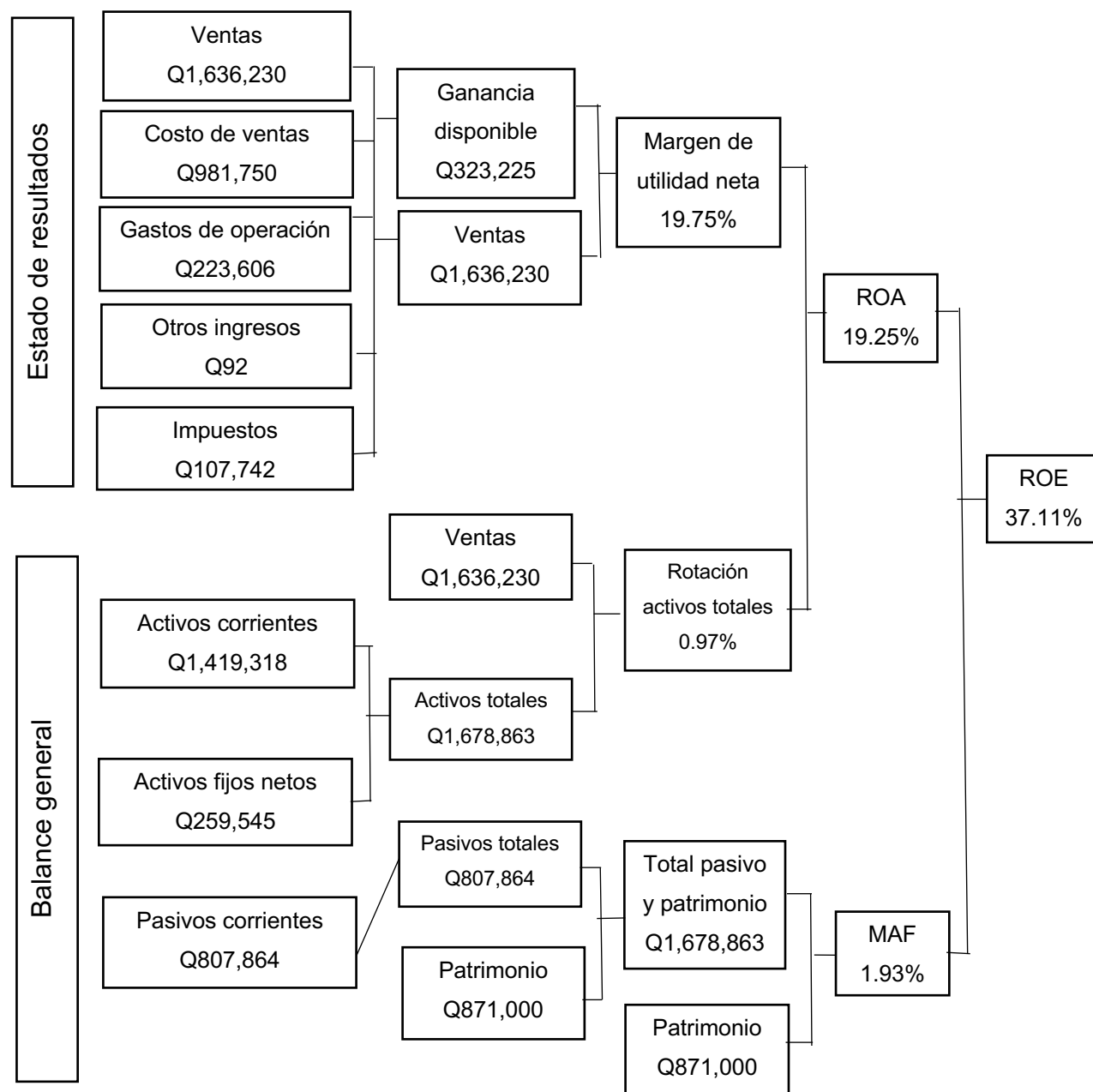
De acuerdo con la tabla 124 para el año 2017 al implementar las políticas y procedimientos de revisión en las órdenes de producción, los indicadores de rentabilidad reflejaron una mejora significativa después de actualizar los costos estándar y los precios de venta.

La empresa obtendría un aumento del 14.64% en la utilidad bruta, llegando a un 40%, el margen operativo y el margen de utilidad neta se incrementarían en un 24.52% y 11.47% de las ventas mejorando sus indicadores comparados con la situación actual de la empresa.

El indicador de rentabilidad de los activos (ROA) reflejaba un incremento del 10.83% efecto del buen uso de los activos invertidos de la empresa para generar rentabilidad.

El multiplicador de capital disminuiría en un 0.82%, lo que representaría un menor uso de su capital para financiar los activos, el ROE aumenta un 17.88% en comparación con la situación actual de la empresa. Con las políticas y procedimientos implementados de revisión en las órdenes de producción se aumentan los indicadores de rentabilidad sin necesidad de que los socios realicen una inversión.

**Figura 10:** Árbol de rentabilidad año 2018 con la aplicación de políticas y procedimientos propuestos para las órdenes de producción.



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

El análisis Dupont fue elaborado con la información financiera con cambios en políticas y procedimientos para el año 2018 (Ver anexo 13).



A continuación, se presentan las siguientes comparaciones:

**Tabla 125:** Comparación de indicadores de rentabilidad de la empresa en su situación actual y mejoras en políticas y procedimientos en las órdenes de producción año 2018.

Indicador	Mejoras en procesos	situación actual	Variación
Margen bruto	40%	21.73%	18.27%
Margen operativo	26.33%	2.32%	24.01%
Margen de utilidad neta	19.75%	1.75%	18.01%
ROA	19.25%	2.07%	17.19%
ROE	37.11%	7.51%	29.60%
MAF	1.93%	3.63%	-1.70%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con la tabla 125 para el año 2018 al implementar las políticas y procedimientos de revisión en las órdenes de producción, los indicadores de rentabilidad reflejaron una mejora significativa después de actualizar los costos estándar y los precios de venta.

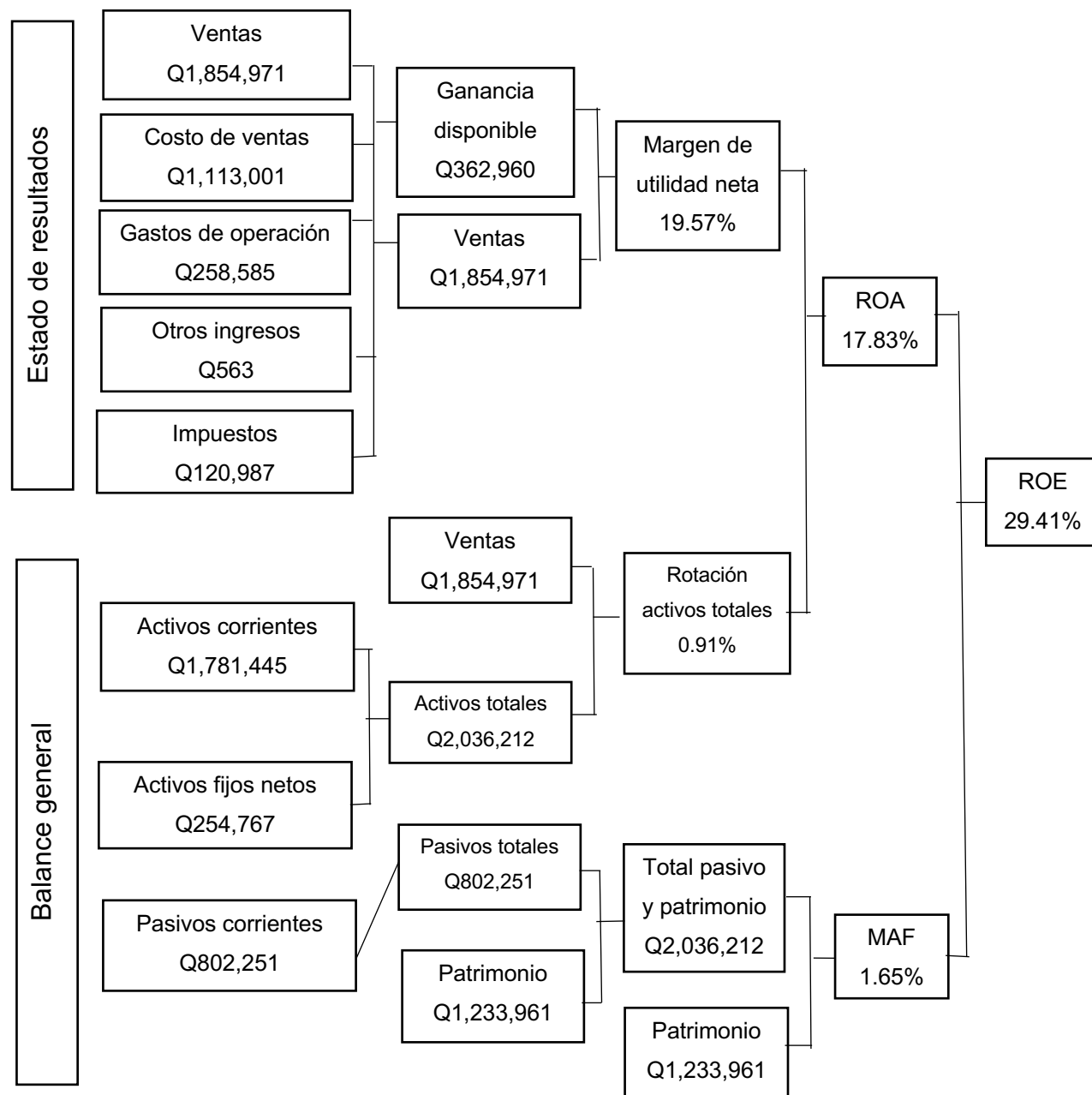
La empresa obtendría un aumento del 18.27% en la utilidad bruta, llegando a un 40%, el margen operativo y el margen de utilidad neta se incrementarían en un 24.01% y 18.01% de las ventas mejorando sus indicadores comparados con la situación actual de la empresa.

El indicador de rentabilidad de los activos (ROA) reflejaba un incremento del 17.19% efecto del buen uso de los activos invertidos de la empresa para generar rentabilidad.

El multiplicador de capital disminuiría en un 1.70%, lo que representaría un menor uso de su capital para financiar los activos, el ROE aumenta en un 29.60% en comparación con la situación actual de la empresa.

Con las políticas y procedimientos implementados de revisión en las órdenes de producción se aumentan los indicadores de rentabilidad sin necesidad de que los socios realicen una inversión.

**Figura 11:** Árbol de rentabilidad año 2019 con la aplicación de políticas y procedimientos propuestos para las órdenes de producción.



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

El análisis Dupont fue elaborado con la información financiera con cambios en políticas y procedimientos para el año 2019 (ver anexo 14).

A continuación, se presentan las siguientes comparaciones:

**Tabla 126** Comparación de indicadores de rentabilidad de la empresa en su situación actual y mejoras en políticas y procedimientos en las órdenes de producción año 2019.

Indicador	Mejoras en procesos	situación actual	Variación
Margen bruto	40%	23.06%	16.94%
Margen operativo	26.06%	4.73%	21.33%
Margen de utilidad neta	19.57%	3.58%	15.99%
ROA	17.83%	4.31%	13.51%
ROE	29.41%	13.75%	15.67%
MAF	1.65%	3.19%	-1.54%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo tabla 126 para el año 2019 al implementar las políticas y procedimientos de revisión en las órdenes de producción, los indicadores de rentabilidad reflejaron una mejora significativa después de actualizar los costos estándar y los precios de venta.

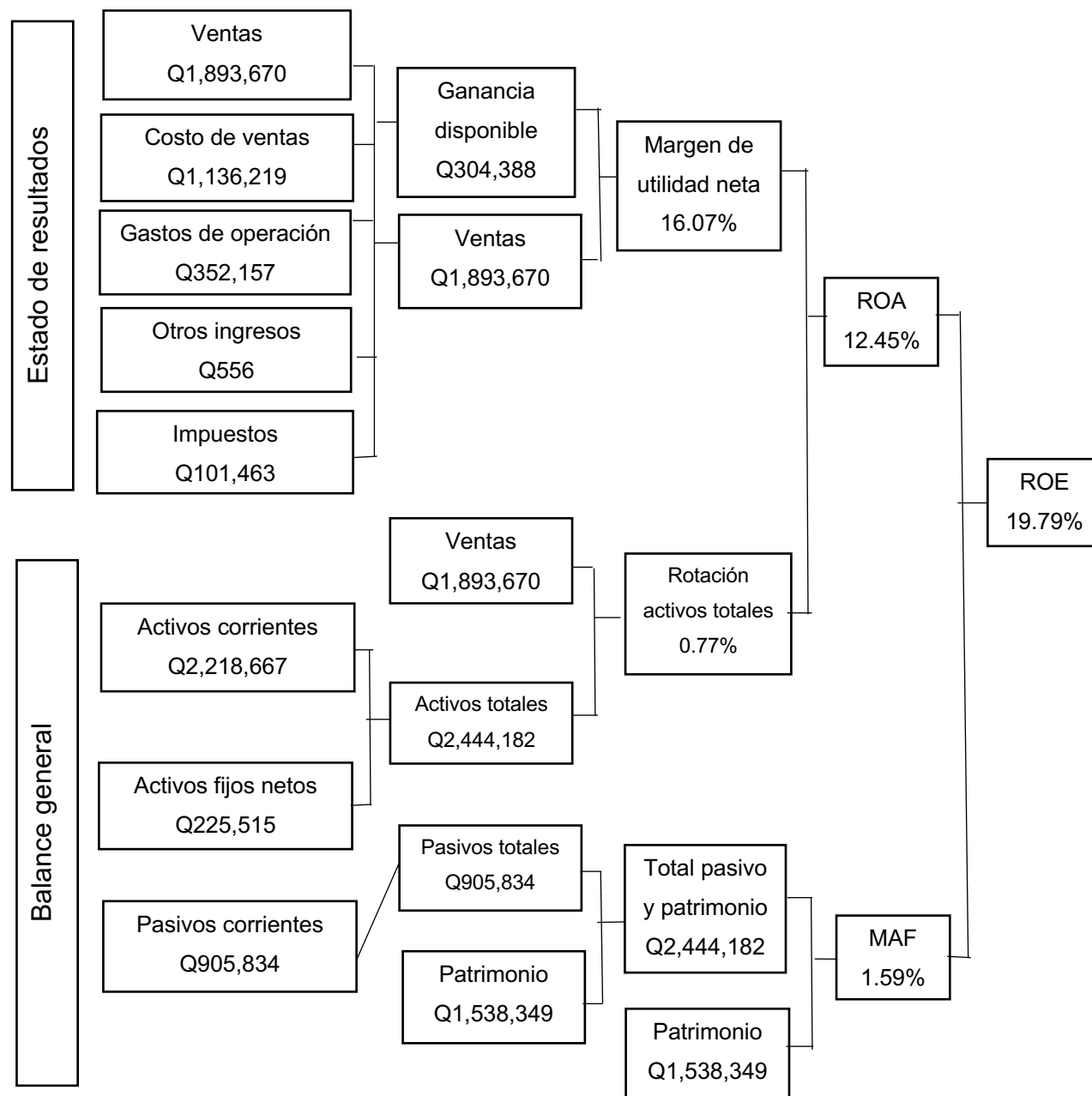
La empresa obtendría un aumento del 16.94% en la utilidad bruta, llegando a un 40%, el margen operativo y el margen de utilidad neta se incrementarían en un 21.33% y 15.99% de las ventas mejorando sus indicadores comparados con la situación actual de la empresa.

El indicador de rentabilidad de los activos (ROA) reflejaba un incremento del 13.51% efecto del buen uso de los activos invertidos de la empresa para generar rentabilidad.

El multiplicador de capital disminuiría en un 1.54%, lo que representaría un menor uso de su capital para financiar los activos, el ROE aumenta en un 15.67% en comparación con la situación actual de la empresa.

Con las políticas y procedimientos implementados de revisión en las órdenes de producción se aumentan los indicadores de rentabilidad sin necesidad de que los socios realicen una inversión.

**Figura 12:** Árbol de rentabilidad año 2020 con la aplicación de políticas y procedimientos propuestos para las órdenes de producción.



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

El análisis Dupont fue elaborado con la información financiera con cambios en políticas y procedimientos para el año 2020 (ver anexo 15)

A continuación, se presentan las siguientes comparaciones:

**Tabla 127** Comparación de indicadores de rentabilidad de la empresa en su situación actual y mejoras en políticas y procedimientos en las órdenes de producción año 2020.

Indicador	Mejoras en procesos	situación actual	Variación
Margen bruto	40%	26.95%	13.05%
Margen operativo	21.40%	3.39%	18.01%
Margen de utilidad neta	16.07%	2.57%	13.50%
ROA	12.45%	3.28%	9.18%
ROE	19.79%	10.76%	9.03%
MAF	1.59%	3.19%	-1.60%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de empresa manufacturera

De acuerdo con la tabla 127 para el año 2020 al implementar las políticas y procedimientos de revisión en las órdenes de producción, los indicadores de rentabilidad reflejaron una mejora significativa después de actualizar los costos estándar y los precios de venta.

La empresa obtendría un aumento del 13.05% en la utilidad bruta, llegando a un 40%, el margen operativo y el margen de utilidad neta se incrementarían en un 18.01% y 13.50% de las ventas mejorando sus indicadores comparados con la situación actual de la empresa.

El indicador de rentabilidad de los activos (ROA) reflejaba un incremento del 9.18% efecto del buen uso de los activos invertidos de la empresa para generar rentabilidad.

El multiplicador de capital disminuiría en un 1.60%, lo que representaría un menor uso de su capital para financiar los activos, el ROE aumenta en un 9.02% en comparación con la situación actual de la empresa.

Con las políticas y procedimientos implementados de revisión en las órdenes de producción se aumentan los indicadores de rentabilidad sin necesidad de que los socios realicen una inversión.

## CONCLUSIONES

1. Dentro del informe presentado se pudieron obtener los resultados que determinaron el efecto positivo del impacto de los sistemas de costos en la rentabilidad de la empresa, debido a que al proporcionar una metodología adecuada para la estimación y control de los costos de producción los indicadores de rentabilidad obtuvieron un crecimiento considerable en sus resultados.
2. De acuerdo con la evaluación realizada y los resultados obtenidos, se pudo determinar que la empresa utiliza el sistema de costos por órdenes específicas de producción, el cuál es el más apropiado, debido a que se adapta a sus necesidades, ya que la producción no se realiza bajo la premisa de generar y mantener existencias para la venta, sino bajo pedidos a solicitud de clientes en un 100%.
3. Con base a la comparación de los costos se pudo determinar que existen órdenes específicas de producción con altas variaciones, del total del universo de órdenes de producción genera (García Colín, 2020)das en el periodo de tiempo determinado, el 61% están fuera del rango de porcentaje de aceptación de la administración que es de un 10%, las cuales se generan por el mal manejo del sistema de costos y falta de controles por la administración.
4. Al ejecutar las políticas y procedimientos propuestos, la empresa puede obtener una mejora significativa en el manejo y control del sistema de órdenes de producción, lo que permitirá evitar variaciones o errores materiales mayores al 5% del costo estándar establecido y tener una eficiencia del 100% en las órdenes de producción ingresadas.
5. Con el uso adecuado de la metodología del sistema de costos por órdenes específicas de producción se obtendrán mayores beneficios mejorando sus indicadores de rentabilidad en los siguientes parámetros: el porcentaje de utilidad neta tendrá un crecimiento promedio del 14.81%, el ROE un 21.47%, ROA un 12% y el multiplicador de capital disminuiría en promedio un 1.29%, lo que representa un impacto positivo para la empresa.

## RECOMENDACIONES

1. Considerar la importancia de la intervención de la administración en la estimación y control de los costos de producción, que a través de llevar una adecuada metodología permita generar información confiable para la toma de decisiones.
2. Realizar revisiones periódicas de los diferentes procesos que alimentan los sistemas de costos, con la finalidad de verificar que los procesos y la planificación de producción sea adecuada de conformidad con las necesidades de la empresa y si estas no cumplen, evaluar el cambio del sistema de costos.
3. Implementar un programa de capacitación a los encargados del manejo y cierre de las órdenes de producción para que conozcan el funcionamiento del sistema contable y el procedimiento de producción para evitar errores materiales que afecten los resultados de la empresa.
4. Adaptar el procedimiento de revisión previa al cierre de las órdenes específicas de producción propuesto en el presente informe, estableciendo un sistema de autorizaciones, con la finalidad de detectar errores en el manejo del sistema de costos y fomentar una cultura de prevención para evitar que los resultados de la empresa se vean afectados.
5. Implementar los indicadores de utilidad neta, rendimiento sobre el capital, rendimiento sobre los activos y el multiplicador de capital en el análisis de los estados financieros presentados por la administración, que permitan conocer a los usuarios los resultados obtenidos sobre los efectos positivos de los sistemas de costos y su impacto en los niveles de rentabilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Vargas, E. S. (2016). Sistema de costos por órdenes específicas de producción. Universidad Nacional Federico Villareal.
- Arias, G. (29 de julio de 2020). Lifeder. Obtenido de Empresas manufactureras: <https://www.lifeder.com/ejemplos-empresas-manufactureras/>
- Baldera Sánchez, M. V. (2018). Sistema de costos por procesos y la rentabilidad en las empresas de fabricación de calzado, Puente Piedra 2018. Lima: Universidad César Vallejo. Recuperado el 21 de octubre de 2021
- Barajas Pabón, H. (2015). Fundamentos de Costos. México: Alfaomega.
- Caballero Ferrari, F. J. (23 de Enero de 2016). Economipedia. Obtenido de La Industria: <https://economipedia.com/definiciones/industria.html>
- Cetys educación continua. (08 de marzo de 2021). Cetys Universidad. Obtenido de Cetys Universidad: <https://www.cetys.mx/educon/diferencias-entre-costos-y-gastos/>
- Chiliquiga Jaramillo, M. P., & Vallejos Orbe, H. (2017). Costos: Modalidad Órdenes de producción. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.
- Corvo, H. (17 de mayo de 2019). Lidefer. Recuperado el 19 de octubre de 2021, de Lidefer: <https://lifeder.com/sistema-costos-producción/>
- Corvo, H. (8 de abril de 2021). Lifeder. Obtenido de Costeo absorbente: <https://www.lifeder.com/costeo-absorbente/>
- Escuela de posgrado facultad de ciencias económicas. (agosto de 2018). Instructivo para elaborar el trabajo profesional de graduación para optar al grado académico en artes.
- Espadas Villavicencio, A. L. (2017). Sistema de costos por órdenes de producción para mejorar la rentabilidad en la elaboración de dulces de guayaba en la dulcería "El Viejo Pedro". Ambato: Universidad regional autónoma de los andes "UNIANDES". Recuperado el 19 de octubre de 2021
- Ferrer Pedrola, R. (2015). Cálculo del coste de producción. Barcelona, España: ACCID Contabilidad y dirección.
- García Colín, J. (2020). Contabilidad de costos: un enfoque en dirección (Quinta edición ed.). México D.F.: Mcgraw-hill.



- González Jiménez, M., & Tamez Martínez, X. (2017). Evolución histórica de la contabilidad de costos. II Congreso Virtual Internacional de Desarrollo Económico, Social y Empresarial en Iberoamérica.
- González, A. (1 de junio de 2018). Economía simple. Obtenido de Definición de industria: <https://www.economiasimple.net/glosario/industria>
- Hoyos Olivares, Á. (2017). Contabilidad de Costos I (Primera edición ed.). Huancayo: Universidad Continental.
- Llamas, J. (18 de abril de 2020). Economipedia. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/costos-financieros.html>
- López, J. F. (13 de febrero de 2020). Economipedia. Obtenido de Empresa industrial: <https://economipedia.com/definiciones/empresa-industria.html>
- Martínez , A. (26 de Julio de 2021). Concepto Definición. Obtenido de Concepto Definición: <https://conceptodefinicion.de/industria/>
- Merino Pérez, V. G. (2015). Sistemas de Costos y su efecto en la rentabilidad de la empresa ganadera de productos lácteos del norte S.A.C. del distrito de Santiago de Cao. Trujillo.
- Orellana, W. (21 de junio de 2020). Somos finanzas. Obtenido de Margen de utilidad: <https://www.somosfinanzas.site/razones-financeiras/margen-de-utilidad>
- Pedrosa, S. J. (15 de junio de 2016). Economipedia. Recuperado el 19 de octubre de 2021, de Rentabilidad financiera (ROE): <https://economipedia.com/definiciones/rentabilidad-financiera-roe.html>
- Perdomo Moreno, A. (1979). Administración y contabilidad de costos absorbentes y marginales. México: Corporacion Financiera Nacional "CORFINA".
- Pérez, A. (29 de 03 de 2021). OBS Business School. Recuperado el 06 de 07 de 2021, de Empresas industriales, conceptos gnerales y tipos a destacar: <https://www.obsbusiness.school/blog/empresas-industriales-conceptos-generales-y-tipos-destacar>
- Ragader, J. (18 de agosto de 2019). Bolsaexpertos. Obtenido de Rentabilidad: <https://www.bolsaexpoertos.com/rentabilidad/>
- Riquelme, M. (14 de octubre de 2021). Web y Empresas. Recuperado el 10 de 17 de 2021, de ¿Qué es una empresa industrial?: <https://www.webyempresas.com/que-es-una-empresa-industrial/>

- Rus Arias, E. (22 de abril de 2020). Economipedia. Recuperado el 18 de octubre de 2021, de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/costo-de-produccion.html>
- Sánchez Galán, J. (27 de mayo de 2016). Economipedia.com. Obtenido de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/coste-costo.html>
- Sevilla , A. A. (08 de 06 de 2017). Margen Bruto. Recuperado el 21 de 06 de 2021, de conomipedia: Economipedia.com
- Tellez, A. (08 de junio de 2019). Alejandro Téllez Santamaría. Obtenido de ¿Qué es el sistema de análisis DuPont y para qué sirve?: [https://finanzaspara.com/finanzas/finanzas\\_para\\_estudiantes/que-es-el-sistema-de-analisis-dupont-y-para-que-sirve/](https://finanzaspara.com/finanzas/finanzas_para_estudiantes/que-es-el-sistema-de-analisis-dupont-y-para-que-sirve/)
- Vanderbeck, E. J., & Mitchell, M. R. (2017). Principios de Contabilidad de Costos (Decimoséptima edición ed.). (M. E. Treviño Rosales, Trad.) Cengage Learning.
- Vargas Fustamante, N. (2017). Sistema de costos para la mejora en la rentabilidad de la empresa grotecta, S.A.C. Perú: Universidad señor de Sipán. Recuperado el 21 de octubre de 2021
- Vásquez Roa, L. E. (2020). Sistema de costos por órdenes de producción para mejorar la rentabilidad de la empresa Fabricaciones y Servicios Guzmán SAC - Chiclayo. Pimentel: Universidad señor de Sipán. Recuperado el 19 de agosto de 2021
- Westreicher, G. (24 de mayo de 2018). Economipedia. Recuperado el 19 de octubre de 2021, de Rentabilidad de los activos: <https://economipedia.com/definiciones/rentabilidad-de-los-activos-roa.html>
- Westreicher, G. (08 de octubre de 2018). Economipedia. Recuperado el 19 de octubre de 2021, de Análisis DuPont: <https://economipedia.com//definiciones/analisis-dupont.html>
- Westreicher, G. (16 de julio de 2021). Economipedia. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/sistema-de-costos.html>
- Yanchaliquín Caiza, E. F. (2017). Sistema de costos por procesos para medir la rentabilidad de la emprsas "Todo Fibra" del cantón Tisaleo. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes "UNIANDES".
- Zapata Sánchez, P. (2015). Contabilidad de costos - Herramienta para la toma de decisiones (2da. Edición ed.). Bogotá: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.

## ANEXOS

### Anexo 1: Modelo de entrevista de investigación

---

#### Modelo de entrevista de investigación

---

- 1 ¿Cuál es el sistema con el que la empresa determina los costos de producción?
  - 2 ¿Cuáles son los elementos y cómo se registran en el sistema de costos de producción implementado?
  - 3 ¿Existe algún documento de registro para indicar que materiales son necesarios para la producción de un artículo?
  - 4 ¿Utiliza algún formato para registro de mano de obra?
  - 5 ¿Cuál es el proceso de adquisición de materias primas?
  - 6 ¿La empresa cuenta con proveedores fijos para adquisición de materias primas?
  - 7 ¿Cuántas líneas de producción maneja de forma actual la planta de producción?
  - 8 ¿Cuáles son los principales registros contables que se generan al momento de realizar una orden de producción?
  - 9 ¿Cuál es el procedimiento y el periodo para realizar la planificación de producción?
-

**Anexo 2:** Ejemplo de lista de materiales**LISTA DE MATERIALES**

Código 0000.0001  
 Producto: VASO DOSIFICADOR 28mm CONICO

Código	Descripción	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo estándar	Costo std. 1 millar de vaso
Materia prima: Componentes					
	Polipropileno clarificado	3.30	KG	Q10.41	Q34.36
	Aceite	0.01	Galón	Q190.14	Q1.81
Maquinaria y mano de obra					
MOB003	Mano de obra	0.42	HH	Q16.52	Q6.89
MAQ003	Máquina inyectora	0.42	HM	Q8.28	Q3.45
Materiales de empaque					
0669.0002	Caja impresa	0.001	Millar	Q4,923.78	Q4.92
1995.0002	Bolsa transparente	0.002	Millar	Q776.41	Q1.55
0000.8003	Gastos de etiquetado	0.001	Millar	Q0.74	Q0.00
					Q52.99

**Anexo 3:** Formato reporte de mano de obra**REPORTE MANO DE OBRA**

<b>Código:</b>	
<b>Fecha de cierre:</b>	

No.	Fecha	Número de correlativo empleado	Nombre Empleado	Turno	No. De horas

El campo código se identifica con el número de orden específica de producción trabajada y en la fecha de cierre se coloca el día en que se está terminando el proceso productivo.

**Anexo 4:** Selección de muestra órdenes específicas de producción vaso dosificador

No.	Orden	Fecha	Descripción	Cantidad producida	Medida	Costo Real	Costo Estándar	Variación	%
1	2935	19/01/16	Vaso dosificador	500	Millares	Q66.35	Q52.99	Q13.36	25.21%
2	2936	31/01/16	Vaso dosificador	500	Millares	Q65.34	Q52.99	Q12.35	23.31%
3	3064	20/04/16	Vaso dosificador	300	Millares	Q65.35	Q52.99	Q12.36	23.33%
4	3122	19/05/16	Vaso dosificador	250	Millares	Q66.35	Q52.99	Q13.36	25.21%
5	3757	28/04/17	Vaso dosificador	220	Millares	Q788.58	Q52.99	Q735.59	1388.17%
6	3930	17/07/17	Vaso dosificador	200	Millares	Q51.99	Q52.99	-Q1.00	-1.89%
7	4085	13/10/17	Vaso dosificador	269	Millares	Q56.08	Q52.99	Q3.09	5.83%
8	600015	17/01/18	Vaso dosificador	150	Millares	Q65.20	Q52.99	Q12.21	23.04%
9	600042	21/06/18	Vaso dosificador	350	Millares	Q21.29	Q52.99	-Q31.70	-59.82%
10	600047	05/09/18	Vaso dosificador	700	Millares	Q32.66	Q52.99	-Q20.33	-38.37%
11	600049	26/09/18	Vaso dosificador	250	Millares	Q65.10	Q52.99	Q12.11	22.85%
12	600053	09/11/18	Vaso dosificador	300	Millares	Q65.21	Q52.99	Q12.22	23.06%
13	600055	23/11/18	Vaso dosificador	500	Millares	Q66.93	Q52.99	Q13.94	26.31%
14	600058	12/12/18	Vaso dosificador	500	Millares	Q65.85	Q52.99	Q12.86	24.27%
15	600065	05/03/19	Vaso dosificador	500	Millares	Q65.20	Q52.99	Q12.21	23.04%
16	600066	21/03/19	Vaso dosificador	500	Millares	Q65.78	Q52.99	Q12.79	24.14%
17	600077	26/06/19	Vaso dosificador	500	Millares	Q29.24	Q52.99	-Q23.75	-44.82%
18	600082	23/07/19	Vaso dosificador	500	Millares	Q34.94	Q52.99	-Q18.05	-34.06%
19	600173	05/05/20	Vaso dosificador	500	Millares	Q65.90	Q52.99	Q12.91	24.36%
20	600183	18/05/20	Vaso dosificador	500	Millares	Q65.85	Q52.99	Q12.86	24.27%
21	600289	02/11/20	Vaso dosificador	175	Millares	Q65.20	Q52.99	Q12.21	23.04%
22	600326	18/12/20	Vaso dosificador	236	Millares	Q65.30	Q52.99	Q12.31	23.23%
23	600492	10/01/21	Vaso dosificador	81	Millares	Q63.96	Q52.99	Q10.97	20.70%
24	600493	02/02/21	Vaso dosificador	166	Millares	Q64.53	Q52.99	Q11.54	21.78%
25	600494	15/03/21	Vaso dosificador	140	Millares	Q63.44	Q52.99	Q10.45	19.72%
26	600515	26/03/21	Vaso dosificador	250	Millares	Q62.47	Q52.99	Q9.48	17.89%
27	600518	07/04/21	Vaso dosificador	100	Millares	Q62.39	Q52.99	Q9.40	17.74%
28	600519	07/05/21	Vaso dosificador	100	Millares	Q62.39	Q52.99	Q9.40	17.74%
29	600522	15/06/21	Vaso dosificador	150	Millares	Q62.90	Q52.99	Q9.91	18.70%

**Anexo 5: Selección de muestra órdenes específicas de producción PVC/PVDC**

No .	Orden	Fecha	Descripción	Cantidad producida	Medida	Costo Real	Costo Estándar	Variación	%
1	3375	01/03/16	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	500.00	Kilos	Q38.90	Q35.38	Q3.52	9.95%
2	3386	04/06/16	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	1,500.00	Kilos	Q38.90	Q35.38	Q3.52	9.95%
3	3394	07/12/16	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	1,369.30	Kilos	Q38.85	Q35.38	Q3.47	9.81%
4	3911	11/07/17	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	1,051.26	Kilos	Q38.50	Q35.38	Q3.12	8.82%
5	3971	03/08/17	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	1,030.70	Kilos	Q38.60	Q35.38	Q3.22	9.10%
6	4087	16/10/17	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	1,521.60	Kilos	Q38.33	Q35.38	Q2.95	8.34%
7	100062	29/01/18	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	3,015.40	Kilos	Q26.27	Q35.38	-Q9.11	-25.75%
8	100141	12/04/18	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	544.95	Kilos	Q38.70	Q35.38	Q3.32	9.38%
9	100181	17/05/18	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	382.70	Kilos	Q26.27	Q35.38	-Q9.11	-25.75%
10	100211	12/06/18	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	559.60	Kilos	Q38.65	Q35.38	Q3.27	9.24%
11	100273	30/07/18	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	997.10	Kilos	Q38.74	Q35.38	Q3.36	9.50%
12	100543	28/02/19	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	218.15	Kilos	Q38.73	Q35.38	Q3.35	9.47%
13	100696	12/07/19	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	486.65	Kilos	Q52.74	Q35.38	Q17.36	49.07%
14	100757	31/08/19	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	753.25	Kilos	Q38.55	Q35.38	Q3.17	8.96%
15	101010	03/06/20	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	799.10	Kilos	Q26.94	Q35.38	-Q8.44	-23.86%
16	101042	24/07/20	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	302.20	Kilos	Q49.40	Q35.38	Q14.02	39.63%
17	101116	05/01/21	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	807.55	Kilos	Q39.78	Q35.38	Q4.40	12.44%
18	101216	09/03/21	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	1,058.15	Kilos	Q45.79	Q35.38	Q10.41	29.42%
19	101288	15/04/21	PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 mm con uv	172.65	Kilos	Q39.72	Q35.38	Q4.34	12.27%

**Anexo 6: Estados financieros año 2016**

Balance de situación financiera  
Al 31 de diciembre de 2016  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Activo corriente</b>	
Caja y bancos	50,319
Clientes	160,606
IVA crédito fiscal	31,899
Inventarios	181,462
<b>Total activo corriente</b>	<b>424,287</b>
<b>Activo no corriente</b>	
Propiedad, planta y equipo	302,969
<b>Total activo no corriente</b>	<b>302,969</b>
<b>Total activo</b>	<b>727,256</b>
<b>Pasivo corriente</b>	
Cuentas por pagar	473,176
Impuestos por pagar	15,926
Provisiones por pagar	3,188
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>492,290</b>
<b>Patrimonio</b>	
Capital pagado	117,106
Reserva legal	9,559
Utilidades acumuladas	62,911
Utilidad del periodo	45,390
<b>Total patrimonio</b>	<b>234,966</b>
<b>Suma igual activo</b>	<b>727,256</b>

Estado de resultados  
Del 01 enero al 31 de diciembre 2016  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Ventas locales</b>	
Venta de mercadería - producción	1,224,581
<b>Total ventas locales</b>	<b>1,224,581</b>
Total ingresos	<b>1,224,581</b>
<b>Costo de ventas</b>	
Costos de mercadería locales	882,874
<b>Total costo</b>	<b>882,874</b>
Total costo	<b>882,874</b>
Ganancia bruta	341,707
<b>Gastos de operación</b>	
Gastos de venta	51,203
Gastos de administración	87,432
Gastos de operación	140,462
<b>Total gastos de operación</b>	<b>279,097</b>
Ganancia en operación	62,610
Otros ingresos	1,096
Ganancia antes de impuesto	63,706
ISR 25%	15,926
<b>Ganancia neta</b>	<b>47,779</b>

**Anexo 7: Estados financieros año 2017**

Balance de situación financiera  
Al 31 de diciembre de 2017  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Activo corriente</b>	
Caja y bancos	33,621
Clientes	211,775
IVA crédito fiscal	22,453
Inventarios	124,242
<b>Total activo corriente</b>	<b>392,090</b>
<b>Activo no corriente</b>	
Propiedad, planta y equipo	258,971
<b>Total activo no corriente</b>	<b>258,971</b>
<b>Total activo</b>	<b>651,061</b>
<b>Pasivo Corriente</b>	
Cuentas por pagar	398,402
Impuestos por pagar	4,423
Provisiones por pagar	-
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>402,825</b>
<b>Patrimonio</b>	
Capital pagado	117,106
Reserva Legal	10,223
Utilidades acumuladas	108,301
Utilidad del periodo	12,607
<b>Total patrimonio</b>	<b>248,236</b>
<b>Suma igual activo</b>	<b>651,061</b>

Estado de resultados  
Del 01 enero al 31 de diciembre 2017  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Ventas locales</b>	
Venta de mercadería - producción	962,474
<b>Total ventas locales</b>	<b>962,474</b>
Total ingresos	<b>962,474</b>
<b>Costo de ventas</b>	
Costos de mercadería locales	718,368
<b>Total costo</b>	<b>718,368</b>
Total costo	<b>718,368</b>
Ganancia bruta	244,106
<b>Gastos de operación</b>	
Gastos de venta	45,735
Gastos de administración	85,299
Gastos de operación	112,429
<b>Total gastos de operación</b>	<b>243,463</b>
Ganancia en operación	644
Otros ingresos	17,050
Ganancia antes de impuesto	17,694
ISR 25%	4,423
<b>Ganancia neta</b>	<b>13,270</b>



**Anexo 8: Estados financieros año 2018**

Balance de situación financiera  
Al 31 de diciembre de 2018  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Activo corriente</b>	
Caja y bancos	44,050
Clientes	393,933
IVA crédito fiscal	43,548
Inventarios	234,141
<b>Total activo corriente</b>	<b>715,672</b>
<b>Activo no corriente</b>	
Propiedad, planta y equipo	259,545
<b>Total activo no corriente</b>	<b>259,545</b>
<b>Total activo</b>	<b>975,217</b>
<b>Pasivo Corriente</b>	
Cuentas por pagar	700,122
Impuestos por pagar	6,715
Provisiones por pagar	-
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>706,837</b>
<b>Patrimonio</b>	
Capital pagado	117,106
Reserva Legal	11,230
Utilidades acumuladas	120,908
Utilidad del periodo	19,136
<b>Total patrimonio</b>	<b>268,380</b>
<b>Suma igual activo</b>	<b>975,217</b>

Estado de resultados  
Del 01 enero al 31 de diciembre 2018  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Ventas locales</b>	
Venta de mercaderia - producción	1,152,208
<b>Total ventas locales</b>	<b>1,152,208</b>
Total ingresos	<b>1,152,208</b>
<b>Costo de ventas</b>	
Costos de mercaderia locales	901,837
<b>Total costo</b>	<b>901,837</b>
Total costo	<b>901,837</b>
Ganancia bruta	250,371
<b>Gastos de operación</b>	
Gastos de venta	46,440
Gastos de administración	43,855
Gastos de operación	133,311
<b>Total gastos de operación</b>	<b>223,606</b>
Ganancia en operación	<b>26,766</b>
Otros ingresos	92
Ganancia antes de impuesto	26,858
ISR 25%	6,715
<b>Ganancia neta</b>	<b>20,144</b>

**Anexo 9: Estados financieros año 2019**

Balance de situación financiera  
Al 31 de diciembre de 2019  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Activo corriente</b>	
Caja y bancos	35,110
Clientes	458,833
IVA crédito fiscal	47,920
Inventarios	220,380
<b>Total activo corriente</b>	<b>762,243</b>
<b>Activo no corriente</b>	
Propiedad, planta y equipo	254,767
<b>Total activo no corriente</b>	<b>254,767</b>
<b>Total activo</b>	<b>1,017,010</b>
<b>Pasivo Corriente</b>	
Cuentas por pagar	681,265
Impuestos por pagar	16,841
Provisiones por pagar	-
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>698,106</b>
<b>Patrimonio</b>	
Capital pagado	117,106
Reserva Legal	13,756
Utilidades acumuladas	140,044
Utilidad del periodo	47,998
<b>Total patrimonio</b>	<b>318,904</b>
<b>Suma igual activo</b>	<b>1,017,010</b>

Estado de resultados  
Del 01 enero al 31 de diciembre 2019  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Ventas locales</b>	
Venta de mercadería - producción	1,411,317
<b>Total ventas locales</b>	<b>1,411,317</b>
Total ingresos	1,411,317
<b>Costo de ventas</b>	
Costos de mercadería locales	1,085,929
<b>Total costo</b>	<b>1,085,929</b>
Total costo	1,085,929
Ganancia bruta	325,388
<b>Gastos de Operación</b>	
Gastos de venta	58,547
Gastos de administración	47,327
Gastos de operación	152,711
<b>Total gastos de operación</b>	<b>258,585</b>
Ganancia en operación	66,803
Otros ingresos	563
Ganancia antes de impuesto	67,366
ISR 25%	16,841
<b>Ganancia neta</b>	<b>50,524</b>

## Anexo 10: Estados financieros año 2020

Balance de situación financiera		
Al 31 de diciembre de 2020		
(Cifras expresadas en quetzales)		
<b>Activo corriente</b>		
Caja y bancos	35,746	
Clientes	515,707	
IVA crédito fiscal	58,095	
Inventarios	339,504	
<b>Total activo corriente</b>		<b>949,052</b>
<b>Activo no corriente</b>		
Propiedad, planta y equipc	225,515	
<b>Total activo no corriente</b>		<b>225,515</b>
<b>Total activo</b>		<b>1,174,567</b>
<b>Pasivo Corriente</b>		
Cuentas por pagar	804,371	
Impuestos por pagar	12,823	
Provisiones por pagar	-	
<b>Total pasivo corriente</b>		<b>817,194</b>
<b>Patrimonio</b>		
Capital pagado	117,106	
Reserva Legal	15,679	
Utilidades acumuladas	188,043	
Utilidad del periodo	36,545	
<b>Total patrimonio</b>		<b>357,373</b>
<b>Suma igual activo</b>		<b>1,174,567</b>

Estado de resultados	
Del 01 enero al 31 de diciembre 2020	
(Cifras expresadas en quetzales)	
<b>Ventas locales</b>	
Venta de mercaderia - producción	1,495,228
<b>Total ventas locales</b>	<b>1,495,228</b>
Total ingresos	<b>1,495,228</b>
<b>Costo de ventas</b>	
Costos de mercaderia locales	1,092,336
<b>Total costo</b>	<b>1,092,336</b>
Total costo	<b>1,092,336</b>
Ganancia bruta	402,892
<b>Gastos de operación</b>	
Gastos de venta	44,701
Gastos de administración	46,623
Gastos de operación	260,833
<b>Total gastos de operación</b>	<b>352,157</b>
<b>Ganancia en operación</b>	<b>50,736</b>
Otros ingresos	556
Ganancia antes de impuesto	51,292
ISR 25%	12,823
<b>Ganancia neta</b>	<b>38,469</b>

**Anexo 11: Estados financieros con implementación de políticas y procesos año 2016**

Balance de situación financiera  
Al 31 de diciembre de 2016  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Activo corriente</b>	
Caja y bancos	99,987
Clientes	359,276
IVA crédito fiscal	31,899
Inventarios	180,574
<b>Total activo corriente</b>	<b>671,737</b>
<b>Activo no corriente</b>	
Propiedad, planta y equipo	302,969
<b>Total activo no corriente</b>	<b>302,969</b>
<b>Total activo</b>	<b>974,706</b>
<b>Pasivo corriente</b>	
Cuentas por pagar	473,176
Impuestos por pagar	77,789
Provisiones por pagar	3,188
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>554,153</b>
<b>Patrimonio</b>	
Capital pagado	117,106
Reserva legal	18,838
Utilidades acumuladas	62,911
Utilidad del periodo	221,699
<b>Total patrimonio</b>	<b>420,554</b>
<b>Suma igual activo</b>	<b>974,706</b>

Estado de resultados  
Del 01 enero al 31 de diciembre 2016  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Ventas locales</b>	
Venta de mercaderia - producción	1,472,919
<b>Total ventas locales</b>	<b>1,472,919</b>
Total ingresos	<b>1,472,919</b>
<b>Costo de ventas</b>	
Costos de mercaderia locales	883,762
<b>Total costo</b>	<b>883,762</b>
Total costo	<b>883,762</b>
Ganancia bruta	589,158
<b>Gastos de operación</b>	
Gastos de venta	51,203
Gastos de administración	87,432
Gastos de operación	140,462
<b>Total gastos de operación</b>	<b>279,097</b>
Ganancia en operación	310,060
Otros ingresos	1,096
Ganancia antes de impuesto	311,156
ISR 25%	77,789
<b>Ganancia neta</b>	<b>233,367</b>

**Anexo 12: Estados financieros con implementación de políticas y procesos año 2017**

Balance de situación financiera  
Al 31 de diciembre de 2017  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Activo corriente</b>	
Caja y bancos	225,625
Clientes	233,889
IVA crédito fiscal	22,453
Inventarios	247,646
<b>Total activo corriente</b>	<b>729,613</b>
<b>Activo no corriente</b>	
Propiedad, planta y equipo	258,971
<b>Total activo no corriente</b>	<b>258,971</b>
<b>Total activo</b>	<b>988,584</b>
<b>Pasivo Corriente</b>	
Cuentas por pagar	398,402
Impuestos por pagar	42,407
Provisiones por pagar	-
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>440,809</b>
<b>Patrimonio</b>	
Capital pagado	117,106
Reserva Legal	25,199
Utilidades acumuladas	284,610
Utilidad del periodo	120,860
<b>Total patrimonio</b>	<b>547,775</b>
<b>Suma igual activo</b>	<b>988,584</b>

Estado de resultados  
Del 01 enero al 31 de diciembre 2017  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Ventas locales</b>	
Venta de mercadería - producción	990,117
<b>Total ventas locales</b>	<b>990,117</b>
Total ingresos	990,117
<b>Costo de ventas</b>	
Costos de mercadería locales	594,076
<b>Total costo</b>	<b>594,076</b>
Total costo	594,076
Ganancia bruta	396,041
<b>Gastos de operación</b>	
Gastos de venta	45,735
Gastos de administración	85,299
Gastos de operación	112,429
<b>Total gastos de operación</b>	<b>243,463</b>
Ganancia en operación	152,578
Otros ingresos	17,050
Ganancia antes de impuesto	169,628
ISR 25%	42,407
<b>Ganancia neta</b>	<b>127,221</b>

**Anexo 13: Estados financieros con implementación de políticas y procesos año 2018**

Balance de situación financiera  
Al 31 de diciembre de 2018  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Activo corriente</b>	
Caja y bancos	316,989
Clientes	781,151
IVA crédito fiscal	43,548
Inventarios	277,630
<b>Total activo corriente</b>	<b>1,419,318</b>
<b>Activo no corriente</b>	
Propiedad, planta y equipo	259,545
<b>Total activo no corriente</b>	<b>259,545</b>
<b>Total activo</b>	<b>1,678,863</b>
<b>Pasivo Corriente</b>	
Cuentas por pagar	700,122
Impuestos por pagar	107,742
Provisiones por pagar	-
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>807,864</b>
<b>Patrimonio</b>	
Capital pagado	117,106
Reserva Legal	41,361
Utilidades acumuladas	405,470
Utilidad del periodo	307,063
<b>Total patrimonio</b>	<b>871,000</b>
<b>Suma igual activo</b>	<b>1,678,863</b>

Estado de resultados  
Del 01 enero al 31 de diciembre 2018  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Ventas locales</b>	
Venta de mercaderia - producción	1,636,230
<b>Total ventas locales</b>	<b>1,636,230</b>
Total ingresos	<b>1,636,230</b>
<b>Costo de ventas</b>	
Costos de mercaderia locales	981,750
<b>Total costo</b>	<b>981,750</b>
Total costo	<b>981,750</b>
Ganancia bruta	654,480
<b>Gastos de operación</b>	
Gastos de venta	46,440
Gastos de administración	43,855
Gastos de operación	133,311
<b>Total gastos de operación</b>	<b>223,606</b>
Ganancia en operación	<b>430,874</b>
Otros ingresos	92
Ganancia antes de impuesto	430,966.20
ISR 25%	107,742
<b>Ganancia neta</b>	<b>323,225</b>

**Anexo 14: Estados financieros con implementación de políticas y procesos año 2019**

Balance de situación financiera  
Al 31 de diciembre de 2019  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Activo corriente</b>	
Caja y bancos	682,970.70
Clientes	813,755.95
IVA crédito fiscal	47,920.48
Inventarios	236,797.96
<b>Total activo corriente</b>	<b>1,781,445.09</b>
<b>Activo no corriente</b>	
Propiedad, planta y equipc	254,767.20
<b>Total activo no corriente</b>	<b>254,767.20</b>
<b>Total activo</b>	<b>2,036,212.29</b>
<b>Pasivo Corriente</b>	
Cuentas por pagar	681,264.41
Impuestos por pagar	120,987.00
Provisiones por pagar	-
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>802,251.41</b>
<b>Patrimonio</b>	
Capital pagado	117,106.00
Reserva Legal	59,508.76
Utilidades acumuladas	712,533.15
Utilidad del periodo	344,812.96
<b>Total patrimonio</b>	<b>1,233,960.87</b>
<b>Suma igual activo</b>	<b>2,036,212.29</b>

Estado de resultados  
Del 01 enero al 31 de diciembre 2019  
(Cifras expresadas en quetzales)

<b>Ventas locales</b>	
Venta de mercaderia - producción	1,854,971.13
<b>Total ventas locales</b>	<b>1,854,971.13</b>
Total ingresos	<b>1,854,971.13</b>
<b>Costo de ventas</b>	
Costos de mercaderia locales	1,113,001.12
<b>Total costo</b>	<b>1,113,001.12</b>
Total costo	<b>1,113,001.12</b>
Ganancia bruta	741,970.01
<b>Gastos de Operación</b>	
Gastos de venta	58,547.00
Gastos de administración	47,327.00
Gastos de operación	152,711.00
<b>Total gastos de operación</b>	<b>258,585.00</b>
Ganancia en operación	<b>483,385.01</b>
Otros ingresos	563.00
Ganancia antes de impuesto	483,948.01
ISR 25%	120,987.00
Ganancia neta	362,961.01

**Anexo 15: Estados financieros con implementación de políticas y procesos año 2020**

Balance de situación financiera		
Al 31 de diciembre de 2020		
(Cifras expresadas en quetzales)		
<b>Activo corriente</b>		
Caja y bancos	1,014,072	
Clientes	834,460	
IVA crédito fiscal	58,095	
Inventarios	312,039	
<b>Total activo corriente</b>		<b>2,218,667</b>
<b>Activo no corriente</b>		
Propiedad, planta y equipc	225,515	
<b>Total activo no corriente</b>		<b>225,515</b>
<b>Total activo</b>		<b>2,444,182</b>
<b>Pasivo Corriente</b>		
Cuentas por pagar	804,371	
Impuestos por pagar	101,463	
Provisiones por pagar	-	
<b>Total pasivo corriente</b>		<b>905,834</b>
<b>Patrimonio</b>		
Capital pagado	117,106	
Reserva Legal	74,728	
Utilidades acumuladas	1,057,346	
Utilidad del periodo	289,168	
<b>Total patrimonio</b>		<b>1,538,349</b>
<b>Suma igual activo</b>		<b>2,444,182</b>

Estado de resultados	
Del 01 enero al 31 de diciembre 2020	
(Cifras expresadas en quetzales)	
<b>Ventas locales</b>	
Venta de mercaderia - producción	1,893,670
<b>Total ventas locales</b>	<b>1,893,670</b>
Total ingresos	<b>1,893,670</b>
<b>Costo de ventas</b>	
Costos de mercaderia locales	1,136,219
<b>Total costo</b>	<b>1,136,219</b>
Total costo	<b>1,136,219</b>
Ganancia bruta	757,451
<b>Gastos de operación</b>	
Gastos de venta	44,701
Gastos de administración	46,623
Gastos de operación	260,833
<b>Total gastos de operación</b>	<b>352,157</b>
<b>Ganancia en operación</b>	<b>405,295</b>
Otros ingresos	556
Ganancia antes de impuesto	405,850
ISR 25%	101,463
Ganancia neta	<b>304,388</b>



**Anexo 16:** Determinación de ventas situación actual y con precios de venta actualizados

Ventas situación actual

Ventas con precios de venta actualizados

Vaso dosificador 28 mm  
cónico

Año	Cantidad producida	Precio de venta	Total de ventas	Año	Cantidad producida	Precio de venta	Total de ventas
2016	5,054	123.58	624,541	2016	5,054	102.58	518,337
2017	3,015	179.19	540,270	2017	3,015	102.58	309,285
2018	6,197	89.37	553,844	2018	6,197	102.58	635,675
2019	9,220	94.10	867,596	2019	9,220	102.58	945,788
2020	8,400	97.42	818,370	2020	8,400	102.58	861,684

PVC/PVDC cristal 250/60 ancho 230 MM  
Con UV

Año	Cantidad producida	Precio de venta	Total de ventas	Año	Cantidad producida	Precio de venta	Total de ventas
2016	14,452	41.52	600,040	2016	14,452	66.05	954,582
2017	10,308	40.96	422,204	2017	10,308	66.05	680,831
2018	15,148	39.50	598,364	2018	15,148	66.05	1,000,555
2019	13,765	39.50	543,721	2019	13,765	66.05	909,183
2020	15,625	43.32	676,858	2020	15,625	66.05	1,032,005

Total ventas situación actual

2016	1,224,581
2017	962,474
2018	1,152,208
2019	1,411,317
2020	1,495,228

Total ventas

2016	1,472,919
2017	990,116
2018	1,636,230
2019	1,854,971
2020	1,893,689

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1:</b> Comparación entre costos históricos y predeterminados.....	11
<b>Tabla 2:</b> Comparación entre sistema de costos por órdenes de producción y por procesos .....	13
<b>Tabla 3:</b> Comparación entre costeo directo y costeo absorbente.....	15
<b>Tabla 4:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 2935 .....	30
<b>Tabla 5:</b> Comparación costo real orden de producción número 2935 .....	31
<b>Tabla 6:</b> Corrección orden de producción número 2935.....	32
<b>Tabla 7:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 2936 .....	32
<b>Tabla 8:</b> Comparación costo real orden de producción número 2936 .....	33
<b>Tabla 9:</b> Corrección orden de producción número 2936.....	34
<b>Tabla 10:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 3064 .....	34
<b>Tabla 11:</b> Comparación costo real orden de producción número 3064 .....	35
<b>Tabla 12:</b> Corrección de orden de producción número 3064.....	36
<b>Tabla 13:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 3122 .....	36
<b>Tabla 14:</b> Comparación costo real orden de producción número 3122 .....	37
<b>Tabla 15:</b> Corrección de orden de producción número 3122.....	38
<b>Tabla 16:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 3757 .....	38
<b>Tabla 17:</b> Comparación costo real orden de producción número 3757 .....	39
<b>Tabla 18:</b> Corrección de orden de producción número 3757.....	40

<b>Tabla 19:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 3930 .....	40
<b>Tabla 20:</b> Comparación costo real orden de producción número 3930 .....	41
<b>Tabla 21:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 4085 .....	42
<b>Tabla 22:</b> Comparación costo real orden de producción número 4085 .....	42
<b>Tabla 23:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 600015 .....	43
<b>Tabla 24:</b> Comparación costo real orden de producción número 600015 .....	44
<b>Tabla 25:</b> Corrección orden de producción número 600015.....	45
<b>Tabla 26:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 600042 .....	45
<b>Tabla 27:</b> Comparación costo real orden de producción número 600042 .....	46
<b>Tabla 28:</b> Corrección orden de producción número 600042.....	47
<b>Tabla 29:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 600047 .....	49
<b>Tabla 30:</b> Comparación costo real orden de producción número 600047 .....	49
<b>Tabla 31:</b> Corrección orden de producción número 600047.....	50
<b>Tabla 32:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 600049 .....	51
<b>Tabla 33:</b> Comparación costo real orden de producción número 600049 .....	51
<b>Tabla 34:</b> Corrección orden de producción número 600049.....	52
<b>Tabla 35:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 600053 .....	53
<b>Tabla 36:</b> Comparación costo real orden de producción número 600053 .....	53
<b>Tabla 37:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 600055 .....	54

<b>Tabla 38:</b> Comparación costo real orden de producción número 600055 .....	54
<b>Tabla 39:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 600058 .....	55
<b>Tabla 40:</b> Comparación costo real orden de producción número 600058 .....	56
<b>Tabla 41:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 600065 .....	57
<b>Tabla 42:</b> Comparación costo real orden de producción número 600065 .....	57
<b>Tabla 43:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 600066 .....	58
<b>Tabla 44:</b> Comparación costo real orden de producción número 600066 .....	59
<b>Tabla 45:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 600077 .....	60
<b>Tabla 46:</b> Cuadro de comparación costo real orden de producción número 600077 ....	60
<b>Tabla 47:</b> Cuadro de corrección orden de producción número 600077 .....	61
<b>Tabla 48:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 600082 .....	62
<b>Tabla 49:</b> Comparación costo real orden de producción 600082 .....	62
<b>Tabla 50:</b> Corrección de orden de producción número 600082.....	63
<b>Tabla 51:</b> Comparación costo estándar orden número 600173.....	64
<b>Tabla 52:</b> Comparación costo real orden número 600173.....	64
<b>Tabla 53:</b> Comparación costo estándar orden número 600183.....	65
<b>Tabla 54:</b> Comparación costo real orden número 600183.....	66
<b>Tabla 55:</b> Comparación costo estándar orden número 600289.....	67
<b>Tabla 56:</b> Comparación costo real orden número 600289.....	67

<b>Tabla 57:</b> Comparación costo estándar orden número 600326.....	68
<b>Tabla 58:</b> Comparación costo real orden número 600326.....	69
<b>Tabla 59:</b> Comparación costo estándar orden número 600492.....	70
<b>Tabla 60:</b> Comparación costo real orden número 600492.....	70
<b>Tabla 61:</b> Comparación costo estándar orden número 600493.....	71
<b>Tabla 62:</b> Comparación costo real orden número 600493.....	72
<b>Tabla 63:</b> Comparación costo estándar orden número 600494.....	72
<b>Tabla 64:</b> Comparación costo real orden número 600494.....	73
<b>Tabla 65:</b> Comparación costo estándar orden número 600515.....	74
<b>Tabla 66:</b> Comparación costo real orden número 600515.....	74
<b>Tabla 67:</b> Comparación costo estándar orden número 600518.....	75
<b>Tabla 68:</b> Comparación costo real orden número 600518.....	76
<b>Tabla 69:</b> Comparación costo estándar orden número 600519.....	76
<b>Tabla 70:</b> Comparación costo real orden número 600519.....	77
<b>Tabla 71:</b> Comparación costo estándar orden número 600522.....	78
<b>Tabla 72:</b> Comparación costo real orden número 600522.....	78
<b>Tabla 73:</b> Comparación costo estándar orden número 3375.....	79
<b>Tabla 74:</b> Comparación costo real orden número 3375.....	80
<b>Tabla 75:</b> Comparación costo estándar orden número 3386.....	80

<b>Tabla 76:</b> Comparación costo real orden número 3386.....	81
<b>Tabla 77:</b> Comparación costo estándar orden número 3394.....	82
<b>Tabla 78:</b> Comparación costo real orden número 3394.....	82
<b>Tabla 79:</b> Comparación costo estándar orden número 3911.....	83
<b>Tabla 80:</b> Comparación costo real orden número 3911.....	83
<b>Tabla 81:</b> Comparación costo estándar orden número 3971.....	84
<b>Tabla 82:</b> Comparación costo real orden número 3971.....	85
<b>Tabla 83:</b> Comparación costo estándar orden número 4087.....	85
<b>Tabla 84:</b> Comparación costo real orden número 4087.....	86
<b>Tabla 85:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 100062 .....	87
<b>Tabla 86:</b> Comparación costo real orden de producción número 100062 .....	87
<b>Tabla 87:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 100141 .....	88
<b>Tabla 88:</b> Comparación costo real orden de producción número 100141 .....	89
<b>Tabla 89:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 100181 .....	90
<b>Tabla 90:</b> Comparación costo real orden de producción número 100181 .....	90
<b>Tabla 91:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 100211 .....	91
<b>Tabla 92:</b> Comparación costo real orden de producción número 100211 .....	92
<b>Tabla 93:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 100273 .....	92
<b>Tabla 94:</b> Comparación costo real orden de producción número 100273 .....	93

<b>Tabla 95:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 100543 .....	93
<b>Tabla 96:</b> Comparación costo real orden de producción número 100543 .....	94
<b>Tabla 97:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 100696 .....	95
<b>Tabla 98:</b> Comparación costo real orden de producción número 100696 .....	95
<b>Tabla 99:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 100757 .....	96
<b>Tabla 100:</b> Comparación costo real orden de producción número 100757 .....	97
<b>Tabla 101:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 101010 .....	97
<b>Tabla 102:</b> Comparación costo real orden de producción número 101010 .....	98
<b>Tabla 103:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 101042 .....	99
<b>Tabla 104:</b> Comparación costo real orden de producción número 101042 .....	99
<b>Tabla 105:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 101116 .....	100
<b>Tabla 106:</b> Comparación costo real orden de producción número 101116 .....	101
<b>Tabla 107:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 101216 .....	102
<b>Tabla 108:</b> Comparación costo real orden de producción número 101216 .....	102
<b>Tabla 109:</b> Comparación costo estándar orden de producción número 101288 .....	103
<b>Tabla 110:</b> Comparación costo real orden de producción número 101288 .....	104
<b>Tabla 111:</b> Indicadores de rentabilidad estados financieros año 2016 .....	111
<b>Tabla 112:</b> Indicadores de rentabilidad año 2017 .....	113
<b>Tabla 113:</b> Indicadores de rentabilidad año 2018 .....	115

<b>Tabla 114:</b> Indicadores de rentabilidad año 2019 .....	117
<b>Tabla 115:</b> Indicadores de rentabilidad año 2020 .....	119
<b>Tabla 116:</b> Actualización costo estándar vaso dosificador .....	120
<b>Tabla 117:</b> Actualización lista de materiales PVC/PVDC cristal ancho 230mm con UV .....	121
<b>Tabla 118:</b> Horas trabajadas a la semana .....	122
<b>Tabla 119:</b> Cálculo de promedio de días trabajados por mes .....	122
<b>Tabla 120:</b> Cálculo factor costo mano de obra por hora hombre.....	123
<b>Tabla 121:</b> Cálculo de nuevo precio de venta vaso dosificador 28mm cónico .....	124
<b>Tabla 122:</b> Cálculo nuevo precio de venta PVC/PVDC cristal 250/40 ancho 1,260 mm con UV .....	124
<b>Tabla 123:</b> Comparación de indicadores de rentabilidad de la empresa en su situación actual y mejoras en políticas y procedimientos en las órdenes de producción año 2016 .....	126
<b>Tabla 124:</b> Comparación de indicadores de rentabilidad de la empresa en su situación actual y mejoras en políticas y procesos en las órdenes de producción año 2017.....	128
<b>Tabla 125:</b> Comparación de indicadores de rentabilidad de la empresa en su situación actual y mejoras en políticas y procedimientos en las órdenes de producción año 2018. .....	130
<b>Tabla 126</b> Comparación de indicadores de rentabilidad de la empresa en su situación actual y mejoras en políticas y procedimientos en las órdenes de producción año 2019. .....	132



**Tabla 127** Comparación de indicadores de rentabilidad de la empresa en su situación actual y mejoras en políticas y procedimientos en las órdenes de producción año 2020.

..... 134

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Esquema DuPont .....	18
<b>Figura 2:</b> Reporte mano de obra orden de producción número 600042 .....	48
<b>Figura 3:</b> Árbol de rentabilidad año 2016 .....	110
<b>Figura 4:</b> Árbol de rentabilidad año 2017 .....	112
<b>Figura 5:</b> Árbol de rentabilidad año 2018 .....	114
<b>Figura 6:</b> Árbol de rentabilidad año 2019 .....	116
<b>Figura 7:</b> Árbol de rentabilidad año 2020 .....	118
<b>Figura 8:</b> Árbol de rentabilidad año 2016 con la aplicación de políticas y procedimientos propuestos para las órdenes de producción .....	125
<b>Figura 9:</b> Árbol de rentabilidad año 2017 con la aplicación de políticas y procedimientos propuestos para las órdenes de producción. ....	127
<b>Figura 10:</b> Árbol de rentabilidad año 2018 con la aplicación de políticas y procedimientos propuestos para las órdenes de producción. ....	129
<b>Figura 11:</b> Árbol de rentabilidad año 2019 con la aplicación de políticas y procedimientos propuestos para las órdenes de producción. ....	131
<b>Figura 12:</b> Árbol de rentabilidad año 2020 con la aplicación de políticas y procedimientos propuestos para las órdenes de producción. ....	133