



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA DEL ESTUDIO COSTO-BENEFICIO DE UN
ÁREA DE PRODUCCIÓN DE TALCOS PARA ELIMINAR LA TERCERIZACIÓN EN UNA
EMPRESA DE COSMÉTICOS EN CIUDAD DE GUATEMALA**

Fernando Daniel Macario Ichich

Asesorado por Mtro. Luis Ricardo Matías Bran

Guatemala, enero de 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACION PROPUESTA DEL ESTUDIO COSTO-BENEFICIO DE UN
ÁREA DE PRODUCCIÓN DE TALCOS PARA ELIMINAR LA TERCERIZACIÓN EN UNA
EMPRESA DE COSMÉTICOS EN CIUDAD DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

FERNANDO DANIEL MACARIO ICHICH
ASESORADO POR EL MTRO LUIS RICARDO MATÍAS BRAN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO MECÁNICO

GUATEMALA, ENERO 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

| | |
|------------|---------------------------------------|
| DECANO | Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada |
| VOCAL I | Ing. José Francisco Gómez Rivera |
| VOCAL II | Ing. Mario Renato Escobedo Martínez |
| VOCAL III | Ing. José Milton de León Bran |
| VOCAL IV | Br. Kevin Vladimir Cruz Lorente |
| VOCAL V | Br. Fernando José Paz González |
| SECRETARIO | Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez |

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

| | |
|------------|---------------------------------------|
| DECANO | Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada |
| EXAMINADOR | Ing. Luis Alfredo Asturias Zúñiga |
| EXAMINADOR | Ing. Milton Alexander Fuentes Orozco |
| EXAMINADOR | Ing. Herbert Samuel Figueroa Avendaño |
| SECRETARIO | Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez |

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DISEÑO DE INVESTIGACION PROPUESTA DEL ESTUDIO COSTO-BENEFICIO DE UN ÁREA DE PRODUCCIÓN DE TALCOS PARA ELIMINAR LA TERCERIZACIÓN EN UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS EN CIUDAD DE GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de estudios de Postgrado con fecha octubre de 2022

Fernando Daniel Macario Ichich



EEPFI-PP-2039-2022

Guatemala, 12 de noviembre de 2022

Director
Gilberto Morales Baiza
Escuela De Ingeniería Mecánica
Presente.

Estimado Ing. Morales

Reciba un cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado y aprobado el Diseño de Investigación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA DEL ESTUDIO COSTO BENEFICIO DE UN ÁREA DE PRODUCCIÓN DE TALCOS PARA ELIMINAR LA TERCERIZACIÓN EN UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS EN CIUDAD DE GUATEMALA**, el cual se enmarca en la línea de investigación: **Gerencia Estratégica - Sistemas de gestión**, presentado por el estudiante **Fernando Daniel Macario Ichich** carné número **201504245**, quien optó por la modalidad del "PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO". Previo a culminar sus estudios en la Maestría en ARTES en Gestión Industrial.

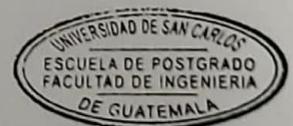
Y habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Décimo, Inciso 10.2 del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Mtro. Luis Ricardo Matías Bran
Asesor(a)

Mtro. Carlos Humberto Aroche Sandoval
Coordinador(a) de Maestría



Mtro. Edgar Darío Álvarez Cotí
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería





EEP-EIM-1684-2022

El Director de la Escuela De Ingenieria Mecanica de la Facultad de Ingenieria de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador y Director de la Escuela de Estudios de Postgrado, del Diseño de Investigación en la modalidad Estudios de Pregrado y Postgrado titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA DEL ESTUDIO COSTO BENEFICIO DE UN ÁREA DE PRODUCCIÓN DE TALCOS PARA ELIMINAR LA TERCERIZACIÓN EN UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS EN CIUDAD DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Fernando Daniel Macario Ichich**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingenieria en esta modalidad.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

The image shows a handwritten signature in black ink to the left of an official oval stamp. The stamp contains the text 'FACULTAD DE INGENIERIA USAC' at the top, 'DIRECCION' in the center, and 'ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA' at the bottom.

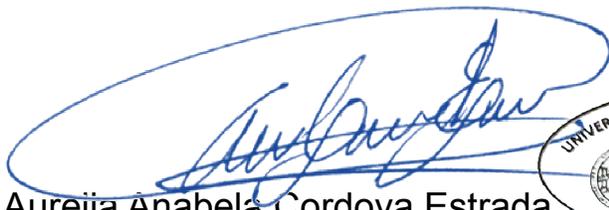
Ing. Gilberto Morales Baiza
Director
Escuela De Ingenieria Mecanica

Guatemala, noviembre de 2022

LNG.DECANATO.OI.062.2023

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA DEL ESTUDIO COSTO-BENEFICIO DE UN ÁREA DE PRODUCCIÓN DE TALCOS PARA ELIMINAR LA TERCERIZACIÓN EN UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS EN CIUDAD DE GUATEMALA**, presentado por: **Fernando Daniel Macario Ichich**, después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Inga. Aureia Anabela Cordova Estrada
Decana



Guatemala, enero de 2023

AACE/gaoc

ACTO QUE DEDICO A:

Dios

Quien como mi guía estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer y poder llegar a este momento tan importante de mi vida.

Mi padre

Fernando Macario quien me ha inspirado en cada etapa de mi vida que con trabajo duro y constante se puede lograr cualquier meta que sea trazada, sobre todo con su amor, apoyó, cariño, sabiduría, paciencia me han permitido llegar a este día.

Mi Madre

María Elena por darme la vida y estar junto a mí en cada paso, a guiarme y ayudarme a convertirme en la persona que soy ahora, por su ejemplo de lucha y fortaleza sin permitir que me falte nada y me has guiado por el buen camino.

Mis hermanos

Heidi y Jonatan quienes se han convertido en una fuente de inspiración y me ha dado las palabras correctas para seguir avanzando y ser un buen ejemplo de superación y éxito para ellos.

Mi abuela

Francisca que con su amor y todo su apoyo me enseñó a ser el hombre en el que me he convertido, por todos sus consejos y cada palabra de ánimo que cuando parecía no haber salida ella siempre estaba ahí para consolarme y cuidarme.

Mi Novia

María José quien es mi mayor motivación en la vida encaminada al éxito , fue el ingrediente perfecto para poder lograr alcanzar esta dichosa y muy merecida victoria en la vida, el poder haber culminado esta tesis con éxito, y poder disfrutar del privilegio de ser agradecido, ser grato con esa persona que se preocupó por mí en cada momento y que siempre quiso lo mejor para mi porvenir.

Mis sobrinos

Johan y Luz, para quienes quiero ser un ejemplo y guía en su crecimiento.

AGRADECIMIENTOS A:

Dios

Quien me ha dado el don del entendimiento y ciencia para poder llegar a este momento tan importante de mi vida.

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por abrir sus puertas y darme las herramientas para ser un profesional exitoso y contribuir con la mejora del país.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|-----|
| INDICE DE ILUSTRACIONES | V |
| LISTA DE SÍMBOLOS | VII |
| GLOSARIO | IX |
| RESUMEN | XI |
| | |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| | |
| 2. ANTECEDENTES | 5 |
| | |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 9 |
| 3.1. Descripción del Problema | 9 |
| 3.2. Formulación del problema | 10 |
| 3.2.1. Pregunta central | 10 |
| 3.2.2. Preguntas de investigación..... | 10 |
| 3.3. Delimitación de estudio..... | 10 |
| 3.3.1. Límite temporal | 11 |
| 3.3.2. Límite geográfico | 11 |
| 3.3.3. Límite espacial..... | 11 |
| 3.4. Viabilidad | 11 |
| 3.5. Consecuencias de realizar la investigación | 11 |
| 3.5.1. De realizarse..... | 12 |
| 3.5.2. De no realizarse..... | 12 |
| | |
| 4. JUSTIFICACIÓN | 13 |

| | | |
|----------|--|----|
| 5. | OBJETIVOS..... | 15 |
| 5.1. | General..... | 15 |
| 5.2. | Específicos..... | 15 |
| 6. | NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN | 17 |
| 7. | MARCO TEÓRICO | 19 |
| 7.1. | Laboratorio cosmético | 19 |
| 7.1.1. | Historia | 20 |
| 7.1.2. | Familia de productos | 20 |
| 7.1.2.1. | Hidro alcoholes (perfumería) | 21 |
| 7.1.2.2. | Personal care (shampoo) | 21 |
| 7.1.2.3. | Cremas | 22 |
| 7.1.2.4. | Color (maquillaje) | 22 |
| 7.1.2.5. | Limpieza | 22 |
| 7.1.2.6. | Vitaminas..... | 23 |
| 7.1.3. | Lanzamiento de productos nuevos y su gestión..... | 23 |
| 7.1.4. | Definición de gestión | 24 |
| 7.1.5. | Desarrollo de nuevos productos..... | 25 |
| 7.1.6. | Nuevos productos y su planificación | 26 |
| 7.1.7. | El producto y tiempo de vida | 29 |
| 7.1.8. | El producto y su estrategia de ciclo de vida | 32 |
| 7.1.9. | El crecimiento y su estrategia..... | 33 |
| 7.1.10. | Estrategias para Productos | 35 |
| 7.1.11. | El mercado adulto y su estrategia | 35 |
| 7.1.12. | Estrategias para mercados en declive | 35 |
| 7.2. | Evaluación financiera | 36 |
| 7.2.1. | Análisis financiero | 36 |
| 7.2.2. | Rentabilidad | 37 |

| | | |
|----------|--|----|
| 7.2.3. | Análisis del punto de equilibrio | 38 |
| 7.2.4. | Producción..... | 39 |
| 7.2.4.1. | Definición | 39 |
| 7.2.5. | Factores de producción | 40 |
| 7.2.6. | Costos de producción | 40 |
| 8. | PROPUESTA DE INDICE DE CONTENIDOS | 43 |
| 9. | METODOLOGIA..... | 47 |
| 9.1. | Enfoque de la investigación | 47 |
| 9.2. | Diseño de investigación | 48 |
| 9.3. | Tipo de investigación | 48 |
| 9.4. | Alcance de la investigación..... | 48 |
| 9.5. | Variables e indicadores de Estudio..... | 49 |
| 9.5.1. | Variables cualitativas | 49 |
| 9.5.2. | Variables cuantitativas..... | 50 |
| 9.6. | Matriz de consistencia | 52 |
| 9.7. | Fases de estudio | 53 |
| 9.7.1. | Revisión documental | 53 |
| 9.7.2. | Evaluación de condiciones iniciales..... | 53 |
| 9.7.3. | Análisis de las variables | 54 |
| 9.7.4. | Elaboración del análisis costo beneficio | 54 |
| 9.8. | Unidad de análisis | 55 |
| 9.9. | Técnicas y metodologías | 57 |
| 9.10. | Resultados esperados | 57 |
| 10. | TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN..... | 59 |
| 10.1. | Herramientas análisis de información..... | 59 |
| 10.2. | Herramientas de estadística descriptiva | 60 |

| | | |
|-----|--------------------------------|----|
| 11. | CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES..... | 61 |
| 12. | FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO..... | 63 |
| 13. | REFERENCIAS | 65 |
| 14. | APÉNDICES | 71 |

INDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

| | | |
|----|--|----|
| 1. | Modelo circular de gestión..... | 24 |
| 2. | Embudo de gestión de desarrollo de productos nuevos..... | 25 |
| 3. | Nuevos productos y su planificación en etapas..... | 29 |
| 4. | El producto y su vida | 30 |
| 5. | Fases del ciclo de vida de un producto | 32 |
| 6. | Punto de equilibrio..... | 39 |
| 7. | Costo en producción..... | 41 |
| 8. | Cronograma de actividades..... | 61 |

TABLAS

| | | |
|-----|--------------------------------|----|
| I. | Matriz de consistencia | 52 |
| II. | Costo de la investigación..... | 63 |

LISTA DE SÍMBOLOS

| Símbolo | Significado |
|----------------|---------------------|
| C | Costo |
| / | División |
| S | Función logística |
| = | Igual |
| X | Multiplicación |
| % | Porcentaje |
| PT | Producto terminado |
| P. E | Punto de equilibrio |
| Q | Quetzal |
| - | Resta |
| + | Suma |
| U | Unidades |
| V | Volumen |

GLOSARIO

| | |
|---------------------|---|
| Cosméticos | Es un término griego compuesto que viene del sustantivo cosmos, que puede traducirse como “belleza y orden”, y del sufijo-ico, que es equivalente a “relativo a”. |
| Costo | Termino que describe el momento en el que una empresa invierte dinero en la producción de un bien o servicio. |
| Producción | Actividad que aporta valor agregado por creación y suministro de bienes y servicios, es decir, consiste en la creación de productos o servicios y, al mismo tiempo, la creación de valor. |
| Rentabilidad | Beneficios que se han obtenido o se pueden obtener de una inversión en el menor tiempo posible de un proyecto o producción de un bien o servicio. |
| Utilidad | Interés o beneficio económico por una entidad en el curso de sus operaciones. |

RESUMEN

El presente trabajo de investigación busca desarrollar la propuesta de un análisis costo beneficio para un área de producción de talcos para eliminar el tercerizado en una empresa de cosméticos en ciudad de Guatemala, se determinarán las razones por las que este tipo de productos no se producen en planta de producción.

Se identificarán las consecuencias de que la fabricación y envasado de este tipo de productos no se realice en un área exclusiva de talcos cosméticos en la planta de producción y como esto afecta directamente en la productividad en el departamento, así como también afecta directamente al costo por unidad producida, disminuyendo la utilidad neta en las ventas.

Se desarrollarán los indicadores desarrollados en la fase 3 de esta investigación los cuales se obtendrán de un diseño de un análisis costo beneficio para un área de talcos cosméticos, los cuales darán un amplio panorama de la inversión del proyecto el tiempo para su ejecución y en cuanto tiempo se podrá recuperar la inversión como se describe en cada fase de esta investigación.

Se realizará la comparación de los costos por unidad de talco maquilada con los datos obtenidos de las ventas de los últimos años, con toda la información recolectada se planteará un análisis de beneficios y rentabilidad todos estos aspectos serán presentados en la discusión de resultados de esta investigación.

1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación de sistematización de análisis de costo será realizada en una empresa de cosméticos ubicada en ciudad de Guatemala, desde su fundación se ha expandido y se han realizado estudios de mercado sobre productos que se vendía por catálogo. Se tiene una planta de producción en donde se fabrican, envasan los productos que se entregan a las consejeras esto con el fin de proporcionar la satisfacción de nuestros clientes.

El trabajo de investigación propuesto busca eliminar la maquila de una línea de talcos y así poder mejorar la satisfacción de las consejeras aumentando la productividad, evitando que se produzcan atrasos en facturación al no tener el control del ingreso del producto terminado a la bodega de picking donde será embalada y enviada a cada destino final.

La importancia de esta investigación es la propuesta del estudio costo beneficio del diseño de un área de producción de talcos, debido a que todos los productos de esta línea se envían a maquilar en una empresa externa lo cual repercute en los tiempos, desde la planificación realizándose con 3 meses de anticipación hasta el producto final.

Se espera con el siguiente trabajo de investigación mejorar la productividad en la planta de producción de cosméticos, diseñando un análisis costo-beneficio de un área de producción de talcos. Con un aporte sistemático para las partes involucradas como lo son: planificación, producción, facturación, bodegas de picking y transportes.

El diseño de esta investigación es viable debido a que toda la información se obtendrá de gerencia de producción, el departamento de desarrollo, del departamento encargado de los costos y valoración de los productos en proceso sin ningún costo para el investigador pudiendo descargar los reportes necesarios del sistema SAP de la compañía.

La teoría descrita en esta investigación consta de tres capítulos, siendo el primer capítulo los antecedentes de la compañía donde se describe ampliamente cada familia de productos. En el segundo capítulo se presenta la gestión de productos nuevos, la forma de cómo se gestionan desde la formulación hasta su lanzamiento, el ciclo de vida de los productos nuevos y las estrategias de introducción al mercado. En el capítulo tres se describen todas las herramientas que se utilizaran para el desarrollo de esta investigación como lo es la rentabilidad, costos en la producción, factores que influyen en la producción, todos estos factores son herramientas para la realización de un análisis financiero.

El diseño de esta investigación se divide en 4 fases las cuales se desarrollan de la siguiente manera: durante fase inicia con la recolección de información del área administrativa relacionada con el diseño, también las razones de que la fabricación y envasado de estos productos es externo a la planta de producción, las técnicas de esta investigación darán un mejor análisis costo beneficio para la correcta toma de decisiones, terminada la primera fase, se tiene la fase del diagnóstico donde se podrán evaluar todas las consecuencias que afectan directa o indirectamente la productividad del departamento por el motivo de contratar a una empresa externa para el maquilado de este tipo de productos.

En la tercera fase se realiza un análisis para identificar de qué manera las variables controlan la rentabilidad la cual se ve reflejada en los estados financieros, la cuarta fase se analizan los indicadores que se utilizarán en la elaboración del análisis costo beneficio donde se tomara como eje principal la rentabilidad.

Para el desarrollo de los resultados esperados en esta investigación se necesitan de los métodos y técnicas de análisis financiero y la rentabilidad de puesta en marcha de la propuesta para que el retorno de inversión sea en un tiempo menor a 9 meses según requerimiento de la alta gerencia también como motivación para proyectos innovadores en el futuro.

2. ANTECEDENTES

A continuación, se presentan de acuerdo con cada uno de los objetivos trasados de esta investigación relacionadas a un análisis costo beneficio, para así obtener toda la información necesaria para la toma de decisiones en un área nueva para talcos cosméticos, así como también se facilitan todas las herramientas necesarias para la construcción del análisis desde la recolección de datos hasta su presentación.

Campos (2018) recalca la importancia en la toma de decisiones al desarrollar un proyecto como se describe a continuación:

El método de esta investigación no es más que la evaluación de la rentabilidad del proyecto al enumerar y luego monetizar todos los costos y beneficios incurridos directa e indirectamente, ya que cada proyecto de desarrollo propuesto requiere una evaluación de la rentabilidad económica. el progreso de su implementación se determina en función de factores que no siempre son cuantificables, incluida la calidad de la información y la oportunidad de la disponibilidad de datos. (p. 17)

El aporte para esta investigación, es proporcionar lineamientos y herramientas con la finalidad de poder llegar al diseño de un análisis costo-beneficio y que pueda ser el más acertado a las necesidades que se tienen para cubrir el cuadro de cobertura, que este sea rentable y se logre recuperar la inversión en un lapso de tiempo bajo.

Tineo (2019) en su investigación demuestra la manera correcta en la recolección de datos proporcionados por el área contable y transformarlos en un informe lo cual se describe de la siguiente manera:

Saber que la información generada por la contabilidad de costos se utiliza para elaborar informes de uso interno y externo; Los datos de costos de los productos producidos y vendidos durante el período se agregan y presentan en cantidades globales; y la información de costos, que generalmente se proporciona en detalle, debe ser parte del informe para la toma de decisiones internas. Esto demuestra la importancia de la gestión de costos para garantizar la competitividad de las empresas. (p. 61)

Esta información es de suma importancia y sirve de aporte para esta investigación dado que se tiene que conocer de qué manera afecta el costo del maquilado en esta línea de productos, en la venta al consumidor final y cómo los datos se obtienen de otro departamento dentro de la empresa para la correcta toma de decisiones.

La investigación de Castillo (2017) se basa en la evaluación de un costo beneficio de tener un centro de recuperación nutricional en el departamento de Quiché el cual depende directamente del beneficio que se tendrá para los niños y jóvenes con alto grado de desnutrición. (p. 54) El aporte para esta investigación es poder clasificar los presupuestos y demostrar que los beneficios que se tendrán con el área de producción de talcos serán mínimos a diferencia de las ganancias y beneficios que se tendrán en un corto plazo, recuperando la inversión en 9 meses.

El estudio de Estrada (2020) menciona en su investigación que para poder medir el proceso, se aplica un porcentaje, que verifica cuanto se produjo en la línea de producción comparado con lo planificado, y para obtener los “porque” del no llegar a la meta diaria, para ese estudio se utilizaron los diagramas de causa efecto y diagrama de Pareto, histograma y gráfico de control. (p. 56) El aporte a esta investigación del enfoque que se utilizara para analizar desde punto de vista operacional y será de mucha importancia al momento en que se este diseñando el área productiva y así poder tomar la mejor decisión al momento de seleccionar el equipo que se utilizara y que no se vea afectado el presupuesto proporcionado y el análisis sea lo más completo.

García (2019) menciona que se presenta una discrepancia en lo que se compra y lo que se requiere por parte de planta de producción de cosméticos y que no se lleva un orden adecuado para aumentar la eficiencia de suplir materiales al tener una planta de producción nueva. (p. 30) El aporte a esta investigación se basa, que para tener una planificación ordenada y establecida es necesario también tener un control en las bodegas de material de empaque ya que de no ser así estas no podrían cumplir con la demanda de materiales ya que se tiene estimado producir 50,000 unidades diarias.

El enfoque de Ledesma (2019) indica que es necesario dotar a las líneas de producción de un área de costos para el análisis de costos correspondiente, mapeando operaciones y/o realizando una validación continua de los procesos de planta, antes de decidir nuevos procesos o metodologías que impliquen actualizar los estándares de fábrica. (p. 85) El aporte para esta investigación es integrar un análisis de costos en cada línea productiva, esto con la finalidad de la correcta toma de decisiones para optimizar los procesos teniendo un análisis actualizado.

Reyna (2018) “Muestra, como se obtiene un analisis costo beneficio pero tambien los co-beneficios que se tienen en este analisis con el tema de la agricultura en Camotán Guatemala”. (p. 61) El aporte para esta investigación es, poder determinar todas las causas y beneficios del diseño de un analisis costo-beneficio en un área de talcos que se quiere proponer en una planta de cosmeticos en Guatemala.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Contratación externa para maquillar los productos de una línea de talcos debido a que no se cuenta con un área exclusiva para la producción de este tipo de productos, limitando considerablemente la diversificación de esta línea de productos, aumentando el coste de cada unidad producida reduciendo la utilidad neta de venta.

3.1. Descripción del Problema

El coste en el maquilado de talcos es muy elevado lo que repercute en la utilidad neta por unidad vendida, con las consecuencias que ha dejado la pandemia las materias primas y la mano de obra del proveedor externo ha incrementado en los últimos dos años, aumentando el costo en el producto final reduciendo así la diversificación de estos productos.

La empresa contratada para la maquila, también presta su servicio a otras empresas por lo que su capacidad de producción es muy baja para los pedidos que le son enviados, debido a esto se ve afectado un cuadro de cobertura el cual se utiliza para la proyección de ventas durante la campaña el cual varía en base a una venta diaria.

Las ventas en los últimos años han ido en incremento, por lo que se proyecta tener un incremento del 75 % en las ventas para los siguientes dos años, debido a este incremento el proveedor contratado no puede tener reacción de entrega para cumplir con la demanda perdiendo así, el control en la entrega del producto terminado.

3.2. Formulación del problema

La formulación de la problemática de esta investigación está constituida por una pregunta central y tres preguntas secundarias las cuales se describen a continuación:

3.2.1. Pregunta central

¿Cuál es el estudio costo-beneficio del diseño de un área de producción de talcos para poder eliminar la tercerización de estos productos en una empresa de cosméticos?

3.2.2. Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las consecuencias por las que no se realiza la producción de talcos en una empresa de cosméticos?
- ¿Cuáles son las consecuencias de tercerizar la producción de talcos en una empresa de cosméticos?
- ¿Cuáles son los indicadores que se van a identificar en el diseño del estudio costo-beneficio de un área de producción de talcos en una empresa de cosméticos?

3.3. Delimitación de estudio

La delimitación del estudio de esta investigación esta dividida en tres subcapítulos los cuales se describen a continuación:

3.3.1. Límite temporal

El estudio de investigación se realizará a partir del 1 de marzo de 2023 hasta el 31 de octubre de 2023.

3.3.2. Límite geográfico

Planta de cosméticos ubicada en ciudad de Guatemala.

3.3.3. Límite espacial

Se realizará toda la investigación recolección de datos en el departamento de producción de una planta de cosméticos.

3.4. Viabilidad

Esta investigación es viable ya que toda la información requerida para el estudio costo beneficio está disponible, así como también todas las herramientas necesarias para su análisis y discusión de resultados, así mismo, se cuenta con el apoyo y respaldo del gerente del área productiva para proceder con la ejecución de esta investigación y recopilación de los datos necesarios para la propuesta de este estudio costo beneficio.

3.5. Consecuencias de realizar la investigación

Basado en el diseño del análisis costo-beneficio en un área de producción de talcos se eliminará la maquila aumentando considerablemente la capacidad de producción, teniendo una diversificación más amplia de productos

de este tipo aumentando el interés de las consejeras en adquirirlo, el cual eleva el valor del producto terminado en un 35 %.

3.5.1. De realizarse

El departamento de producción con el diseño del análisis costo beneficio de un área de producción de talcos para poder eliminar la maquila en esta línea de productos podrá eliminar los paros por facturación, aumentando los indicadores del área productiva y aumentando la diversificación de esta línea de productos.

3.5.2. De no realizarse

El departamento de producción de no realizar el análisis costo beneficio de un área de producción de talcos para poder eliminar la maquila en esta línea de productos no podrá eliminar los paros por facturación, aumentando considerablemente los indicadores del área productiva y no se podrá aumentar la diversificación de esta línea de productos.

4. JUSTIFICACIÓN

La investigación se sitúa en la línea de investigación de gerencia estratégica en el área de ingeniería de proyectos en Gestión Industrial de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ya que se enfocará en el análisis costo beneficio del diseño de un área de producción de talcos para eliminar el tercerizado de este tipo de productos en una planta de cosméticos en Guatemala.

La necesidad de la investigación surge primeramente de entender el proceso de fabricación y envasado de talcos en una empresa de cosméticos contabilizando los tiempos que requiere el proceso de maquilado, observando que no son eficaces. Segundo, proponer una solución definitiva para reducirlos y de esta manera mejorar la producción lo que en consecuencia traerá mejores controles, estadísticas, proyecciones e informes financieros.

La importancia de la investigación se refleja en la necesidad de mejorar los tiempos en producción ya que al ser enviados a maquilar el tiempo de entrega a las diferentes bodegas se extiende, teniendo una planificación con muchos meses de anticipación lo cual afecta directamente a la productividad de la planta de producción, con el maquilado se tiene el riesgo de perder el control en los tiempo de entrega generando atrasos muy prolongados aumento en el gasto en horas hombre, descuidos de calidad por parte de las áreas involucradas y sobre todo lo más importante el mal servicio para los clientes directos.

La motivación de esta investigación es mejorar los tiempos la producción mencionada como meta a corto plazo, dejando planteado un diseño definitivo para mejorar el proceso de producción de productos de este tipo buscando siempre la mejora continua, la cual está establecida como valor en la institución recordando que lo más importante son las consejeras.

Los beneficios de la investigación están relacionados con la reducción de costos al ya no ser maquilado esta línea de productos. Mejora en los tiempos de planificación y producción de este producto. También las áreas que atienden, facturación, bodega de picking y transporte serían beneficiadas en sus metas e indicadores de paros al no tener a tiempo el producto terminado.

Los beneficiarios serán primeramente las consejeras que son las personas que compran los productos, también internamente las áreas directamente relacionadas con ventas, facturación, planificación, bodegas, como lo son bodega de producto terminado, de picking y transporte aumentando sus KPI's al momento de un análisis de área.

5. OBJETIVOS

Los objetivos de esta investigación se constituyen de la manera siguiente:

5.1. General

Diseñar un estudio costo beneficio de un área de producción de talcos para poder eliminar la tercerización de estos productos en una empresa de cosméticos.

5.2. Específicos

- Identificar las causas por la que no se realiza la producción y fabricación de talcos en una empresa de cosméticos.
- Analizar las consecuencias de tercerizar la producción de talcos en una empresa de cosméticos.
- Identificar los indicadores que se obtendrán en el diseño del estudio costo-beneficio del diseño de un área de producción de talcos en una empresa de cosméticos.

6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN

Este estudio surge de la necesidad de establecer el diseño de un análisis costo beneficio de un área de producción de talcos para eliminar la maquila de este tipo de productos, el costo elevado el cual tuvo un incremento considerable afecta en la utilidad neta final por unidad vendida, así también los indicadores del departamento de producción se ven afectados debido al retraso de los procesos o por no tener un stock de productos de esta línea. Se podrá aumentar la diversidad de estos productos en la línea de talcos lo cual se reflejará en el estado de resultados de las ventas a final de campaña.

El esquema de solución comprenderá de cuatro fases las cuales se describen a continuación:

La fase inicial del trabajo de investigación consta de la revisión de toda la papelería y documentos necesarios para la realización de la misma. Asimismo, comprende la aprobación de los cursos 1 y 2 de Seminario de investigación en los cuales se brinda todas las herramientas necesarias para la aprobación del protocolo y este documento será revisado y aprobado por el asesor(a) de esta investigación y el director(a) de la Escuela de Estudios de Postgrado.

La fase secundaria es determinar todas las deficiencias que en el maquilado de talcos y las consecuencias que se contrate una empresa dedicada al tercerizado. Se realizará un análisis y un sondeo solicitando a las áreas correspondientes de la empresa todos los documentos necesarios como lo son estado de resultados, inventarios ABC, proyecciones de venta y planificación mensual. Al realizar este estudio se documentará mediante un

listado todos los aspectos observados para determinar los puntos deficientes en esta propuesta de análisis costo-beneficio de un área de producción de talcos para eliminar la tercerización de estos productos.

7. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presenta la información conceptual necesaria previo a desarrollar, analizar y comprender la presente investigación.

7.1. Laboratorio cosmético

La industria cosmética es un área de rápido crecimiento económico, con alta demanda por parte de los consumidores de este tipo de productos los cuales mejoran la apariencia física. La ciencia cosmética se centra en el estudio de hacer sentir a las personas más atractivas con tratamientos que mejoran el aspecto de la piel eliminando imperfecciones, darle brillo y vida al cabello y por sobre todo mejorar el olor corporal de cada persona a través de fragancias.

La industria cosmética utiliza ciencia como la química, la farmacología, la biología y la medicina para fabricar sustancias y aplicarlas al cuerpo humano para purificar y embellecer la apariencia humana sin dañar el cuerpo. Altera la estructura y la función de los cosméticos. Los cosméticos contienen cuatro tipos de ingredientes en sus formulaciones.

Principio activo: sustancia que provoca la acción farmacológica de un fármaco. Excipientes: se utilizan para obtener las formas farmacéuticas deseadas como cápsulas, soluciones y tabletas. Cada producto es único e irrepetible es por ese motivo que cada producto en el mercado varía de acuerdo a cada necesidad. Aditivos: sustancias utilizadas para mejorar la elaboración y conservación de los productos. Correctores: sustancias utilizadas para

corregir imperfecciones tales como acidez, espesor, olor y homogeneidad de las mezclas.

7.1.1. Historia

La empresa tiene sus inicios en el año 1973 cuando el presidente de la compañía realizaba ventas de manera directa de relojes traídos de Italia, así como también una línea de perfumería y tratamientos faciales. Fue al año 1998 cuando el hijo de tan distinguido presidente ingreso a la empresa a una edad temprana y le propone la venta ya no sea directa si no por catálogo para lo cual esta idea se descartó por su corta edad.

Pasados los años, volvió a la empresa graduado de ingeniero, realizando toda cantidad de estudios de mercadeo, fue así como nace años más tarde junto con ideas originales una planta de producción cosméticos en ciudad de Guatemala, innovando cada mes con productos nuevos y originales bajo la marca de la compañía.

La planta de producción tiene una capacidad en infraestructura de 8500 metros cuadrados, siendo la compañía más grande de Guatemala de estos productos contando con la más alta tecnología en maquinaria, en 2023 tiene proyectado aumentar su alcance de venta al sector de Centro América.

7.1.2. Familia de productos

Cada producto que ofrece la compañía se formula y se estudia con el mayor cuidado en el departamento de investigación y desarrollo finalidad de lograr la satisfacción de los clientes y se clasifican en 8 grandes familias las cuales se detallan a continuación:

- Hidro alcoholes (perfumería)
- Personal care (Shampoo)
- Cremas
- Color (maquillaje)
- Limpieza
- Vitaminas
- Toallas húmedas
- Talcos cosméticos

7.1.2.1. Hidro alcoholes (perfumería)

Dentro del departamento de producción de la planta de cosméticos en estudio se ha desarrollado una amplia gama de lociones, fragancias, body splash los cuales son dirigidos para un grupo selecto de niños, caballeros y damas. Llevan más de 550 perfumes diferentes, la mayoría de los cuales son imitaciones de marcas famosas o creados por ellos mismos.

En el 2019 se lanzó una línea de colonias y perfumes para niños bajo la marca de Disney. En 2022 se estima aumentar la producción de estos productos en un 40 %. El 65 % de unidades entregadas a bodega de PT pertenecen a esta familia de productos.

7.1.2.2. Personal care (shampoo)

Dentro del departamento de producción de la planta de cosméticos en estudio se ha desarrollado una amplia variedad de productos para el cuidado del cabello como lo son: tónicos capilares, champús, crema para peinar, gotas para peinar entre otra gran variedad de productos todo desarrollados y formulados en la compañía.

Esta familia de productos representa solo el 10 % de todo lo producido en la planta de cosméticos, de los 3.5 millones de unidades por campaña. Cada campaña se lanzan nuevas presentaciones de productos para el cuidado del cabello teniendo así una gran cantidad de tamaños desde 60 ml hasta 1 litro.

7.1.2.3. Cremas

La siguiente familia de productos es la que tiene un proceso más complejo y por lo consiguiente más tardado esto desde la fabricación hasta su envasado, esto por los altos tiempos de fabricación, que van desde 12 horas hasta 2 días, también por la facilidad con la que esta familia de productos se contamina microbiológicamente. La variedad es tan grande debido a que se tienen más de 200 productos por campaña. Se cuenta con productos para bebés y niños de la marca Disney, estos representan el 5 % de la producción mensual.

7.1.2.4. Color (maquillaje)

En el departamento de producción se cuenta con una amplia variedad de productos para damas y niñas como lo son: tintes para el cabello, labiales, polvos, delineadores, esmaltes y tintes temporales. Estos representan el 5 % de lo producido en la planta de cosméticos, en la siguiente figura se muestran algunos productos que pertenecen a esta línea de maquillajes.

7.1.2.5. Limpieza

En esta familia de producto se tiene una capacidad de operación de 120,000 kg de fabricación diarios. Se cuenta con una amplia variedad de productos para la limpieza del hogar como lo es: limpiadores de baños con soda

caustica, detergentes, desinfectantes y jabón en barra anti- bacterial, estos representan el 7 % de toda la producción.

7.1.2.6. Vitaminas

La familia de productos vitamínicos se maquila por medio de un laboratorio farmacéutico certificado con la marca de la compañía, esto para evitar contaminación cruzada entre los productos de campaña se tienen los siguientes: vitamina e, acetaminofén, complejo b, batidos nutricionales entre otros. Estos productos representan apenas el 1 % de lo producido en el laboratorio. Se espera un crecimiento en 2023 del 5 %.

7.1.3. Lanzamiento de productos nuevos y su gestión

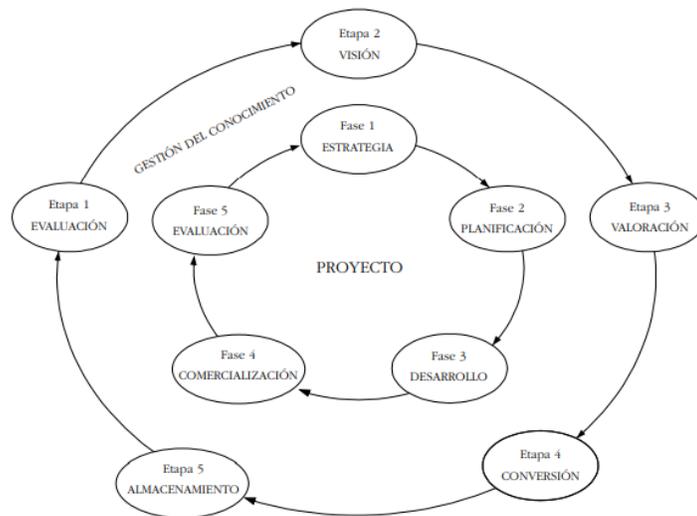
Villalobos (2013) de acuerdo a su investigación describe que el desarrollo y diseño de un producto están relacionados con las fases preliminares de la planificación del lanzamiento de un producto. Cuando se proyecta un nuevo producto, el diseñador debe tener en cuenta los recursos que para fabricarlo se disponen en la planta o unidad de servicio o que la empresa tenga que adquirir, modificar o sustituir (maquinaria y equipos) existentes o subcontratar a otros oferentes. Por tanto es obvio que el desarrollo y diseño del producto es el factor principal en el desarrollo y crecimiento de una planta industrial o unidad de servicio y de sus dependencias por ende de toda la organización.

7.1.4. Definición de gestión

Murray (2002) describe la gestión como la forma en interactuar en todas las áreas de una empresa, también se entiende como toda “actividad dirigida a obtener y asignar los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la organización”. (p.3)

Benvides (2010) define gestión como guías que son utilizadas para orientar las acciones, previsiones, visualizar y emplear los recursos con fines que se desean alcanzar los objetivos en el tiempo requerido para efectuar cada una de sus fases y todos los eventos involucrados en el tema. (p. 13) En la figura 1 se muestra un modelo circular de gestión:

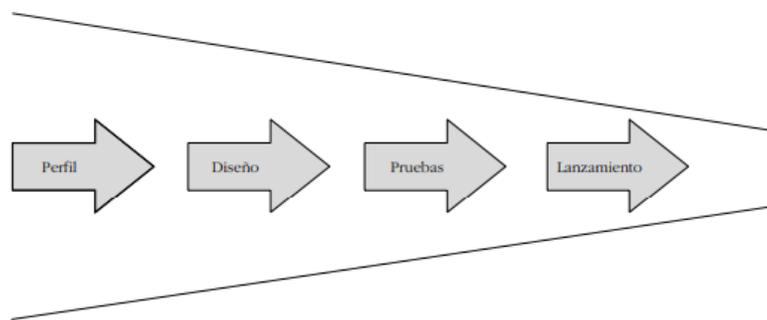
Figura 1. **Modelo circular de gestión**



Fuente: Hidalgo (2002) *la planificación del desarrollo de nuevos productos en la empresa extendida*.

La figura uno muestra una serie de etapas en la que se resuelven problemas generados a partir de la selección y desarrollo de nuevos productos hasta su lanzamiento al mercado, el desarrollo es gradual a lo cual se puede definir como embudo. Entre más se avance en el desarrollo del producto es más difícil corregir la dirección que este va tomando. Los costes en el desarrollo se consideran como gestión de innovación lo cual no puede tener éxito y con esto desestimar el proyecto en su totalidad.

Figura 2. **Embudo de gestión de desarrollo de productos nuevos**



Fuente: Hidalgo (2002) *la planificación del desarrollo de nuevos productos en la empresa extendida.*

7.1.5. Desarrollo de nuevos productos

Según Escalante (2016) para tener una idea entendible de como trabajar las innovaciones lo describe así:

“Las innovaciones permiten adecuarse a la evolución de las condiciones ambientales y son vitales para la supervivencia. Si en el pasado el departamento de Investigación y Desarrollo era el encargado de desarrollar

nuevos productos, hoy en día el departamento de marketing debe intervenir activamente en la búsqueda de ideas”. (Escalante, 2016, p.2)

Kotler (2001) afirma en su investigación que cada minuto el gusto de una persona cambia y por lo consiguiente la creación de nuevos productos es fundamental realizando estudios de mercado, paneles sensoriales y que las empresas deben estar abiertas al cambio continuo en sus productos y desarrollar productos que llamen la atención a los consumidores, los cuales deben estar en constante desarrollo a través de un departamento específico como lo es desarrollo trabajando conjuntamente con el departamento de mercadeo, también menciona que una gran cantidad de lanzamientos en el sector cosmético fracasa y solo el 2 % de los productos son exitosos y reconocidos.

7.1.6. Nuevos productos y su planificación

Hidalgo (2002) describe en su investigación que el continuo incremento en la complejidad, interno como externo de la organización implica un desarrollo para productos nuevos y que estos se integren de forma progresiva con técnicas, metodologías y herramientas que permitan alcanzar los objetivos. De ideas básicas directamente relacionadas con una buena planificación tenemos:

- La visión describe el producto nuevo, ya que los ingenieros y diseñadores trabajaran en los detalles técnicos.
- Los productos de lanzamiento deben combinar tecnologías que sea atractivo y pueda ser mejor que la competencia.
- Probar directamente el producto antes de su lanzamiento
- Mercadeo y marketing tienen que estar involucrados en la toma de decisiones como una actividad directa de la compañía.

El tener una amplia generación de ideas lleva a crear una gran variedad de productos, para que una compañía se mantenga dentro del mercado tiene que crear una amplia cartera para que esta genere alta rentabilidad, por lo general dentro del departamento de investigación y desarrollo estudian y analizan miles de ideas antes de encontrar un producto un producto top, seis son las fuentes que generan ideas de un lanzamiento nuevo los cuales se enlistan a continuación:

- Fuentes internas
- Fuentes externas
- Clientes
- Competidores
- Distribuidores
- Proveedores
- Otros

Según Hidalgo (2002) existen 4 principios básicos que se deben considerar para el lanzamiento de un producto nuevo los cuales se detallan más adelante:

- El lanzamiento de un producto nuevo. La creación del nuevo producto debe asumirse con la misma responsabilidad de un estratega y los factores que conlleva lo que implica que todos los departamentos a cargo del lanzamiento del nuevo producto estén comprometidos.
- Los objetivos deben de estar equilibrados entre los diferentes equipos a cargo del desarrollo, ingeniería, producción, marketing, ventas y finanzas.
- El plan de producción debe de tener una reestructuración esto con la finalidad de cumplir los requisitos para el lanzamiento de los nuevos productos.

- La diversificación de tecnología, instalaciones y alianzas estratégicas es clave para el éxito de un diseño funcional del control en el desarrollo del nuevo producto.

Hidalgo (2002) describe en su investigación que es preferible invertir al principio de la creación del nuevo producto, lo que evita inversiones elevadas en las posteridad o cambios de última hora. Considerando el desarrollo de productos nuevos el punto clave para el éxito de operación de una empresa, ya que en base a las mejoras es donde pueden producir buenos resultados.

Hidalgo (2002) basa toda su investigación en planificar el método ideal para el lanzamiento de productos nuevos los cuales se enlistan a continuación:

- El producto y su estrategia
- Planificación de producto
- Planificación del proyecto
- Análisis de mercado
- Análisis de costes
- Tiempo de Vida
- Coordinación del proceso

La planificación de los productos debe de tener como esencia principal satisfacer necesidades de un amplio mercado de clientes, pero también lo requerido por la localidad y cada sector de venta esto lleva a los desarrolladores a crear variantes en los productos que se ofrecen por campaña, el grafico 9 muestra las etapas de planificación de productos nuevos.

Figura 3. **Nuevos productos y su planificación en etapas**



Fuente: Hidalgo (2002) *la planificación del desarrollo de nuevos productos en la empresa extendida*.

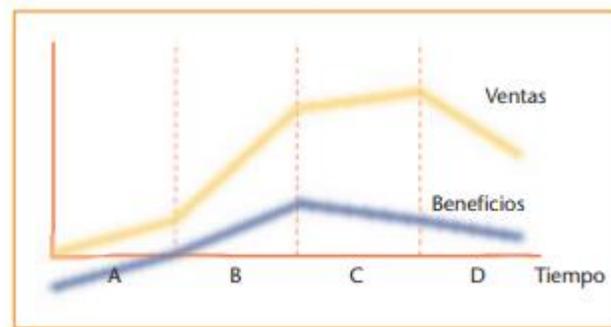
7.1.7. El producto y tiempo de vida

Godas (2006) describe que el producto y su tiempo de vida es de mucha importancia que determinan su comercialización, esto debido a que en el mercado se lanzan cada hora productos nuevos, el comportamiento de la venta y sus alrededores conforme avanza el tiempo exigen mejor calidad en los productos. Los estudios del producto y su tiempo de vida deberían considerar normas de veta, el tiempo de vida de un producto lo afirma como un proceso cronológico desde su inicio hasta su final. Se tiene diferentes etapas enlazadas con dos variables:

- Ventas
- Beneficios

En la figura 10 se muestra como estas dos variables forman una curva con el paso del tiempo crecen al inicio y con forme pasan los años decrece progresivamente.

Figura 4. **El producto y su vida**



Fuente: Godas (2006) *el ciclo de vida del producto*.

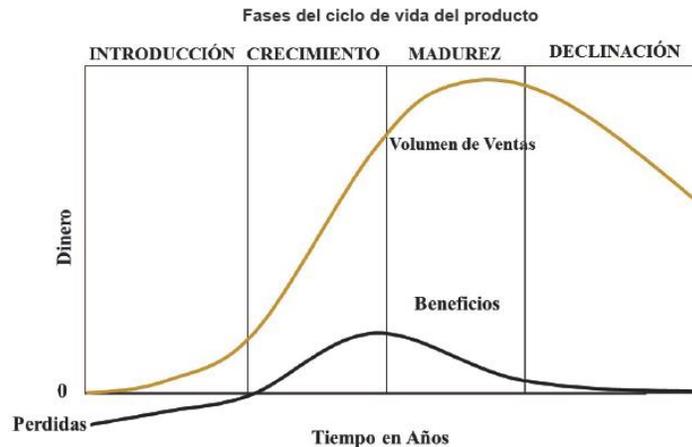
Lambin (1995) dice en su investigación que la función logística en forma de “S” describe de forma acertada a un producto y el tiempo de vida, en el cual enlista cuatro pasos a seguir estos se definen más adelante.

Loaiza (2018) menciona en su artículo científico que lo más importante para una compañía y condiciona su existencia son sus productos, es por esta razón que muchas tratan de sistematizar las ventas a través de permanecer en el mercado. No todos los lanzamientos al mercado global tienen las mismas ventas ni tampoco se parecen en precios, publicidad o comercialización, es por este motivo que un producto en lanzamiento comparado con otro que fue lanzado en el mismo momento su vida útil es diferente para cada lanzamiento, pero el ciclo de vida es el mismo. Y se conforma de dos fases como se describe a continuación:

- **Introducción:** en esta fase los gastos en el desarrollo del producto son altos y no representa rentabilidad para la empresa, sin embargo, el producto ya se encuentra a la venta de los clientes, en esta etapa se da a conocer el producto a los clientes frecuentes.
- **Crecimiento:** el producto ya es reconocido por el público y la utilidad por las ventas aumentan, podemos definir esta etapa como el despegue del producto.
- **Madurez:** la competencia se da cuenta del crecimiento del producto por lo que empiezan a desarrollar productos similares lo que repercute en que el crecimiento sea más lento incluso podría disminuir, pero es poco probable, se puede decir en esta fase que es rentable, pero puede disminuir esto a consecuencia del marketing que se tiene que realizar para seguir en el mercado.
- **Declinación:** esta etapa se puede evidenciar cuando la producción excede a la demanda, los productos que se encuentran en el mercado lanzados antes o después de un producto nuevo, tiene precios más favorables por este motivo la alta gerencia debe tomar decisiones en base a un estudio de mercado las cuales pueden ser desde un rediseño hasta desestimar el producto.

En la figura 11 se tienen descritas las fases del tiempo de vida de un producto.

Figura 5. **Fases del ciclo de vida de un producto**



Fuente: Loaiza (2018) *ciclo de vida de los productos*.

7.1.8. El producto y su estrategia de ciclo de vida

Los productos nuevos no aseguran una venta mayor desde su lanzamiento pero si depende de la estrategia que utilice el departamento de mercadeo en la publicidad, para esto se tienen 3 etapas y son las siguientes:

1. Precursor

- Entrada Masiva
- Extensa familia de productos en lanzamiento
- Las mejores materias primas para la fabricación de productos
- Presupuesto prolongado de publicidad

2. Fans número uno

- Masiva entrada superando al precursor
- Mejor presupuesto de publicidad que el precursor
- Bajos precios mejores materias primas
- La mejor atención con tecnología y de calidad

3. Ultimo Fan

- Centralizar la venta en mercados periféricos

Cuando un producto nuevo empieza su distribución y venta lo podemos diferenciar con estrategias centradas en etapas que van desarrollando paulatinamente el mercado y se describen a continuación:

- Estrategia de desnatado rápido
- Estrategia de desnatado lento
- Estrategia de penetración rápida
- Estrategia de penetración lenta

7.1.9. El crecimiento y su estrategia

Sánchez (2015) describe que el mercado pionero es el primero en alcanzar esta etapa. El objetivo para él es mantenerse en la cima del mercado a través del tiempo y de la evolución de como surgen nuevos retos, maximizando así las ganancias del crecimiento en la venta. Esto quiere decir que un lanzamiento nuevo puede o no llegar a ser líder sin embargo tiene la meta de llegar a serlo. Por ello esta etapa distingue entre estrategias que los

líderes deben seguir y las estrategias que no deben seguir los que no son líderes.

- La calidad de las materias primas los productos nuevos van teniendo mejoras ´pequeñas pero progresivas hasta que aumente el consumo y la dependencia de estas por los clientes, al reducir los precios en el momento exacto, a la forma en que se distribuyen y llegar a los lugares más alejados manteniendo de esta manera la satisfacción de los clientes.
- Fomentar las compras repetidas. Mejorar los canales de distribución para evitar inventarios (reducir tiempos de entrega en el producto terminado xy fortalecer relaciones con intermediarios, automatizar canales, entre otros).
- Reducir el atractivo del cambio de marca. Ampliar la línea de producto para poder llegar a todos los segmentos. Desarrollar segundas marcas que cubran otros segmentos de mercado.
- Tener una familia más grande de productos aumenta el atractivo lo cual lleva a poder abarcar más sectores y publico selecto, lo que genera que se cree un segunda y una tercera familia que abarque otro selecto público.
- El mejor precio en el mercado.
- El poder diferenciarse de las marcas ya registradas o marcas top, lleva a poder capturar mercados sin competencia.
- Una estrategia de confrontación basada en la presencia de muchos atributos que son más atractivos para los nuevos clientes que para la competencia de la empresa.

7.1.10. Estrategias para Productos

Sin el deseo de convertirse en líder, la compañía debe obedecer el mercado porque el tamaño disminuye o la combinación en el mercado se retrasa. Gracias a un posicionamiento claro en un segmento específico, está relacionado con la construcción de mercados pequeños y altamente rentables para evitar la competencia directa con competidores más poderosos.

7.1.11. El mercado adulto y su estrategia

Sánchez (2015) describe que un mercado adulto el objetivo principal debe ser fomentar en los clientes la lealtad hacia las marcas registradas y así se logra la retención de los compradores, el modelo de Levitt describe que un margen unitario es mínimo en esta estrategia lo que lleva a que la participación sea casi nula. La única forma de ganar participación en un mercado tan estancado es separar a los clientes de sus competidores.

7.1.12. Estrategias para mercados en declive

Si la ganancia es casi nula y el precio baja se analiza primeramente la una cuenta de pérdidas y ganancias detalladamente, si esta se convierte en una perdida lo más recomendable es que abandone la operación, teniendo como meta lograr que el producto tenga movimiento en sus ventas y esto se vea reflejado en sus utilidades para lo cual se tienen cinco objetivos:

- Disminuir la clasificación y especialización
- Dar por terminados los segmentos que no generan utilidades
- Reducir el presupuesto asignado en publicidad
- Bajar precios sin bajar calidad

- Lo más importante sin lugar a duda es desistir de un producto en el momento que este se convierta en un gasto.

7.2. Evaluación financiera

Meza (2013) afirma en su libro que la evaluación financiera es un proceso financiero mediante el cual se conoce una inversión inicial para poner en marcha un proyecto como también los beneficios esperados y el fin último es el de medir la rentabilidad de un proyecto de inversión. La improvisación de asignar los recursos lleva al fracaso seguro de un proyecto. Debido a lo antes mencionado es la razón de realizar el estudio de una pre inversión o estudios de proyectos, pero de hecho un análisis completo no garantiza el éxito del proyecto lo que si se minimiza el riesgo.

Cevallos (2019) describe que la evaluación está destinada a observar factores involucrados en su realización. Sin este análisis no se pueden tomar las decisiones sobre alcances y riesgos de un proyecto. Todos los autores coinciden en que se basa en conocer la rentabilidad de un proyecto, para poder asignar recursos a una alternativa y esta sea lo más confiable y segura. También menciona que los más beneficiados son los administradores financieros ya que con toda la información obtenida servirán para optimizar las decisiones que generen valor en la empresa.

7.2.1. Análisis financiero

Gil Álvarez (2004) describe al análisis financiero como el complemento en la teoría de las finanzas como de contabilidad. Evalúa o juzga los procesos contables y sin saber la importancia que genera esta información que servirá para la toma de decisiones sobre finanzas, toda esta información forma parte de

un estudio para conocer el estado en el día de la empresa los inversores necesitan conocer toda la información de la empresa y si esta es rentable para invertir en ella, esta información tiene que ser recopilada por un analista financiero únicamente debido a la importancia que tienen esta información para alta gerencia convirtiendo los datos en ratios e indicadores económicos.

7.2.2. Rentabilidad

Morillo (2001) en su investigación describe a la rentabilidad como una comparación de la utilidad neta que se obtiene de la venta de un nuevo producto que se encuentra en el mercado en lanzamiento. La utilidad neta resultante de una operación lucrativa de la empresa, esperando que los inversores al invertir su capital lo recuperen en un tiempo relativamente bajo. Se señala a la capacidad de una empresa en producir utilidades a partir de inversiones realizadas por los accionistas incluyendo las utilidades no distribuidas.

Según Zamora (2008) es una medida del capital utilizado en un periodo de tiempo, la comparación generada de la renta y los medios que se emplean para obtener rentabilidad comparando ambos valores y se expresa con un coeficiente llamado ratio financiera los cuales están relacionados directamente con la rentabilidad.

Pascual y Corominas (1988) afirma en su libro que un proyecto es rentable si el valor de rendimientos que proporciona es superior al que se invierte para su ejecución, menciona que un proyecto puede tener una probabilidad muy elevada de ser muy rentable, pero puede también que sus resultados sean muy negativos. El problema más grande en calcular la

rentabilidad de un proyecto es realizar una comparación entre magnitudes monetarias correspondientes a distintos momentos.

7.2.3. Análisis del punto de equilibrio

López (1986) define el punto de equilibrio como el nivel de producción donde los ingresos totales son iguales a los costos totales y sus utilidades totales son iguales a cero, en el análisis de punto de equilibrio existen interrelaciones de costos, producción, ventas, ingresos y utilidades y es conocido como Costo-Volumen-Utilidades (C-v-u).

El punto de equilibrio se conoce también como punto muerto, volumen mínimo de ventas y punto crítico y puede utilizarse para cualquier empresa de venta o produce y vende. El análisis punto equilibrio es valioso al momento de determinar si comprar acciones, adquirir propiedades o alquilar, construir e invertir en una nueva área productiva, crear nuevos productos para diversificar la venta, y cuestionarse en muchas más de estas situaciones.

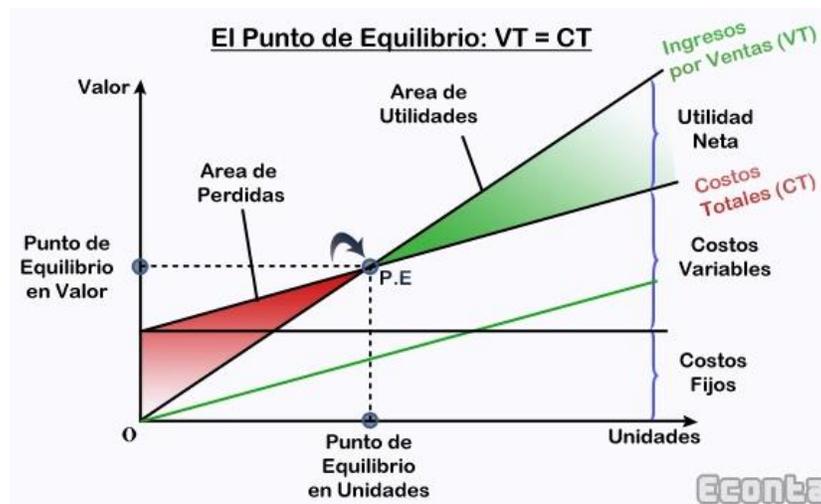
También se aprecia un panorama de alto impacto en los precios o estrategia de mercado que regirá la empresa este no precipitará una decisión, pero si dará otro enfoque en cuanto a los efectos de las decisiones para tener resultados finales rentables. El punto de equilibrio se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$P. E. = \text{costos fijos} / (\text{precio de venta} - \text{costo variable})$$

El punto de equilibrio también se puede determinar gráficamente trazando las curvas de costo fijo, costo total e ingresos. El punto donde la curva de costo total se cruza con la línea de ingresos es el punto de

equilibrio donde los costos son iguales a los ingresos, por lo que no hay ganancia ni pérdida.

Figura 6. Punto de equilibrio



Fuente: López (1986) *análisis punto de equilibrio*.

7.2.4. Producción

El estudio de este documento se enfoca en la producción de cosméticos relacionados con la producción y empaque de polvos cosméticos, a través del análisis costo-beneficio en la construcción del área de producción del producto, de manera que se pueda investigar la información relevante para entender el concepto de producción aumento.

7.2.4.1. Definición

Vilcarrero (2017) describe la producción como a los productos tangibles que crean los fabricantes, mediante los productos intangibles los

menciona como servicios. Pero realiza una combinación de ambos dificulta la definición de servicio. En las empresas su componente más importante es la producción, en tanto es fundamental que cuenten con un buen control y planificación para que mantengan su desarrollo en un nivel óptimo.

7.2.5. Factores de producción

Cifuentes (2021) factores que hacen, los nuevos productos que han pasado por una transición son próximos:

- Materia prima: Materiales, elementos naturales o productos terminados de otras industrias.
- Mano de obra: Se refiere a la mano de obra manual o mecánica utilizada para fabricar un producto.
- Capital: Maquinaria, equipo o tecnología requerida para llevar a cabo un proceso productivo.

7.2.6. Costos de producción

Arias (2020) describe los costos de producción como:

“Todos los valores monetarios utilizados en un periodo de tiempo para la elaboración de servicios los cuales son recuperables. Existen costos directos e indirectos, los costos directos son los que influyen de gran importancia en la realización de un producto, como por ejemplo los materiales y mano de obra directa. Los costos indirectos se identifican porque son esenciales para llevar a cabo la producción, pero no son asignados directamente al producto, por ejemplo, materiales o mano de obra indirecta y otros costos generales. (P.8)

Figura 7. Costo en producción



Fuente: Vallejos y Chilinguina (2020) *costos totales*.

Según Arias (2020) para tener una idea entendible de la metodología de los costos en producción describe:

“Tener el control de los costos es usado un documento de contabilidad conocido como hoja de costo para el costo de las ordenes o pedidos, básicamente está conformada por las principales categorías de los costos, materiales prima (MP), mano de obra directa (MOD) y costos indirectos de fabricación (CIF), dependiendo de la orden del trabajo procesado, cabe resaltar que este documento puede cambiar de una empresa a otra”. (p.13)

8. PROPUESTA DE INDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

OBJETIVOS

HIPÓTESIS

RESUMEN DEL MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Laboratorio cosmético

1.1.1. Historia

1.1.2. Línea de productos

1.1.2.1. Línea de perfumería

1.1.2.2. Línea cuidado del cabello

1.1.2.3. Línea cuidado de la piel

1.1.2.4. Línea de maquillaje

1.1.2.5. Línea limpieza del hogar

1.1.2.6. Línea de salud y bienestar

1.2. Gestión de productos nuevos

1.2.1. Definición de gestión

1.2.2. Desarrollo de productos nuevos

1.2.3. Proceso de planificación de productos nuevos

- 1.2.4. Ciclo de vida de un producto
 - 1.2.5. Estrategias del ciclo de vida de un producto
 - 1.3. Evaluación financiera
 - 1.3.1. Análisis financiero
 - 1.3.2. Rentabilidad
 - 1.3.3. Análisis del punto de equilibrio
 - 1.3.4. Producción
 - 1.3.5. Factores de producción
 - 1.3.6. Costos de producción
- 2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN
 - 2.1. Fases de estudio
 - 2.1.1. Fase 1: Recopilación de información
 - 2.1.2. Fase 2: Diagnostico de condiciones iniciales
 - 2.1.3. Fase 3: Análisis de variables de control
 - 2.1.4. Fase 4: Elaboración del análisis costo beneficio
- 3. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS
 - 3.1. Propuesta análisis costo-beneficio de un área de talcos
 - 3.2. Diagrama de causa raíz
 - 3.3. Medición de indicadores de desempeño
 - 3.4. Comparativa de reportes actuales contra los propuestos
- 4. ANALIS DE COSTO-BENEFICIO
 - 4.1. Beneficios esperados
 - 4.2. Aceptación de parte de los involucrados
 - 4.3. Retroalimentación de la investigación

CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
REFERENCIAS
APÉNDICES
ANEXOS

9. METODOLOGIA

En este capítulo se presentará la metodología que será utilizada en la siguiente investigación y así poder establecer un modelo de análisis costo beneficio para mejorar el proceso de producción de talcos cosméticos eliminando el tercerizado en una empresa de cosméticos ubicada en ciudad de Guatemala, utilizando herramientas estadísticas y de análisis financiero, el enfoque de esta investigación será mixto, el diseño de investigación es no experimental, con un tipo transversal de investigación, el cual tendrá como descriptivo su alcance. La investigación contará con variables cualitativas y cuantitativas, que se divide en 4 fases de estudio y la unidad de análisis es con una población menor.

9.1. Enfoque de la investigación

La investigación que se presenta a continuación es del tipo mixto, orientado al método cuantitativo con un enfoque de análisis factorial el cual está aplicado directamente a cada uno de los resultados de la compañía proyectado e históricos en el tiempo, desde un punto de vista de distinción y separación de factores donde se tomará en cuenta la rentabilidad de la empresa expresada desde el análisis costo-beneficio, también se cuentan con variables del tipo cualitativo ya que está orientado a la recolección de información por medio de un sistema de cómputo (SAP) y por análisis de rentabilidad de la compañía proporcionados y recolectados desde el departamento de contabilidad.

9.2. Diseño de investigación

Esta investigación es de un diseño no experimental, basando su alcance en el tipo descriptivo debido a que se tomara como estudio un análisis de la rentabilidad de los talcos cosméticos en los años que se tiene de lanzamiento y así poder determinar, analizar y discutir los resultados obtenidos al proponer un análisis costo beneficio para aumentar la capacidad de producción de productos de este tipo y la rentabilidad del proyecto en marcha.

9.3. Tipo de investigación

El tipo de investigación será transversal debido a que, los datos recopilados para la elaboración del análisis costo beneficio no serán alterados de ninguna manera o de pruebas ajenas a la organización para su manipulación ya que los datos son obtenidos y recopilados directamente desde el sistema SAP de la compañía en un determinado tiempo para su respectivo análisis y comparación.

9.4. Alcance de la investigación

Se realizará un diseño de investigación descriptivo ya que en este se demostrará el crecimiento de la organización en estudio, debido a que cualquier conclusión basada en números y análisis resultará ser efectiva para el negocio también ira de la mano de la diagnóstica, debido la investigación empieza con una evaluación causa raíz el cual evalúa los elementos que contribuyen a una situación problemática hasta encontrar la solución definitiva.

9.5. Variables e indicadores de Estudio

A continuación, se presentan las variables de estudio que se llevará a cabo para alcanzar el objetivo principal el cual es basa en el diseño de un análisis costo beneficio de un área de producción de talcos para poder eliminar la tercerización de estos productos en una empresa de cosméticos.

9.5.1. Variables cualitativas

Ahora se describen las variables a utilizar para un uso no cuantitativo, pero son necesarias para el correcto desarrollo en algunas fases de esta investigación y así alcanzar los objetivos que se presentan en la investigación.

- Variable calidad de mercado en el país, para Barros (2012), describe que la gestión de proyectos de innovación está relacionado a la madurez y a la competencia profesional, que al no poder ser asesorado por personas altamente calificadas en el proceso puede llevar a un riesgo importantes en el proceso de lanzamiento de nuevos productos lo que en un tiempo determinado se convierte en el incremento por unidad producida.
- Variable de experiencia de la empresa, se basa única y exclusivamente en la cantidad de proyectos desarrollados de similares proporciones, lo cual es determinante a la hora de la evaluación de costos y rentabilidad.
- Variable de restricciones institucionales, condicionantes a la hora de la construcción o restricciones tecnológicas nacionales e internacionales que impacten en las decisiones de alta gerencia, lo que influye directamente en el costo final para el estudio de esta investigación.

9.5.2. Variables cuantitativas

A continuación, se describen las variables para un uso cuantitativo sin embargo, son necesarias para la elaboración del análisis costo beneficio para un área de producción de talcos para eliminar el tercerizado.

- Variable de rentabilidad, como describe Morin (2009) se deben identificar los costos y beneficios como monetarios y no monetarios lo cual resulta en la comparación de una inversión realizada, con la utilidad neta por unidad vendida, para lo cual se tienen los siguientes indicadores:

El valor presente neto (VPN) es el valor medio en el dinero que se tiene la compañía hasta el día en curso, es lo equivalente a los ingresos y egresos de un proyecto en curso.

$$\sum_{T=0}^N \{(BT - CT)|(1 + R)^T\}$$

Ecuación 1

La tasa interna de retorno (TIR) tasa de interés que reduce a cero el valor presente, el valor futuro o el valor anual de los flujos de efectivo esperados de un proyecto con el desembolso de la inversión, en otras palabras, es la tasa en la que los flujos de entrada y salida se igualan al costo inicial.

$$\sum_{T=0}^N \frac{(BT - CT)}{(1 + TIR)^T} = 0$$

Ecuación 2

La tasa de rendimiento inmediato (TRI) es una tasa temporal da una amplia visualización de cuando iniciar el proyecto, es el cociente de dividir el flujo neto de efectivo del primer periodo entre la inversión inicial.

$$TRI = \frac{(B_{T+1} - C_T)}{I_T}$$

Ecuación 3

El periodo de recuperación (PR) este criterio mide el número de años requeridos para recuperar el capital invertido en el proyecto de inversión.

$$PR = \sum_{t=1}^n \frac{BT - CT + BIT - CIT}{(1 + D)^t} \pm e$$

Ecuación 4

9.6. Matriz de consistencia

En la siguiente tabla se muestran los objetivos de la investigación juntos a las variables e indicadores que los acompañarán para su desarrollo.

Tabla I. **Matriz de consistencia**

| Objetivo | Variable | Tipo de variable | Indicadores | Técnica de recolección |
|---|--|-------------------------|--|--|
| Identificar las causas por la que no se realiza la producción y fabricación de talcos en una empresa de cosméticos. | Calidad de la empresa en el mercado | Cualitativa | Tiempo de campaña | Entrevistas |
| Analizar las consecuencias de tercerizar la producción de talcos en una empresa de cosméticos. | Rentabilidad del proyecto | Cuantitativa | Ecuación 1 Ecuación 2 Ecuación 3 | Reportes SAP Venta acumulada por facturación. |
| Identificar los indicadores que se obtendrán en el diseño del estudio costo-beneficio del diseño de un área de producción de talcos en una empresa de cosméticos. | Tiempo de recuperación de la inversión | Cuantitativa | Ecuación 4 | Realización de análisis costo beneficio |

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel,

9.7. Fases de estudio

Las fases del estudio se desglosan en una serie de pasos que incluyen el estudio bibliográfico, elaboración del análisis costo beneficio respectivos que llevarán a los resultados finales y su correspondiente discusión.

9.7.1. Revisión documental

En esta fase será realizara la recopilación de toda la información administrativa, así como las fuentes principales por la que no se realiza la producción y fabricación de talcos dentro de la planta de producción, toda esta información servirá para cumplir con los objetivos planteados en este diseño de investigación para la propuesta de un análisis costo beneficio, debido a esto, se debe tener diferentes técnicas para que el estudio sea lo más acertado posible para la correcta toma de decisiones, los datos que serán recolectados estarán comprendidos desde el 2015 a la fecha.

9.7.2. Evaluación de condiciones iniciales

En esta fase de la investigación serán evaluados todas las consecuencias de contratar una empresa externa para la fabricación y envasado de estos productos, desde rechazos de productos por contaminación microbiológica hasta paros en facturación por incumplimiento de tiempos de entrega lo cual afecta directamente la productividad de todo el departamento. Así mismo se evaluará toda la información recopilada en la siguiente manera:

- Ejecución y elaboración de un análisis causa raíz el cual será una herramienta muy útil para encontrar el principal problema de todo lo que genera que este tipo de productos sean tercerizados.

- Realización de las encuestas de profundidad al personal encargado de recolectar las muestras que posteriormente serán analizadas en el laboratorio.
- Obtención de datos históricos de la empresa sobre todos los productos contaminados o retenidos por contaminación, los cuales pueden ser descargados de SAP.

9.7.3. Análisis de las variables

En esta fase se elaborará un análisis detallado de toda la información que se obtuvo de los departamentos correspondientes de la compañía para realizar la propuesta de un diseño costo beneficio para la construcción de un área exclusiva para talcos cosméticos y como las variables controlan la rentabilidad reflejándose en los ingresos mensuales y los estados financieros de la compañía. Paso para la elaboración de un análisis costo beneficio según Bravo (2011) es necesario seguir los siguientes pasos:

- Identificar los costos y beneficios relevantes
- Medición de los costos y beneficios
- Comparación de los flujos de costos y beneficios procedentes durante el periodo de vida del proyecto
- Selección y aprobación del proyecto

9.7.4. Elaboración del análisis costo beneficio

En esta última fase se desarrollarán y analizarán los indicadores propuestos en la sección 9.5 para llevar a cabo la elaboración de la propuesta de un diseño costo beneficio de un área de producción de talcos para eliminar

el tercerizado tomando como base la rentabilidad y así mismo la interpretación de los indicadores descritos en dicha sección como lo son el valor presente neto, el periodo de recuperación, tasa de rendimiento inmediato y la tasa de retorno interno, con los que se podrá determinar si el proyecto de inversión es viable o no, para la elaboración de este análisis tenemos las siguientes recomendaciones:

- Los efectos de incremento deben ser estudiados y analizados para tener los costos y posibles beneficios.
- Los beneficios y costos deben estar distribuidos en un tiempo prudente estipulado.
- Después de obtenido un aproximado de los beneficios y costes se procede a determinar el neto del VPN.

9.8. Unidad de análisis

La población que se utilizara para el análisis de esta investigación se usara para obtener los datos necesarios para la propuesta del diseño del análisis costo beneficio los que estarán directamente involucrados serán el gerente de control de calidad, jefe de microbiología, contador general, quienes tienen contacto directo con los datos que se necesitan. El muestreo estadístico será el método a utilizar durante esta unidad de estudio y así obtener una optimización de los resultados.

Mediante la siguiente ecuación matemática se obtiene el tamaño de muestra:

$$n = \frac{N * \sigma^2 * Z^2}{e^2 * (N - 1) * \sigma^2 * Z^2}$$

Ecuación 5

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = total de productos vigentes.

Z = se obtiene mediante la curva normal, se utilizará con un nivel de confianza del 95%, teniendo un valor Z de 1,96.

E = porcentaje de error aceptable 5%.

σ = desviación estándar de 0.5

El estudio consideró como población a 15 colaboradores para el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{(15)(0.5)^2(1.96)^2}{(15 - 1)(0.05)^2 + (0.5)^2(1.96)^2}$$

$$n = 14.46 \approx 15 \text{ Colaboradores}$$

Del análisis hecho, se establece que se debe tomar una muestra de 85 artículos sobre el total existente al año 2022.

9.9. Técnicas y metodologías

Las técnicas y metodologías que se consideran emplear para esta investigación como herramientas para la recopilación de datos son:

- **Recopilación:** la cual se realizará por medio de reuniones en conjunto con el área de costos, mercadeo, contabilidad y gerencia de producción, esta técnica se utilizará para la fase 1 de esta investigación.
- **Diagramas:** esta herramienta será aplicada en las fases 1 y 2 al elaborar un diagrama de análisis causa raíz de las consecuencias de la tercerización de productos con lo cual se busca encontrar todas las bases para los beneficios que se esperan obtener. Con lo cual se evitar problemas luego que se esté operando.
- **Análisis de controles:** esta herramienta será aplicada en las fases 3 y 4 la cual tiene como función principal la revisión de la muestra a través de los reportes que se obtuvieron del sistema interno de la compañía para el tiempo que dure esta investigación.

9.10. Resultados esperados

Se mostrará el método y técnicas necesarios para obtener el diseño del estudio costo beneficio de un área de producción de talcos para eliminar el maquilado. Se expondrán los resultados de los análisis del costo del maquilado, análisis beneficios y de rentabilidad de puesta en marcha el diseño y se llevará a discusión los aspectos mencionados anteriormente como lo son:

- Evaluación de los datos obtenidos en SAP, con el cual se puede realizar análisis comparativo de años anteriores con la comparación de una proyección para años posteriores y demostrar que es factible el proyecto y la inversión se recuperara en un tiempo prudencial.

- Realizar la evaluación de los indicadores que se utilizaran en el análisis costo beneficio los cuales en términos económicos puedan mostrar un panorama más amplio para la toma de decisiones y se puedan comparar con:
 - Indicadores de rentabilidad
 - Indicadores de gestión
 - Indicadores de productividad

- Medir y evaluar el impacto de las consecuencias de no tener el control de la fabricación y producción de estos productos dentro de la planta de producción.

- Formular y preparar la propuesta del diseño de un análisis costo beneficio para eliminar el tercerizado de talcos.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo del análisis de información respectiva se utilizarán las siguientes herramientas de recolección de datos y se analizarán con las siguientes herramientas de estadística descriptiva:

10.1. Herramientas análisis de información

En esta fase se describen las herramientas para el análisis de la información obtenida de las áreas directamente relacionadas con los costos en producción y costos de venta, por medio del análisis estadístico y su interpretación de datos donde aplicarán criterios de manejo de la información, así como técnicas de procesamiento de datos las cuales se describen a continuación:

- Análisis comparativo u horizontal de estados financieros.
- Análisis de razones financieras con el cual se podrá comprobar la liquidez financiera de la compañía y el capital, con este se minimizará la cantidad de datos para realizar el estudio de esta investigación.
- Tabla de comparación ventas de los últimos 5 años en productos de este tipo.
- Tabla del incremento en los costos de tercerización de talcos de los últimos 5 años.
- Tabla de datos obtenidos por planificación de la proyección de venta de los 9 meses posteriores a puesto en marcha el proyecto.
- Tablas de resultados de los datos obtenidos del sistema SAP de la compañía.

10.2. Herramientas de estadística descriptiva

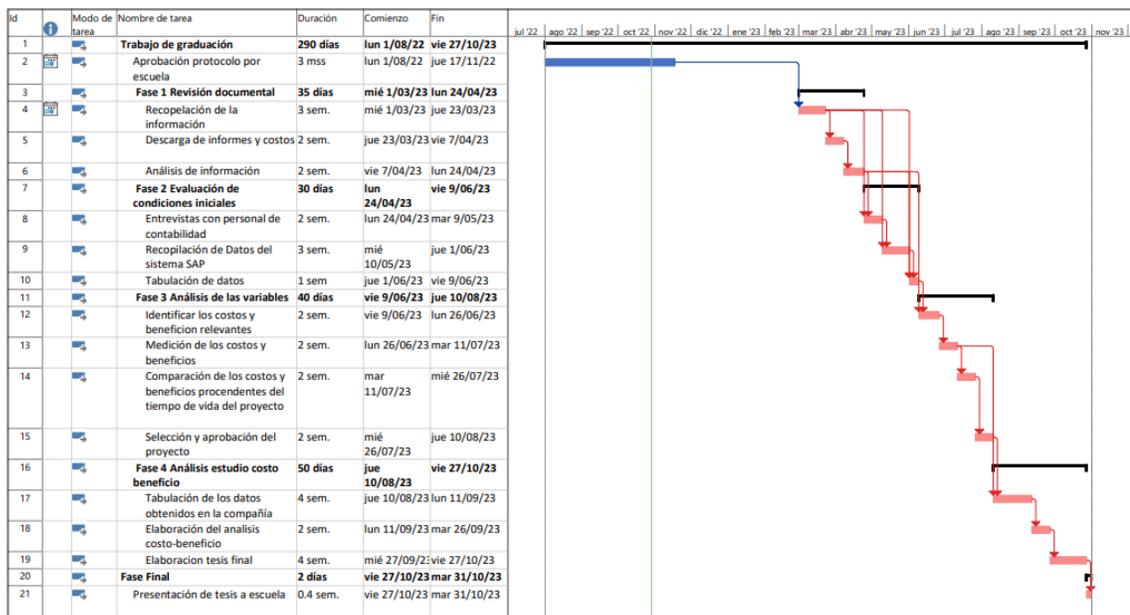
En esta fase se describen las herramientas de estadística descriptiva las cuales nos darán toda la información financiera y numérica de los datos que se obtuvieron en la fase anterior, los cuales se describen de la siguiente manera:

- Análisis del promedio de ventas por campaña de estos productos de años pasados.
- Gráfica radial para la comparación de los parámetros evaluados en el estudio del diseño del análisis costo beneficio.
- Gráfica de barras de la comparación de las ventas durante los últimos 5 años.
- Gráfica de barras de la comparación de los costos de tercerización de estos productos en los últimos 5 años.
- Gráfica de barras de la comparación de las ventas proyectadas para los primeros nueve meses de puesto en marcha el proyecto.

11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, se presenta en la figura 8 un cronograma de la ejecución de la investigación a desarrollar. Este se presenta de acuerdo con las fases definidas en la metodología.

Figura 8. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Project.

12. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

Este trabajo de graduación es factible ya que los recursos necesarios están al alcance del investigador y de la empresa en estudio para esta propuesta del estudio costo beneficio de un área de talcos cosméticos.

Tabla II. **Costo de la investigación**

| Descripción | Cant. | Costo | Total |
|----------------------------|--------------|--------------|-------------------|
| Humano | | | |
| Asesor | 1 | Q 2,000.00 | Q 2,000.00 |
| Estudiante | 4 | Q - | Q - |
| Materiales | | | |
| Papel | 4 | Q 50.00 | Q 200.00 |
| Impresiones | 3 | Q 75.00 | Q 225.00 |
| Agenda | 1 | Q 15.00 | Q 15.00 |
| Servicios generales | | | |
| Alimentación | 2 | Q 138.00 | Q 276.00 |
| Energía eléctrica | 1 | Q 90.00 | Q 90.00 |
| Internet | 1 | Q 175.00 | Q 175.00 |
| Teléfono celular | 2 | Q 100.00 | Q 200.00 |
| Transporte | 2 | Q 400.00 | Q 800.00 |
| Otros | 1 | Q 500.00 | Q 500.00 |
| TOTAL | | | Q 4,481.00 |

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel.

Los gastos serán sufragados en su totalidad por el estudiante. Dado que la cantidad es asequible, la realización de este estudio es posible en su totalidad.

13. REFERENCIAS

1. Aguirre, A., Borneo, R., y León, A. (agosto, 2013). Properties of triticale protein films and their relation to plasticizing-antiplasticizing effects of glycerol and sorbitol. *Industrial Crops and Products*, 50(1), 297-303.
2. Altamnn, C. (diciembre 2009). El Análisis de Causa Raíz, como herramienta en la mejora de la Confiabilidad. XVI Congreso Chileno de Ingeniería de Mantenimiento. Congreso llevado a cabo en Santiago, Chile.
3. Baena, D. (2014). *Análisis Financiero enfoque y proyecciones*. Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones. Recuperado de <https://www.ecoeediciones.com/wp-content/uploads/2015/09/Analisis-financiero.-Enfoque-y-proyecciones.pdf>
4. Caba, N., Chamorro, O., y Fontalvo, T. (2008). *Gestión de la Producción y Operaciones*. Bogotá, Colombia: Recuperado en https://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55847.pdf
5. Calvo, A. (2010). *Gestión de productos y promociones en el punto de venta*. Madrid, España: Síntesis. Recuperado de <https://www.sintesis.com/data/indices/9788491712886.pdf>

6. Campos, J (2018) Evaluación Costo-Beneficio de un proyecto de desarrollo tecnológico para la generación de estadísticas en la Superintendencia General de Seguros. (Tesis de Maestría). Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Recuperado de <https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/75581?locale-attribute=en>
7. Carreño, R. (20 agosto, 2020) Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión. Diario oficial de la federación, p. 1.
8. Castillo, M (2017) Evaluación del costo beneficio del centro de recuperación nutricional del área Ixil, departamento de Quiché. (tesis de maestría en administración de servicios de salud). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de <http://postgrados.cunoc.edu.gt/tesis/91d53c803a9701844864ce0a2cf5e210c6e50359.pdf>
9. Corominas, A., y Pascual, R. (1988). *Planificación y rentabilidad de proyectos industriales*. Barcelona, España: Marcombo. Recuperado de https://books.google.com.ec/books?id=6PNr1sPd-AoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_vpt_read#v=onepage&q&f=false
10. Estrada, J (2020) Diseño de un plan maestro de producción para mejorar la eficiencia de maquinaria utilizada en una empresa de fabricación de plástico. (tesis de maestría en ingeniería industrial) Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/15579>

11. García, J (2019) **Análisis de un sistema administrativo para inventario por medio del método ABC, en bodega de materiales para empaque de una planta productora cosmética.** (tesis maestría en arte en gestión industrial). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0718_MT.pdf
12. Guterman, L. (junio, 2012). **Medición de costos de producción e indicadores de productividad laboral en la agroindustria de la palma de aceite.** Congreso palmero. Congreso llevado a cabo en Colombia.
13. Gutiérrez, J., y Tapia, J. (septiembre, 2016). **Liquidez y rentabilidad. Una revisión conceptual y sus dimensiones.** Revista científica contable, 3(1), 1-22. Recuperado de <https://doi.org/10.17162/rivc.v3i1.1229>
14. Hidalgo, A. (enero, 2002). **La planificación del desarrollo de nuevos productos en la empresa extendida.** *Revista economía industrial*, 2(247), 149-164. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28086207_La_planificacion_del_desarrollo_de_nuevos_productos_en_la_empresa_extendida
15. Ledesma, L (2019) **Implementación del Costing ABC y sus beneficios para el Control de Costos y la mejora de las Utilidades de una Empresa del Sector Industrial.** (Tesis maestría en ingeniería industrial con mención en planeamiento y gestión empresarial).

Universidad Ricardo Palma de Lima, Perú. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.14138/2764>

16. Loaiza, J. (septiembre, 2018) Del ciclo de vida del producto al ciclo de vida del cliente: Una aproximación hacia una construcción teórica del ciclo de vida del cliente. *Revista investigación y negocios*, 11(18), 1-10. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372018000200010&lng=es&nrm=iso
17. López, P. (abril, 1986). El punto de equilibrio: herramienta de control. *Revista Escuela De Administración De Negocios*, 1(1), 25–36. Recuperado a partir de <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/916>
18. Marie, K. (1957). *Evaluación financiera de proyectos de inversión*. Bogotá, Colombia. UPSA. Recuperado de https://www.upsa.edu.bo/images/libro_evaluacion-financiera-de-proyectos-de-inversion.pdf
19. Martínez, M. (agosto, 2009). Evaluación financiera y operacional: aplicada en PyMEs hoteleras. *Revista Escuela De Administración De Negocios*, (65), 31–48. Recuperado de <https://doi.org/10.21158/01208160.n65.2009.459>
20. Meza, J. (2013). *Evaluación Financiera de proyectos*. Bogotá, Colombia. Eco Ediciones. Recuperado de <http://190.57.147.202:90/xmlui/bitstream/handle/123456789/1402/>

Evaluaci%C3%B3n%20financiera%20de%20proyectos.pdf?sequence=1

21. Morillo, M. (enero, 2001). Rentabilidad financiera y reducción de costos. *Revista actualidad contable faces*. 4(4), 1–15. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25700404>
22. Murray, P. (octubre, 2002). Gestión, información y conocimiento. *Revista biblios*. 4(14), 1–12. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/161/16114402.pdf>
23. Nava, M. (octubre, 2009) Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia*. 4(48), 1-24. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/290/29012059009.pdf>
24. Pinto, R., y Lerdón, F. (2021). Análisis del punto de equilibrio del efectivo de un sistema de producción bovina en el Departamento del Beni. *Revista de zootecnia*. 70(269), 1-8. Recuperado de <https://ror.org/05yc77b46>
25. Piro, F. (2018). Propuesta de mejora del proceso de mantenimiento de una planta de fabricación de alimento balanceado utilizando la metodología TPM (tesis de licenciatura). Universidad peruana de ciencias aplicadas, Perú. Recuperado de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624482/Piro_gf.pdf?sequence=1&isAllowed=y

26. Reyna, J. (2018). Análisis beneficio-costo y co-beneficios de la implementación de medidas de adaptación de pequeños productores de maíz (*Zea mays*) en Camotán, Chiquimula, Guatemala. (Tesis de maestría en economía, desarrollo y cambio climático). Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza san Jose, Costa Rica. Recuperado de <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/8786>

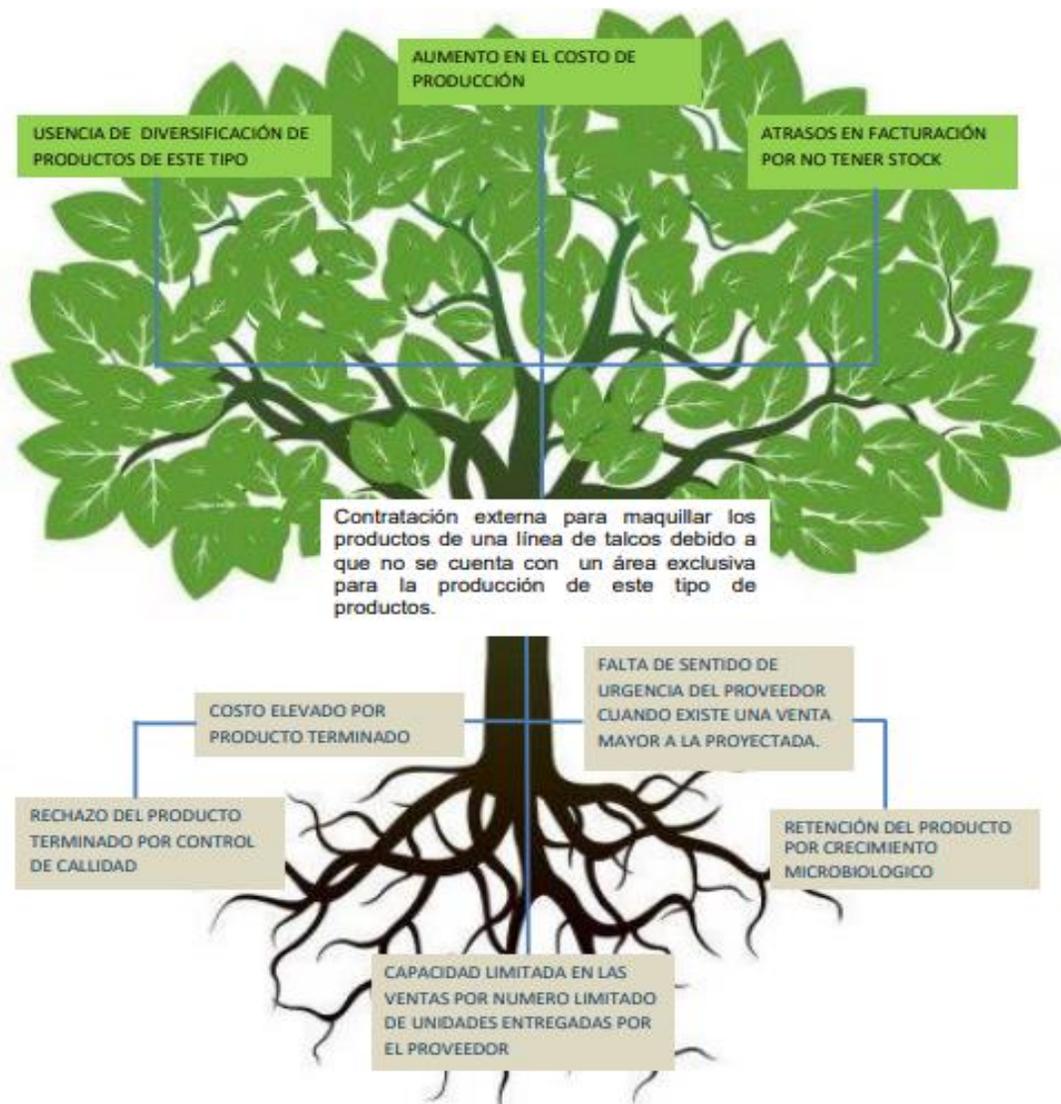
27. Rivera, C., Y Mendoza, A. (enero, 2009). Análisis costo-beneficio y costo-efectividad de las medidas de seguridad implementadas en carreteras mexicanas. *Revista de secretaria de estado* 1(319), 1-39. Recuperado de <https://www.imt.mx/archivos/publicaciones/publicaciontecnica/pt319.pdf>

28. Roble, P., y Rojas, M. (enero, 2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de lingüística Aplicada a la enseñanza de las lenguas* 1(1), 1-16. Recuperado de https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_55002aca89c37.pdf

29. Tineo, I (2019) Propuesta de un modelo de gestión de costos para la competitividad de PYME Manufacturera en la zona industrial de Herrera. (Tesis maestría en gerencia y productividad). Universidad APEC, Republica Dominicana. Recuperado de https://bibliotecaunapec.blob.core.windows.net/tesis/TPG_CI_MG_P_24_2019_ET190217.pdf

14. APÉNDICES

Apéndice 1. Árbol del problema



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Matriz de coherencia

| | | | | | | |
|------------------------------|---|--|--|---|---|--|
| Línea de investigación | | Problema | Pregunta Central | Preguntas Secundarias | Objetivo Central | Objetivos Secundarios |
| Diseño de sistema de Gestión | Diseño del estudio costo-beneficio de un área de producción de talcos para eliminar la tercerización en una empresa de cosméticos en ciudad de Guatemala. | Contratación externa para maquillar los productos de una línea de talcos debido a que no se cuenta con un área exclusiva para la producción de este tipo de productos. | ¿Cuál es el estudio costo-beneficio del diseño de un área de producción de talcos para poder eliminar la tercerización de este tipo de productos en una empresa de cosméticos? | <p>¿Cuáles son las causas por las que no se realiza la producción de talcos en una empresa de cosméticos?</p> <p>¿Cuáles son las consecuencias de tercerizar la producción de talcos en una empresa de cosméticos?</p> <p>¿Cuáles son los indicadores que se obtendrán en el diseño del estudio costo- beneficio de un área de producción de talcos en una empresa de cosméticos?</p> | Diseñar un estudio costo beneficio de un área de producción de talcos para poder eliminar la tercerización de estos productos en una empresa de cosméticos. | <p>Identificar las causas por las que no se realiza la producción y fabricación de talcos en una empresa de cosméticos.</p> <p>Analizar las consecuencias de tercerizar la producción de talcos en una empresa de cosmético</p> <p>Identificar los indicadores que se obtendrán en el diseño del estudio costo- beneficio de un área de producción de talcos en una empresa de cosméticos.</p> |

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3: Porcentaje de plagio



Fuente: elaboración propia empleando PlagScan.