



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERIA

---

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA  
PARA REDUCIR LOS COSTOS EN LA ENTREGA DE  
MERCADERÍA DE LA EMPRESA P & G INDUSTRIAL  
S.R.L.”

Trabajo de suficiencia profesional de:

**Ingeniero Industrial**

**Autor:**

Br. Carlos Enrique, Ayala Machare

**Asesor:**

Mg. Ing. Michael Zelada García

Lima – Perú

2017

## **APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** el trabajo de suficiencia profesional desarrollado por el (la) Bachiller **Carlos Enrique, Ayala Machare**, denominada:

### **“APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA PARA REDUCIR LOS COSTOS EN LA ENTREGA DE MERCADERÍA DE LA EMPRESA P & G INDUSTRIAL SRL – 2017-I”**

---

Ing. Michael Zelada García

**ASESOR**

---

Ing. Miriam Bravo Orellana

**JURADO**

**PRESIDENTE**

---

Ing. Ulises Piscoya Silva

**JURADO**

---

Ing. Luis Colonio García

**JURADO**

## DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mi esposa e hijo, quienes con su constante apoyo han sabido alentarme en el desarrollo del mismo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a todas aquellas personas que de alguna manera me han apoyado y han logrado hacer realidad el presente avance de trabajo de investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL</b> .....	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>x</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xii</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>13</b>
1.1. Realidad problemática .....	14
1.2. Formulación del problema.....	16
1.2.1. <i>Problema general</i> .....	16
1.2.2. <i>Problemas específicos</i> .....	16
1.3. Justificación.....	17
1.3.1. <i>Justificación teórica</i> .....	17
1.3.2. <i>Justificación práctica</i> .....	17
1.3.3. <i>Justificación cuantitativa</i> .....	17
1.3.4. <i>Justificación académica</i> .....	17
1.4. Objetivo .....	18
1.4.1. <i>Objetivo general</i> .....	18
1.4.2. <i>Objetivo específico</i> .....	18
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
2.1. Antecedentes .....	19
2.1.1. <i>Antecedentes internacionales</i> .....	19
2.1.2. <i>Antecedentes nacionales</i> .....	20
2.2. Estado del Arte.....	22
2.2.1. <i>El transporte de carga</i> .....	22
2.2.2. <i>Principios de la economía del transporte de carga</i> .....	22
2.2.3. <i>Costos por traslado de mercancías</i> .....	23

2.2.4.	<i>Variación en los costos de transporte de carga por carretera</i>	23
2.2.5.	<i>Productividad en el transporte de carga</i>	24
2.3.	La Organización	25
2.3.1.	<i>Misión</i>	25
2.3.2.	<i>Visión</i>	26
2.3.3.	<i>Valores</i>	26
2.3.4.	<i>FODA P&amp;G INDUSTRIAL S.R.L.</i>	27
2.3.5.	<i>Distribución logística a nivel mundial</i>	28
2.3.6.	<i>Producción de P&amp;G Industrial en Perú</i>	29
2.4.	Conceptos teóricos	33
2.4.1.	<i>Diagrama de Ishikawa</i>	33
2.4.2.	<i>Histograma</i>	34
2.4.3.	<i>Informe de Hecho Causa y Acción (HCA)</i>	35
2.4.4.	<i>Los 5 Porqués</i>	36
2.4.5.	<i>Diagrama del Árbol</i>	38
2.4.6.	<i>Diagrama de Pareto</i>	39
2.4.7.	<i>Teoría de los 7 pasos</i>	40
2.5.	Definición de términos básicos	42
<b>CAPÍTULO 3.</b>	<b>DESARROLLO</b>	<b>44</b>
3.1.	Procedimiento	44
3.1.1.	<i>Procedimiento para Objetivo 1</i>	44
3.1.2.	<i>Procedimiento para Objetivo 2</i>	45
3.1.3.	<i>Procedimiento para Objetivo 3</i>	46
3.1.4.	<i>Procedimiento para Objetivo 4</i>	47
3.2.	Desarrollo Objetivo 1	48
3.2.1.	<i>Distribución física</i>	48
3.2.2.	<i>Liquidación del servicio de transporte (Flete)</i>	51
3.2.3.	<i>Análisis de las causas que originan sobrecostos</i>	54
3.3.	Desarrollo del Objetivo 2	60
3.3.1.	<i>Sobrecostos a reducir</i>	63
3.4.	Desarrollo del Objetivo 3	64
3.4.1.	<i>Desarrollo de las propuesta de mejora</i>	67

3.5. Desarrollo del Objetivo 4.....	72
<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>76</b>
4.1. Resultados .....	76
4.2. Conclusiones.....	78
4.3. Recomendaciones .....	79
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>82</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 2.1: Factores que influyen en la variación de costos del flete.....	24
Figura n.º 2.2: Pilares de la empresa P&G INDUSTRIAL SRL.....	26
Figura n.º 2.3: FODA P&G INDUSTRIAL SRL.....	27
Figura n.º 2.4: Distribución logística a nivel mundial.....	28
Figura n.º 2.5: Productos Pampers .....	29
Figura n.º 2.6: Productos de limpieza .....	30
Figura n.º 2.7: Detergente Ace.....	30
Figura n.º 2.8: Promedio de ventas.....	31
Figura n.º 2.9: Diagrama de Ishikawa .....	34
Figura n.º 2.10: Histograma.....	35
Figura n.º 2.11: 5 Porqués.....	37
Figura n.º 2.12: Diagrama del Árbol .....	38
Figura n.º 2.13: Diagrama de Pareto.....	40
Figura n.º 2.14: Teoría de los 7 Pasos.....	41
Figura n.º 3.1: Procedimiento Objetivo 1.....	45
Figura n.º 3.2: Procedimiento Objetivo 2.....	46
Figura n.º 3.3: Procedimiento Objetivo 3.....	47
Figura n.º 3.4: Resumen del sobrecosto proyectado .....	47
Figura n.º 3.5: Mapeo del proceso de la empresa P&G INDUSTRIAL (2017).....	48
Figura n.º 3.6: Área de Distribución Física.....	49
Figura n.º 3.7: Flete por zonas .....	50
Figura n.º 3.8: Subprocesos de procedimiento de embarque.....	50
Figura n.º 3.9: Gráfico de los gastos por zonas .....	52
Figura n.º 3.10: Costo del servicio % .....	53
Figura n.º 3.11: Elaboración del Diagrama del Árbol .....	54
Figura n.º 3.12: Elaboración del Diagrama de Ishikawa .....	55
Figura n.º 3.13: Camiones de servicio de carga .....	56
Figura n.º 3.14: Carga de mercancía .....	57
Figura n.º 3.15: Carga con llegada tardía al cliente .....	57
Figura n.º 3.16: Carga detenida o en espera para la carga .....	58
Figura n.º 3.17: Carga incompleta motivo de rechazo .....	58
Figura n.º 3.18: Estibadores y choferes llegando tarde para la carga .....	59
Figura n.º 3.19: Falso flete por llegada tarde al cliente.....	59
Figura n.º 3.20: Histograma del sobrecosto anual .....	61
Figura n.º 3.21: Elaboración de Diagrama de Pareto .....	63



Figura n.º 3.22: Reducción proyectada del sobrecosto anual.....	67
Figura n.º 3.23: Análisis de la reducción estimada .....	73
Figura n.º 3.24: Resumen del sobrecosto anual proyectado con la mejora .....	75
Figura n.º 4.1: Resultado de la reducción del sobrecosto.....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n.º 2.1: Categoría de la producción.....	31
Tabla n.º 2.2: Cantidad de cajas despachadas.....	32
Tabla n.º 3.1: Comparativa de tarifas P&G vs otras empresas.....	49
Tabla n.º 3.2: Liquidación anual de servicios.....	51
Tabla n.º 3.3: Gastos por zonas del país.....	52
Tabla n.º 3.4: Porcentaje del costo por servicio.....	53
Tabla n.º 3.5: Sobrecosto por evento.....	60
Tabla n.º 3.6: Cantidad de factores que genera sobrecosto (2016).....	62
Tabla n.º 3.7: Frecuencia de eventos que originan sobrecosto.....	63
Tabla n.º 3.8: Costo de la implementación.....	64
Tabla n.º 3.9: Plan de acción 5W2H.....	65
Tabla n.º 3.10: Análisis HCA.....	66
Tabla n.º 3.11: Reducción de eventos %.....	67
Tabla n.º 3.12: Implementación de guía capacidad de carga/ volumen.....	68
Tabla n.º 3.13: Reducción estimada por implementación de guía volumen.....	68
Tabla n.º 3.14: Reducción estimada por tardanza.....	69
Tabla n.º 3.15: Reducción estimada por falta de estibadores.....	69
Tabla n.º 3.16: Reducción estimada por unidad en espera por carga.....	69
Tabla n.º 3.17: Reducción estimada por monitoreo GPS.....	70
Tabla n.º 3.18: Reducción estimada por reporte de mantenimiento.....	70
Tabla n.º 3.19: Reducción estimada por preparación de pedidos.....	71
Tabla n.º 3.20: Reducción estimada por error en conteo de pedidos.....	71
Tabla n.º 3.21: Reducción promedio 78%.....	72
Tabla n.º 3.22: Costo del seguimiento de la implementación de mejora.....	74
Tabla n.º 3.23: Resumen del sobrecosto proyectado con la mejora.....	75
Tabla n.º 4.1: Reducción del sobrecosto.....	77

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo aplicar las herramientas de mejora continua en el área de Distribución Física en la empresa P&G INDUSTRIAL S.R.L., para reducir los sobrecostos de la entrega de pedidos de productos a los clientes, cabe mencionar que el servicio de transporte es terciarizado y actualmente son catorce (14) las empresas quienes realizan la distribución de la mercadería a nivel nacional.

En la primera etapa del trabajo de investigación, se identificó la situación actual en el área de Distribución Física en la empresa P&G INDUSTRIAL S.R.L., para así determinar cuáles son los costos y sobrecostos que origina la entrega de la mercancía al cliente.

Por otro lado, se realizó un Diagrama de Ishikawa, logrando determinar que existen seis causales y que originan el efecto del sobrecosto: falso flete, cambio de unidad de transporte, carga con llegada tardía, carga incompleta, carga detenida y camiones de apoyo.

Seguidamente, se logró determinar que existen sub causas, se analizaron y se realizó propuestas para reducir los sobrecostos que afectan en la empresa. Para determinar cuáles son los sobrecostos que se pueden reducir, se utilizó las herramientas de mejora.

Finalmente, se desarrolló las propuestas de mejora, logrando reducir cada evento que genera sobrecosto en 78% del monto de sobrecosto anual. Asimismo, se analizó el costo beneficio de las propuestas de mejora para el área de Distribución Física.

***Palabras clave:***

Sobrecostos, transporte, mercadería, carga, demoras, flete.

## ABSTRACT

The present research work aims to apply the tools of continuous improvement in the area of Physical Distribution in the company P & G INDUSTRIAL SRL, to reduce the costs of the delivery of product orders to customers, it is worth mentioning that the transport service is And 14 companies currently carry out the distribution of merchandise at the national level.

In the first stage of the research work, the current situation in the area of Physical Distribution in the company P & G INDUSTRIAL S.R.L. was identified, in order to determine the costs and costs that originate the delivery of the merchandise to the customer.

On the other hand, he made an Ishikawa Diagram, and determined that there are six causal factors that cause the effect of overcharging, such as: False Freight, Transport Unit Change, Late Arrival Load, Incomplete Cargo, Paused Cargo and Support Trucks.

Subsequently, it was possible to determine that sub-causes exist, were analyzed and proposals were made to reduce the costs that affect the company. In order to determine which surcharges can be reduced, the improvement tools were used.

Finally, the proposals for improvement were developed, managing to reduce each event that generates overheads in 78% of the amount of annual overheating. Likewise, the cost benefit of the improvement proposals for the Physical Distribution area was analyzed.

Keywords:

Overcharges, transportation, merchandise, cargo, delays, freight.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años en el Perú se ha incrementado la demanda de productos de consumo masivo como pañales y detergente. La empresa P&G INDUSTRIAL S.R.L. trabaja constantemente con la premisa de la innovación de sus productos, es así que en los últimos años, la empresa ha incrementado la producción a causa de la alta demanda; y como consecuencia aumentó la preocupación por satisfacer las necesidades de sus clientes.

Actualmente, el mercado productivo es más competitivo, por lo cual la preocupación de P&G INDUSTRIAL S.R.L. en satisfacer a sus clientes internos y externos es mayor. La importancia del presente trabajo de investigación radica en la necesidad de mejorar el proceso de entrega de sus productos a sus clientes a nivel nacional, y reducir los sobrecostos en la entrega de las mismas.

El proceso de entrega de los productos de P&G INDUSTRIAL S.R.L. a sus clientes es gestionado por el área de Distribución Física, a través del servicio de transporte de carga, quienes distribuyen los productos a nivel nacional. En ese sentido, surge la necesidad de mejorar constantemente para la satisfacción del cliente y la productividad de la empresa.

Finalmente, la importancia de este trabajo de investigación se halla en la constantemente búsqueda de una mejora continua en la productividad y el proceso de distribución de sus productos, a través de una investigación de la situación actual de la empresa P&G INDUSTRIAL S.R.L., que inicia con el planteamiento de la realidad problemática para lograr así el planteamiento de las oportunidades de mejora.

## 1.1. Realidad Problemática

En la actualidad, el servicio de transporte de carga pesada por carretera cumple un papel importante en el desarrollo económico mundial, gracias al incremento de la demanda de productos masivos, de construcción, de minería, etc. Así, existen variaciones en los costos del transporte por fletes, viáticos y el tiempo que demanda en llegar desde el lugar de origen hasta llegar al destino. (Colombia DANE, 2017)

El Director del Banco Mundial informa sobre el estudio realizado *Qué Factores aumentan los precios del transporte terrestre de carga*, que las causas en las variaciones de los precios del transporte son la falta de competencia de las empresas de servicio terrestre, calidad de las carreteras y largos tiempos de espera para el embarque y desembarque de las mercancías. En Perú, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) ha respaldado el Programa de Caminos Rurales en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (Grupo Banco Mundial, 2014)

El informe *Importancia del Transporte de carga y estrategias para transportar bienes en área metropolitanas* señala que un 40% de la población aún tiene difícil el sistema logístico generado por las vías de difícil acceso e incremento del combustible a nivel mundial, lo que ocasiona altos costos por servicio de transporte. (Jaramillo, 2014)

El presidente del Sindicato de Transportistas de carga en Perú, señala que el incremento de los costos del servicio de transporte, se debe al incremento del combustible y al tiempo de espera por el proceso logístico que demanda colas para la entrega de las mercancías al lugar de destino. Asimismo menciona que los sobrecostos por fletes, en los últimos años, se incrementaron en hasta en 15% de los costos fijos. (Fuentes, 2011)

P&G Industrial S.R.L., es una empresa dedicada a la producción de pañales y productos de limpieza en general que en los últimos años ha incrementado la demanda de sus productos y, por tanto, la necesidad de satisfacer a sus clientes a través de la calidad del producto y la entrega de los pedidos, llegando a distribuir estos productos a nivel nacional.

La empresa, entrega sus productos a los clientes con la gestión logística del área de Distribución Física, quienes son los gestores del servicio de transporte de carga pesada que hoy en día son catorce empresas proveedoras del servicio de transporte, cabe mencionar que este servicio de transporte incluye choferes y estibadores para cada unidad de transporte.

Actualmente, en empresa P&G INDUSTRIAL S.R.L. es una de las empresas que cubre altos sobrecostos que originan los fletes que demanda, debido a su necesidad de servicio de transporte de carga pesada. Es así que se logró identificar cuáles son los factores que originan estos sobrecostos en el proceso del servicio de transporte en el área de Distribución Física: falso flete o flete adicional, cambio de unidad de transporte al momento de la cargar los productos a entregar, carga con llegada tardía al cliente, carga incompleta por mala gestión en el conteo de los productos, carga detenida por la falta de estibadores o tardanza y camiones de apoyo por falta de capacidad de la unidad de transporte o unidades en mal estado. Estas incidencias han originado un sobrecosto anual de S/. 313 190.00 soles, afectando directamente a la productividad de la empresa.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿De qué manera influye la aplicación de herramientas de mejora en la reducción de los costos en la entrega de mercaderías de la Empresa P&G Industrial S.R.L. – 2017-I?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

#### **1.2.2.1. Problema específico 01**

¿Cuáles son los costos que influyen en la entrega de mercadería de la empresa P&G Industrial?

#### **1.2.2.2. Problema específico 02**

¿Cuáles son los factores o sobrecostos que pueden reducirse en la entrega de mercadería de la empresa P&G Industrial?

#### **1.2.2.3. Problema específico 03**

¿De qué manera se estima la reducción del costo con las propuestas de mejora en el proceso de entrega de mercadería de la empresa P&G Industrial?

#### **1.2.2.4. Problema específico 04**

¿Cómo analizar la reducción del costo con la propuesta de mejora en el proceso de entrega de mercadería de la empresa P&G Industrial?



### **1.3. Justificación**

Las empresas deben estar capacitadas para hacer frente a los nuevos retos en el proceso logísticos y comprender los desafíos que impone el desarrollo, mejorando estándares de calidad, productividad y competitividad.

#### **1.3.1. Justificación Teórica**

La presente investigación permitirá conocer más a fondo los procesos de distribución y logística, permitiendo un mayor conocimiento a través de una revisión bibliográfica de otros autores y otros contextos, lo cual permitirá responder, a su vez, a interrogantes relacionadas con el nivel de servicio de Distribución Física de la empresa P&G Industrial S.R.L., para ello se han utilizado herramientas de gestión.

#### **1.3.2. Justificación Práctica**

El presente trabajo busca mejorar el proceso de Distribución Física en la empresa P&G Industrial S.R.L. aplicando el estudio de los procesos. Dicho estudio propone identificar las actividades que generan el exceso de costo en el transporte de las mercancías, de tal manera que, a través de las herramientas pertinentes, se propongan propuestas de mejora que disminuya los costos de transporte y mejore el proceso en el área de Distribución Física.

#### **1.3.3. Justificación Cuantitativa**

En el presente trabajo se pretende optimizar el proceso de Distribución Física, por el cual se espera cuantificar los costos de flete y posteriormente reducir en 70% los sobrecostos que demanda los viáticos en la entrega de los pedidos a los clientes a nivel nacional, asimismo reducir el tiempo de entrega de los pedidos a los clientes.

#### **1.3.4. Justificación Académica**

Mediante este trabajo de investigación se pretende reforzar los conocimientos aprendidos durante mi permanencia en la universidad, y se propone aplicar herramientas y métodos para la mejora de los procesos en el área de Distribución Física en la empresa P&G Industrial S.R.L.

Este estudio tiene la intención de servir de referencia para otros investigadores interesados en procesos logísticos y distribución.

## **1.4. Objetivo**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la manera en que influye la aplicación de herramientas de mejora en la reducción de los costos en la entrega de mercaderías de la Empresa P&G Industrial S.R.L. – 2017-I.

### **1.4.2. Objetivo específico**

#### **1.4.2.1. Objetivo específico 1**

Identificar los costos de la entrega de mercadería en la Empresa P&G Industrial S.R.L. – 2017-I.

#### **1.4.2.2. Objetivo específico 2**

Identificar los factores o sobrecostos que se pueden reducir en la entrega de mercadería de la Empresa P&G Industrial S.R.L. – 2017-I

#### **1.4.2.3. Objetivo específico 3**

Estimar la reducción de los costos de acuerdo a la propuestas de mejora en la entrega de mercadería de la Empresa P&G Industrial S.R.L. – 2017-I.

#### **1.4.2.4. Objetivo específico 4**

Analizar el costo de la reducción con las propuestas de mejora en la entrega de mercadería de la Empresa P&G Industrial S.R.L. – 2017-I.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

Gonzales Dorta (2013) expuso en su tesis *Transporte y Logística Internacional*, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias, que un análisis descriptivo aplicado en donde el autor resume que en mercados muy competitivos los plazos de entrega suelen ser muy estrictos. Entregar tarde o de forma defectuosa una mercancía puede significar perder a un cliente, por lo que la correcta coordinación de todas las actividades, desde que se inicia una operación hasta que se termina, constituye una labor fundamental.

Lo mencionado por el autor, se tomó como referencia para analizar el problema de tardanza en la entrega de pedidos que actualmente se presenta en la empresa P&G IDUSTRIAL SRL, cómo influye en poder perder un cliente, y de qué manera mejorar los procesos a través de las herramientas de mejora.

Giraldo Muñoz (2011) mencionó en su tesis de grado *Plan de mejoramiento y análisis de la gestión logística del almacenamiento en la organización HERVAL LTDA*, en la Universidad Católica de Pereira en Pereira Risaralda, en un análisis correlativo aplicado:

“La empresa Herval aunque no tiene un centro de almacenamiento que cumpla con todas las normas técnicas de almacenamiento, es una empresa que siempre está en búsqueda constante de mejoramiento, y es por esto que en el recorrido del proyecto el centro de almacenamiento se obtuvo varios cambios significativos en el almacén para tener un mayor control de las materias primas, productos terminados, recepción y entrega de productos, también le permitirá una distribución eficiente del espacio que ayuda a reducir tiempos y costos de modo que todo lo anterior mencionado se ve reflejado en el servicio oportuno que se le brinda a los clientes de la empresa Herval”

Con la tesis mencionada a través de sus herramientas y procedimiento planteados, podemos tener una idea clara de cómo mejorar el área de distribución Física para optimizar costo y mejorar el proceso de embarque de los pedidos de los clientes. Asimismo, trabajar buscando siempre la mejora continua en la empresa.

(Eltony, 2011), en *Distribución urbana de mercancías metodología de análisis y mejora*, Tecnológico de Gizloga, Secretaria de Urbanismo y Transporte, resumió que la actividad económica y el dinamismo social de una ciudad dependen, en gran medida, de la agilidad en la ejecución de las operaciones diarias de suministro de mercancías. Las conclusiones se pueden considerar como guía metodológica, que es necesario para el desarrollo en la elaboración del presente trabajo de investigación.

Los autores Alvarado, Granado & Valladares (2009), en su tesis *Propuesta Metodológica para la Evaluación del Clima Organizacional, Que Permita Mejorar La Productividad de los Empleados en Las Empresas De Servicios De Transporte De Carga*, en El salvador, mencionaron en una investigación descriptiva la importancia del servicio de carga pesada terrestre, con el objetivo de mejorar constantemente; se mencionó la relevancia del clima organizacional, con ello se estudió las teorías y herramientas para una mejora continua en este aspecto.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

(Ulloa Román, 2009), en su tesis *Técnicas y herramientas para la gestión del abastecimiento*, de la Pontificia Universidad Católica del Perú, en Lima, tuvo como propósito fundamental de ayudar a mejorar la gestión de la logística del abastecimiento en los aspectos de evaluación y selección de los insumos; y en el control del desempeño de los proveedores. Por lo tanto, se plantearon metodologías que serán de mucha utilidad, antes de desarrollar las propuestas se realizó una revisión bibliográfica para conocer que plantean dos metodologías de gestión de proyectos.

Se resume, entonces, según la tesis mencionada que, para el mejoramiento del control del desempeño de los proveedores se debe plantear una metodología que permita contribuir y mejorar la selección de los proveedores futuras (choferes y estibadores).

(Cardenas Richard, 2016), en *Propuesta de Mejora para la gestión de transporte en la Pesquera Austral Group S.A.A. en el 2016*, en Lima, mencionan en su trabajo de investigación que uno de los objetivos es mejorar el tiempo de espera en la gestión de transporte. Como propuesta frente a este problema, los autores mencionan que es necesario mejorar la automatización del procedimiento de transporte en el sistema SAP, para este desarrollo los autores utilizaron herramientas de mejora como Pareto y Diagrama de Ishikawa.

Se puede sintetizar entonces que actualmente en la empresa P&G Industrial S.R.L., uno de las causas de los altos costos en viáticos son los tiempos de espera en el servicio de carga hasta llegar al cliente, para ello, es importante identificar todas las causas y efectos que conlleva a este

problema, asimismo realizar un análisis de las causales para realizar propuestas de mejora en la empresa.

(Arieta Aldave, 2012), en *Propuesta de mejora en un operador logístico: análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución*, de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, brindó una propuesta de mejora en los procesos de un operador logístico, se espera optimizar el traslado de productos dentro de sus zonas de trabajo, utilizar menos tiempo y recursos operativos que permitan incrementar el desempeño del personal dentro del centro de distribución logística de la empresa en estudio, para ello se realizó un diagnóstico de la situación original de la empresa, con la finalidad de identificar los problemas ocurridos dentro de la operación logística y, por consiguiente, conocer sus causas con el objetivo de encontrar las oportunidades de mejora que son desarrolladas para poder reducir tiempo de espera y costos de operación. Para el análisis de los problemas se aplicó las herramientas de mejora continua y del estudio de métodos.

Se concluyó que existen actividades que demandan mayor tiempo y costo de lo acordado con el cliente, además, se logró reducir en promedio un 80% en los tiempos de operación, y costos de operación en un 91%; la metodología utilizada para realizar la mejora continua es las 5S.

(Milla Obregon & Silva Felices, 2013), en su tesis *Plan De Mejora Del Almacén Y Planificación De Las Rutas De Transporte De Una Distribuidora De Productos De Consumo Masivo*, en Lima, mencionó que tiene como objetivo principal realizar un plan de mejora integral para la mejora de los procesos logísticos en la distribución de productos masivos, identificando así los problemas que existen desde la entrada de los productos al sistema hasta la entrega de los productos al cliente final. Para ello se realizó el estudio de la situación actual logrando así identificar las causas y efectos para los tiempos de espera, mala distribución en el almacén y dificultad en la distribución física. Para este última causal se utilizó el Método del Ahorro que permite reducir la distancia en el recorrido del transporte.

## 2.2. Estado del Arte

En la actualidad, las empresas de industriales se enfrentan a constantes cambios para mejorar sus procesos, sea en la producción que les permitan competir, mejorar sus servicios con sus clientes y reducir sus costos sin reducir la calidad de sus productos ni reducir la satisfacción al cliente. En ese sentido, existen herramientas de gestión influyen directamente en la mejora de los procesos de las empresas de producción y servicio.

### 2.2.1. El Transporte de Carga

En la antigüedad, los animales eran un medio de transporte de mercancía, hoy en día con la nueva tecnología las mercancías son transportadas con nuevos vehículos, uso de combustible y servicio de personal. El transporte de carga sigue siendo por carretera la única vía de transporte.

(...) que le harían más rápido y de mayor confianza; es más, hasta los bienes perecederos y los de alto valor preferirían el terrestre, pues la rapidez y certeza de que llegarán son factores tan importantes que un ligero incremento del precio del transporte sería irrelevante comparado con la citada celeridad y certeza. (Esperanza Frax, 2001, pág. 33)

### 2.2.2. Principios de la Economía del Transporte de Carga

En los últimos años el transporte de carga ha experimentado cambios y gran demanda del servicio, por ejemplo los estibadores quienes realizan la carga y descarga de forma manual, son capacitados para este trabajo que demanda conocimientos de los bienes que se transportará. Asimismo, los choferes son monitoreados con nueva tecnología como GPS por los nuevos sistemas de regulación que las empresas cuentan hoy en día para obtener mejores resultados en sus indicadores. (Menoza, 2003, pág. 13)

Existen elementos y principios que permiten afirmar que existe una disciplina tal como la Economía del Transporte, y que podemos sintetizar en estos diez puntos fundamentales:

1. Tecnología de producción: la infraestructura y los servicios
2. Un input fundamental: el tiempo de los usuarios
3. Características de los servicios
4. Inversión óptima en infraestructuras
5. Competencia limitada y necesidad de regulación
6. Efectos de red
7. Externalidades negativas

8. Costes del productor, costes del usuario y costes sociales: ¿quién debe pagarlos?
9. Obligaciones de servicio público
10. Infraestructuras y crecimiento: los enfoques macro y microeconómico

### 2.2.3. Costos por traslado de mercancías

El Grupo Banco Mundial (2014), en un estudio del sector de transporte de carga terrestre menciona:

“Desde 2002, los proyectos financiados por el Banco Mundial han ayudado a construir o rehabilitar más de 260 000 kilómetros de caminos”. Esto con el objetivo de reducir los costos por traslados de mercancías que actualmente son hasta de 4 veces más que en países con economía más desarrolladas”.

### 2.2.4. Variación en los costos de Transporte de carga por Carretera

El autor menciona que existe una variación mensual en los costos del transporte de carga por carretera y que esto se debe a los constantes cambios en los costos fijos, fletes y combustible que en conjunto representan el 85% de los costos del transporte de carga por carretera. (Colombia DANE, 2017)

Arbelaez Leoncio (2001), mencionó en el informe sobre el *Sistema del Costeo ABC Aplicado al transporte de Carga*:

“Los costos son fundamentales para hoy para tomar decisiones sobre los precios, atender o no a un cliente, prestar el servicio en un determinada ruta, producir el servicio o contratarlo, como utilizar recursos escasos, utilizar o no turnos adicionales, atender pedidos especiales si hay capacidad, evaluar proyectos, analizar rentabilidad, control y planear recursos” (p.17)

#### 2.2.4.1. Variaciones en el mes de Abril

Colombia DANE (2017), en el informe *El índice de Costos del Transporte de Carga por Carretera* explicó cómo medir las variaciones promedio de los precios del servicio del transporte, para mejorar la movilización de los vehículos prestadores de servicio por carretera para obtener montos numéricos que determinen los indicadores como oportunidades de mejora para las empresas

prestadoras del servicio de transporte y empresas que necesitan la distribución de los productos. Cabe mencionar que estos costos a tomar en cuenta para la evaluación son los costos fijos y fletes.

Estas variaciones que se presentan mensualmente son indicadores para la toma de decisiones por parte de las empresas prestadoras del servicio de transporte y de las empresas con necesidad de solicitar este servicio.

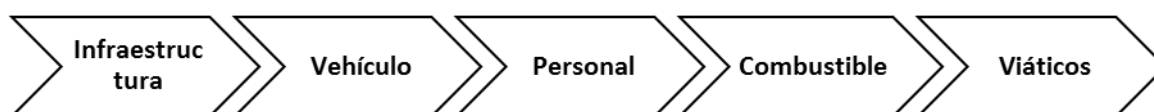
Las variaciones registradas en dicho informe, por el periodo acumulado enero – abril del 2017 fueron costos fijos y peajes con 2,47% hasta el mes de abril del 2017, y una variación de 2,14% en el 2016. (Colombia DANE, 2017)

### **2.2.5. Productividad en el transporte de carga**

Con el fin de determinar los valores del impacto sobre la productividad de cada subsector de transporte, es importante entender la definición de productividad encontrada en la literatura internacional: “La productividad es, en su forma más fundamental, una relación entre productos e insumos utilizados para evaluar el desempeño de una entidad o proceso.” (Timothy J. Coelli, 2005)

En algunas mediciones de productividad se asume un solo insumo o un solo producto. En otros casos, se hace referencia a un “factor total de productividad” que es una medida de productividad que incluye todos los factores, donde la mayoría se asumen como constantes. (Timothy J. Coelli, 2005).

Los factores que incluyen en la productividad de la empresa y de las variaciones en los costos por flete se presentan en la figura n.º 2.1



*Figura n.º 2.1: Factores que influyen en la variación de costos del flete*

*Fuente:* Elaboración Propia



## 2.3. La Organización

La Empresa P&G Industrial S.R.L. es una empresa que data de los años 50, en donde se creó una División Internacional para controlar la creciente demanda de nuestros productos en el mundo. Ese mismo año se iniciaron las operaciones en México, que se convirtió en la primera filial de América Latina, pero la visión de llevar nuestros innovadores productos a todas las personas del continente hizo que en 1950 se abriese también oficinas en Venezuela, pisando por primera vez América del Sur.

En 1956, llega a Perú con la introducción del detergente Ace, donde en 1983 comenzó a operar gracias a la adquisición del Laboratorio Geka, que sirvió como plataforma para lanzar con éxito una variedad de shampoo y acondicionadores. Argentina abrió su mercado en 1991 mediante la adquisición de la internacional Shulton Limitada, permitiendo la producción de desodorantes, pañales y toallas higiénicas.

En Perú, la empresa opera bajo los siguientes datos:

- RUC: 20470531968
- Razón Social: P&G INDUSTRIAL PERÚ S.R.L.
- Tipo Empresa: Soc.Com.Respons. Ltda
- Condición: Activo
- Fecha Inicio Actividades: 01 / Julio / 2000
- Actividad Comercial: Fab. Jabones y Detergentes.
- Dirección Legal: Av. Materiales Nro. 2920 Industrial Wiese – Lima

### 2.3.1. Misión

Ivan Thompson (2006) sostuvo: “Es el motivo, propósito, fin o razón de ser de la existencia de una empresa u organización”. Con esta definición se elaboró la siguiente misión para la empresa:

«Ser una empresa que equilibra las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costes; adaptando las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas de nuestros clientes. Trabajando en un entorno que motiva y desarrolla a nuestro personal y respetando el medio ambiente en que nos desarrollamos».

### 2.3.2. Visión

Ivan Thompson (2006) indicó: “Se define como el camino al cual se dirige la empresa a largo plazo y sirve de rumbo y aliciente para orientar las decisiones estratégicas de crecimiento junto a las de competitividad”. Con esta definición se elaboró la siguiente visión para la empresa:

«Ser reconocidos como la mejor área de la Empresa en servicios, puntualidad, confiabilidad donde participemos, en base a nuestro factor humano, políticas de calidad, seguridad y medio ambiente, cumpliendo a cabalidad y puntualidad todos nuestros compromisos».

### 2.3.3. Valores

- Liderazgo
- Propiedad
- Integridad
- Confianza
- Pasión por Ganar



Figura n.º 2.2: Pilares de la empresa P&G INDUSTRIAL SRL

Fuente: P&G Industrial S.R.L.

#### 2.3.4. FODA P&G INDUSTRIAL S.R.L.

Fortalezas	Debilidades
Personal altamente calificado en los procedimientos	Dirección estratégica no tan clara por la Gerencia
Recursos Financieros adecuados para el desarrollo de las operaciones	Sistemas obsoletos y manuales en los procesos
Posicionamiento y buena imagen del área en la empresa	Seguimiento deficiente en los resultados del proceso
Presencia de abastecimiento de productos a nivel nacional	Seguimiento deficiente en las mejoras de proceso
Habilidad para innovación de procesos por parte del personal	Abundancia de problemas de descoordinación en los procesos internos
	Costo de las empresas tercerizadoras altos
	Área responsable de la parte comercial (licitación fuera del país, desconoce precios del mercado local)
Oportunidades	Amenazas
Atención de órdenes de embarque de último momento	Empresas de transportes terrestre con menores costos en el mercado local
Diversificar las entregas en las diferentes ciudades del país	Requisitos y reglamentos complejos y costosos en la operación
Expandir las entregas de producto en nuevas ciudades del país	Poder de negociación y de la razón por parte de los clientes
Poder de negociación para minimizar y/o eliminar las barreras comerciales	Constantes cambios en los requerimientos de entrega de los clientes
Crecimiento en la distribución de órdenes de servicios	Fenómenos naturales impredecibles

Figura n.° 2.3: FODA P&G INDUSTRIAL SRL

Fuente: P&G INDUSTRIAL S.R.L.

### 2.3.5. Distribución Logística a nivel mundial

Como se puede ver en la figura n.º 2.4. P&G INDUSTRIAL S.R.L. se encuentra posicionada a nivel mundial.



*Figura n.º 2.4: Distribución Logística a nivel mundial*

Fuente: P&G INDUSTRIAL S.R.L.

#### 2.3.5.1. Distribución Logística de P&G INDUSTRIAL en el Perú

Empresas de transporte que trabajan con la empresa P&G Industrial S.R.L., en el 2017:

- Empresa De Transportes Hermanos Alonso S.A.C.
- Dineteru S.A
- Transportes Huacles Srl
- Transporte Malabrigo S.A.C.
- Transportes Osorio S.R.L.

- Trans Rey Ca Srltda
- Skandic Cargo S.A.C.
- Tsp Del Peru Sac
- Transportes Chali E.I.R.L
- Miguel Antonio Contreras S.A.C
- Empresa De Transportes Europa Eirl
- Transerper S.A.C.

### 2.3.6. Producción de P&G Industrial en Perú

La empresa P&G INDUSTRIAL SRL actualmente basa su producción en la elaboración de pañales y detergentes en la planta ubicada en Lima.

La producción de pañales está bajo la marca Pampers como se presenta en la figura n.º 2.5:



Figura n.º 2.5: Productos Pampers

Fuente: (P&G, 2017)

Nota: Pañales Pampers tiene una participación de 20% en el mercado Peruano. (Dominguez, 2014)



Figura n.º 2.6: Productos de limpieza

Fuente: (P&G, 2017)

Nota: Los productos de limpieza como detergentes y Ayudín en pasta son producidos en Perú, pero los productos de aseo personal como shampoo y jabones son importados.



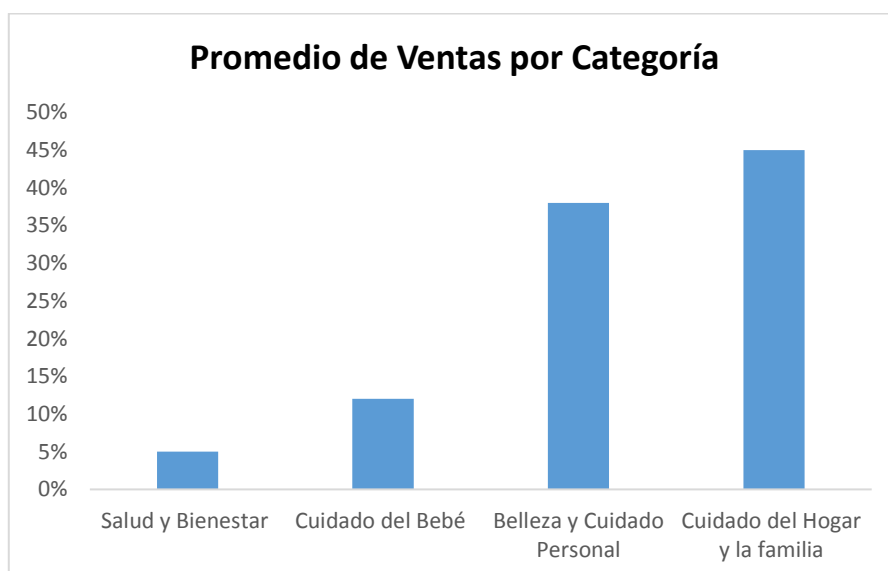
Figura n.º 2.7: Detergente Ace

Fuente: (P&G, 2017)

*Tabla n.º 2.1: Categoría de la producción*

Categorías de Productos	Ventas
Salud y bienestar	5%
Cuidado del bebé	12%
Belleza y cuidado personal	38%
Cuidado del hogar y la familia	45%

*Fuente:* (P&G INDUSTRIAL S.R.L., 2017)



*Figura n.º 2.8: Promedio de Ventas*

Fuente: Reporte de SAP área de facturación de P&G Industrial (2017)

### 2.3.6.1. Ventas Mensual y Anual de los productos

Tabla n.º 2.2: Cantidad de cajas despachadas

CANTIDAD DE CAJAS DESPACHADAS			
Promedio de Cajas 12 Ultimos Meses	%	Mensual	Anual
<b>Belleza y Cuidado Personal</b>	<b>38%</b>	<b>358,262.49</b>	<b>4,299,149.88</b>
Always	3%	28,283.88	
Gillette	5%	47,139.80	
Shampoo H&S	10%	94,279.60	
Old Spice	3%	28,283.88	
Oral B	6%	56,567.76	
Pantene	8%	75,423.68	
Scret	3%	28,283.88	
<b>Cuidado del Hogar y la familia</b>	<b>45%</b>	<b>424,258.21</b>	<b>5,091,098.54</b>
Ace	15%	141,419.40	
Ariel	20%	188,559.21	
Downy	5%	47,139.80	
Fbreze	2%	18,855.92	
Magia	3%	28,283.88	
<b>Salud y Bienestar</b>	<b>5%</b>	<b>47,139.80</b>	<b>565,677.62</b>
Vick	5%	47,139.80	
<b>Cuidado del Bebé</b>	<b>12%</b>	<b>113,135.52</b>	<b>1,357,626.28</b>
Pampers	12%	113,135.52	
<b>Totales</b>	<b>100%</b>	<b>942,796.03</b>	<b>11,313,552.31</b>

Fuente: Reporte de SAP área de facturación de P&G Industrial (2017)



## 2.4. Conceptos teóricos

(Salazar López, 2016) menciona que existen características para determinar la calidad de un producto o un servicio, con el objetivo de determinar datos numéricos para efectuar mediciones y establecer la mejora continua para las empresas, existen herramientas de la calidad que son utilizadas para la solución de problemas que están afectando a la empresa. Existen varias herramientas de gestión, pero el autor menciona siete:

- Diagramas de Causa - Efecto
- Planillas de inspección
- Gráficos de control
- Diagramas de flujo
- Histogramas
- Gráficos de Pareto
- Diagramas de dispersión

Damelio (1999) explica la importancia de realizar un Diagrama de Flujo y Mapeo de los Procesos en una empresa, en relación con los clientes y proveedores para obtener mayor satisfacción. Explica que estas herramientas de gestión son un medio, no un fin.

### 2.4.1. Diagrama de Ishikawa

El Diagrama de Ishikawa, conocido también conocido causa – efecto, es una manera de organizar las diferentes causas de un problema, es decir, nos permite lograr un conocimiento común de un problema complejo. (Calidad, 2017)

Se menciona también que este diagrama fue propuesto por Dr. Kaorou Ishikawa con el fin de crear una manera simple de mostrar las causas den un problema de una manera gráfica.

Pasos a seguir:

- a) Definir el problema que se quiere solucionar.
- b) Realizar una lluvia de ideas de todas las posibles causas.
- c) Organizar los resultados de la lluvia de acuerdo al orden de categorías.
- d) Construir un diagrama causa y efecto en el que refleje de manera clara y concisa las relaciones entre los datos de cada categoría.

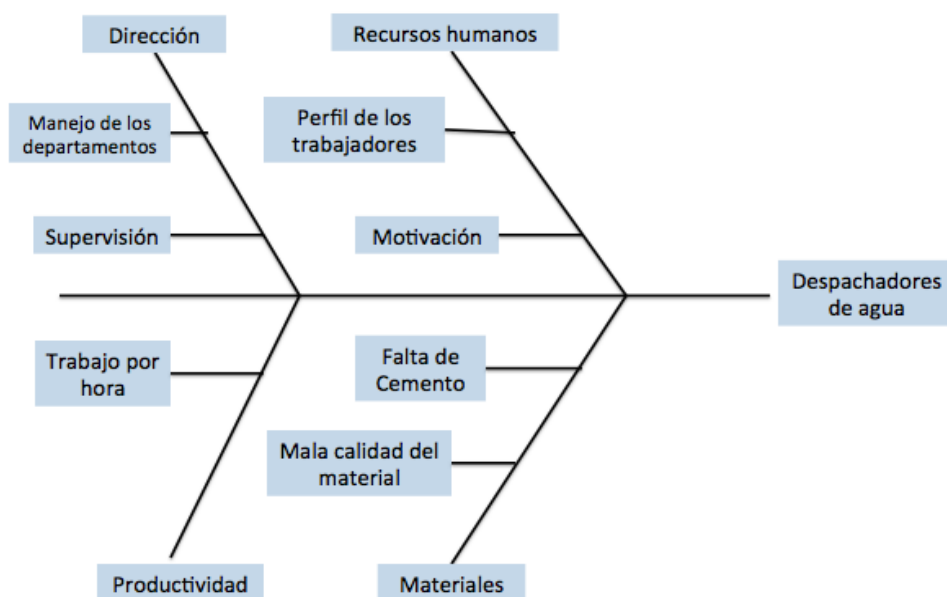


Figura n.º 2.9: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Google Imágenes

## 2.4.2. Histograma

Los Histogramas son barras de una representación gráfica que permite visualizar de manera ordenada y comprensible los datos numéricos que son estadísticos.

Hay muchos tipos de histogramas y se ajustan según las necesidades y distintos tipos de información. (Camisón, 2009)

Es representada gráficamente en forma de barras, posee valores frecuencia en el eje vertical y los valores de cada una de las variables representadas en el eje horizontal.

Dentro de los tipos de histogramas tenemos:

- Histogramas de barras simples
- Histogramas de barras compuestas
- Histogramas de barras agrupadas
- Polígono de frecuencias.
- Ojiva porcentual

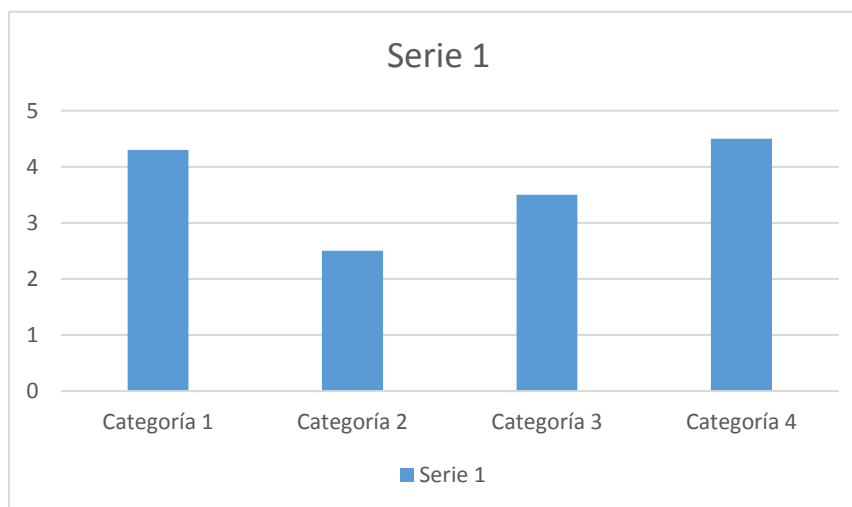


Figura n.º 2.10: Histograma

Fuente: Elaboración propia

### 2.4.3. Informe de Hecho Causa y Acción (HCA)

El informe HCA es una herramienta simple que se aplica fácilmente para identificar con precisión los problemas y las causas principales que generaron dicha problemática. Para eliminar la causa del problema o corregirla es indispensable construir un plan de acción buscando alternativas para eludir el problema, evitando el incremento del problema tanto para la empresa como para el cliente. Con esta aplicación se logra desviar los obstáculos, se promueve una gestión más eficiente y se logra mitigar los riesgos, evitándose las trabas e impactos negativos que puedan estar contenidos en un producto final.

El HCA es una herramienta dinámica y se ejecuta de una manera muy ágil al combatir los riesgos, permitiendo que el equipo de trabajo sea proactivo en la manutención de fallas y problemas que pueden presentarse más adelante.

Mediante un responsable se define un cronograma de aplicación de la solución y de esta forma concluye el proyecto de acuerdo a un contrato. (Stratec, 2015)

Stratec (2015) menciona que el informe de HCA es bastante flexible y sirve para diversos propósitos y puede ser aplicado en situaciones como:

#### a) Problemas en la producción

Si existe un problema como el descenso de la producción, es posible utilizar el informe de hecho, causa y acción para identificar lo que está afectando la producción de la empresa y así eliminar el factor de riesgo y dar continuidad al trabajo.

#### **b) Compromiso humano**

La motivación de un equipo de proyectos es esencial para que el trabajo sea hecho de acuerdo con lo planeado, cumpliendo plazos y requisitos.

#### **c) Seguimiento de metas e indicadores**

Otra aplicación para el informe de hecho, causa y acción es el seguimiento del desempeño de un proyecto a través de metas e indicadores.

### **2.4.4. Los 5 Porqués**

“La técnica de “los 5 porqués” fue desarrollada por Sakichi Toyoda, fundador de Toyota. El objetivo de esta técnica es encontrar la auténtica explicación que subyace a un determinado problema con el fin de solucionarlo de raíz y evitar que vuelva a producirse en el futuro” (Migallon, 2011)

Con los 5 porqués es una técnica que busca identificar la causa principal (raíz) del problema, con el fin de poder tomar acciones necesarias para eliminarla y llegar a la solución del problema. Esta técnica consiste en realizarse constantemente la interrogante «¿por qué?». Estos 5 porqués no son determinantes, ya que se puede hacer más preguntas sucesivamente hasta llegar a la solución.

El método de los 5 porqués tiene diversos usos:

- Encontrar la causa principal que originó la problemática.
- Eliminar desperdicios.
- Obtener mejoras en el proceso

Para que esta técnica sea muy efectiva es importante seguir con los siguientes pasos: Definir el problema que se va a solucionar o se necesita mejorar.

- ¿Por qué se ha originado este problema?
- ¿Por qué no funciona esta maquinaria?
- ¿Por qué no se mejora esta operación en el proceso?

Cuando de tanto preguntar ya no se puede seguir contestando es porque se ha llegado al origen del problema.

- ¿Por qué se ha detenido la máquina de extrusión? - Saltó el fusible debido a una sobrecarga.
- ¿Por qué hubo una sobrecarga? - Por una inadecuada lubricación en el motor y ejes.
- ¿Por qué la lubricación era inadecuada? - La bomba de lubricación no funcionaba bien.
- ¿Por qué no funcionaba bien la bomba de lubricación? - El eje de la bomba estaba gastado.
- ¿Por qué el eje de la bomba estaba gastado? - Había entrado viruta y polvo.  
Causa original: Suciedad en el eje de la bomba.

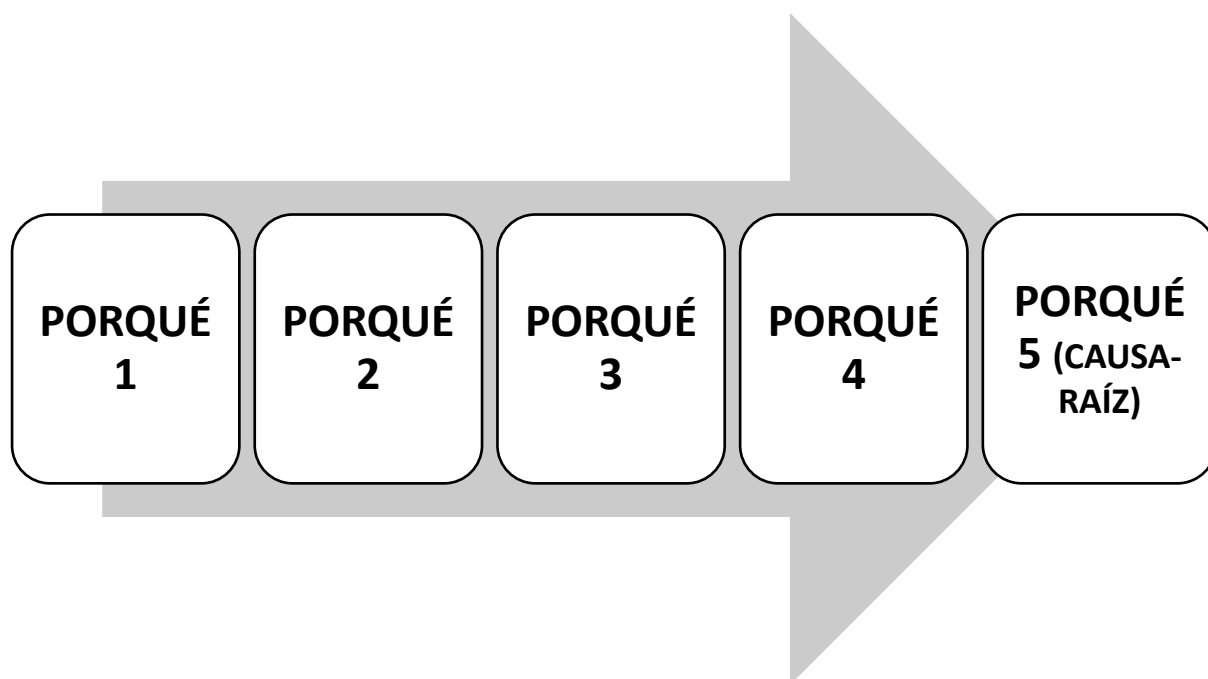


Figura n.º 2.11: 5 Porqués

Fuente: (Doctum, s.f.)

### 2.4.5. Diagrama del Árbol

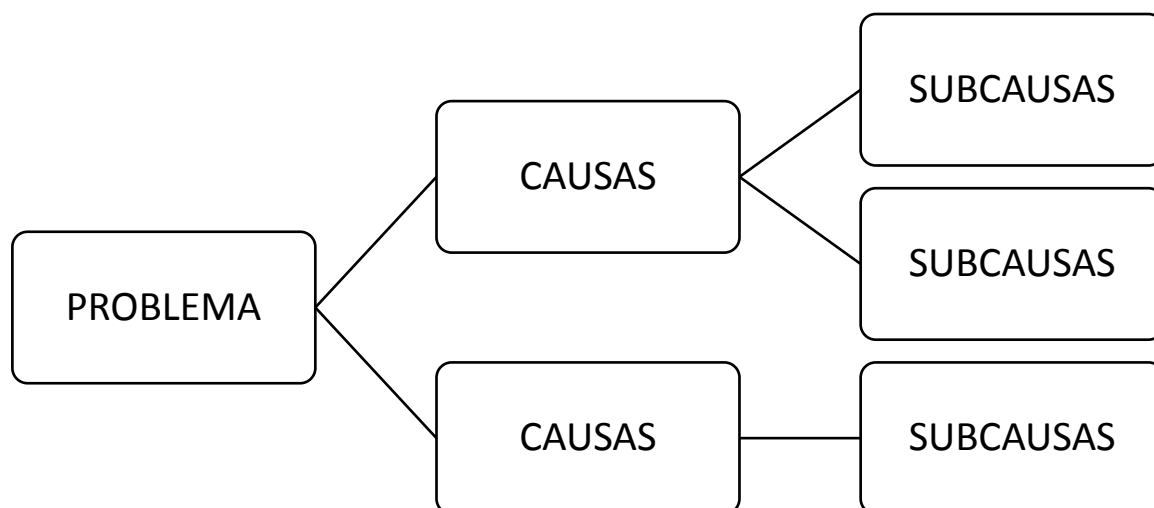
El diagrama del Árbol es una herramienta de planificación para detallar los posibles niveles de acción y resultados lógicos logrando mejor calidad en el enfoque y visión del conjunto de los medios concretos e identificables que se hacen necesarios para alcanzar la meta propuesta y de esta forma resolver un problema general. (Richard Y. Chang, 1999)

Sirve para descomponer gráficamente cualquier meta general en fases y objetivos.

Determina acciones detalladas que ayudarían a cumplir con los objetivos. Los pasos a seguir son los siguientes:

- Seleccionar y agrupar al equipo
- Definir un objetivo principal
- Identificar los encabezados o medios de primer nivel del árbol.
- Identificar los encabezados o medios de segundo nivel del árbol.
- Revisar el diagrama del Árbol.
- Cumplir con las responsabilidades asignadas.

Se presenta la representación del diagrama del árbol, como se observa se identificó el problema y sus causas.



*Figura n.º 2.12: Diagrama del Árbol*

**Fuente:** (Richard Y. Chang, 1999)

#### 2.4.6. Diagrama de Pareto

Para Camisón (2009), el Diagrama de Pareto es una herramienta representada en un gráfico para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Permite, pues, asignar un orden de prioridades.

Ayuda a concentrarse en las causas que tendrán mayor impacto en caso de ser resueltas, proporciona una visión simple y rápida de la importancia relativa de los problemas.

Ayuda a evitar que se empeoren algunas causas al tratar de solucionar otras y ser resueltas. Su formato altamente visible proporciona un incentivo para seguir luchando por más mejoras. Su utilidad es determinar cuál es la clase clave de un problema, separándole de otras presentes pero menos importantes ya que es fácil comunicar a los diferentes miembros de la organización las conclusiones sobre causas, efectos y costos.

Camisón (2009) afirmó: «La construcción del Diagrama de Pareto consta de diversas etapas:

1. Decidir cómo clasificar los datos: por tipo de defecto (forma muy usual de hacerlo), por máquina, por fase del proceso, por turno, etc.
2. Determinar el tiempo de recogida de los datos: en términos de horas, días, semanas o meses.
3. Obtener los datos y ordenarlos: en esta fase se debe preparar la hoja de recogida de datos.
4. Dibujar los ejes de coordenadas: se colocan en el eje vertical la escala de medida de las frecuencias o coste y en el eje horizontal las causas en orden decreciente de la unidad de medida.
5. Dibujar el diagrama: representación gráfica de los datos recogidos en la hoja.
6. Construir una línea de frecuencia acumulada
7. El análisis de Pareto: el diagrama pone de relieve los problemas más importantes sobre los que será necesario actuar» (cap. 14)

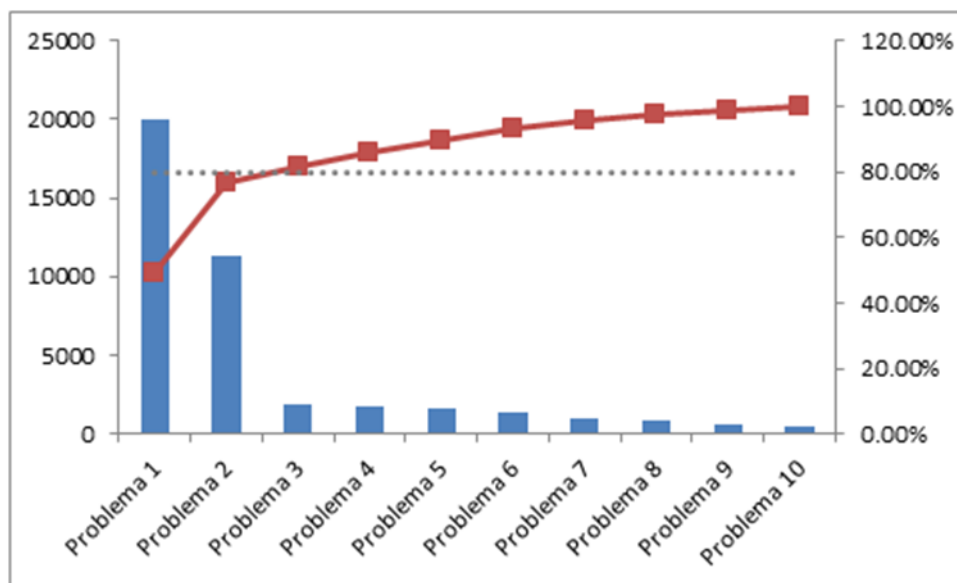


Figura n.º 2.13: Diagrama de Pareto

Fuente: (Camisón, 2009)

### 2.4.7. Teoría de los 7 pasos

“Estas herramientas, denominadas también de planificación y dirección, creadas por el comité de investigaciones de JUSE (dirigido por Yoshinobu Nayatani), facilitan, como se explicó previamente, el abordaje de situaciones complejas con escasa o nula información cuantitativa.

No existe, para este set de herramientas, una secuencia preestablecida, como ocurre en el caso de las herramientas básicas, que permitan su utilización secuencial en diferentes circunstancias. De hecho, en muchos casos, alguna de ellas pueden, utilizarse en forma aislada para entender la necesidad de una situación particular.” (Informativo, 2011)

A continuación, se detallan los 7 pasos propuestos por Ivan (2005):

**PASO 1:** Selección de oportunidades de mejora: revisión de antecedentes, listar problemas, jerarquizar los más importantes, escoger y chequear el problema.

**PASO 2:** Cuantificación y subdivisión: clarificar, subdividir y cuantificar el problema, escoger subdivisión a base de datos.



**PASO 3:** Análisis de causas raíces: listar causas por subdivisión, agrupar las causas, cuantificar y seleccionar causas.

**PASO 4:** Nivel de desempeño requerido (metas): definir el nivel del indicador, establecer propuestas.

**PASO 5:** Diseño y programación de soluciones: listar posibles soluciones, seleccionar las soluciones más factibles y potenciales, programar las actividades de cada solución.

**PASO 6:** Implantación de soluciones: verificar (reajustar) el cumplimiento del programa, chequear los niveles alcanzados por los indicadores, evaluar el impacto de las mejoras incorporadas.

**PASO 7:** Establecimiento de acciones de garantía: normalizar prácticas operativas, entrenamiento en los nuevos métodos, incorporar el control del departamento, reconocer y definir resultados.

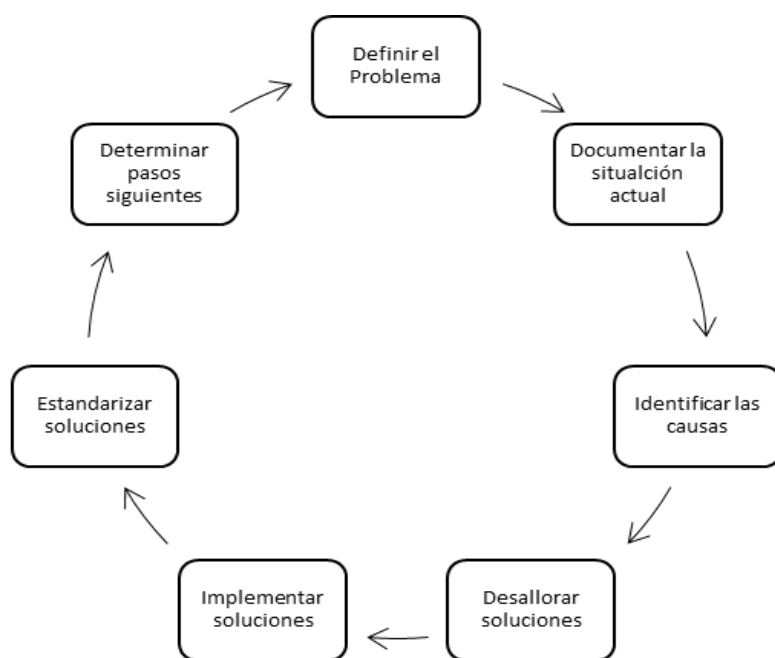


Figura n.º 2.14: Teoría de los 7 Pasos

Fuente: (Negosheva, 2014)

## 2.5. Definición de términos básicos

- a) **Logística:** Es el conjunto de actividades asociadas con la adquisición, movimiento almacenamiento y entrega de bienes a través de la cadena de suministros. Esta incluye las funciones de transporte, distribución, almacenamiento, manejo de materiales y la administración de los inventarios como una interface entre manufactura y mercadotecnia.
- b) **Transporte:** El transporte es una actividad del sector terciario, entendida como el desplazamiento de mercancías.
- c) **Mercancías:** Aquello que se puede comprar y vender
- d) **Vía terrestre:** Infraestructura terrestre como por ejemplo: caminos, carreteras, autopistas, etc.
- e) **Acceso vial:** Vías, caminos, carreteras, etc donde se puede transitar.
- f) **Flete:** El término puede hacer referencia al precio del alquiler, a la carga que se transporta o al vehículo utilizado. (Perez Porte Julian, 2009)
- g) **Viáticos:** Previsión en especie o dinero para la persona quien va viajar. Estos gastos son por concepto de hospedaje, alimentación, combustible, pago por kilometraje. (Fiscal, 2015)
- h) **Estibadores:** Persona que carga, descarga y distribuye la carga. (Jamart, 2009)
- i) **Carga pesada:** Mercancía ofertada que necesita ser transportada.

Jamart (2009) menciona:

La carga debe estar instalada de manera que no pueda caerse, causar perjuicios o molestar a los demás usuarios de la vía pública.

A veces, dentro de un mismo vehículo van dos o más mercancías diferentes, para evitar daños deben tenerse en cuenta las siguientes advertencias:

Las mercancías que despidan olores no deben cargarse nunca con otras que puedan ser afectadas por tales olores.

Los productos que despidan humedad no deben ir con otros que puedan ser afectados por el agua.

No deben colocarse nunca mercancías pesadas sobre otras más ligeras.

No cargar nunca productos que despidan polvo junto a productos que puedan ser afectados por este.

Cuando se carguen mercancías en diferentes embalajes, debe meterse un relleno entre ambos embalajes para evitar daños.

- j) **Sobrecostos:** Cantidad que excede al coste o costo inicialmente calculado o establecido.
- k) **Producción:** El concepto 'producción' hace referencia a la acción de generar (entendido como sinónimo de producir), al objeto producido, al modo en que se llevó a cabo el proceso o a la suma de los productos del suelo o de la industria.
- l) **Costos fijos:** La idea de costo se utiliza para nombrar al desembolso económico que se lleva a cabo para adquirir o mantener un producto o un servicio. Algo fijo, por otra parte, tiene estabilidad o es invariable. (Perez Porte Julian, 2009)

## **CAPÍTULO 3. DESARROLLO**

### **3.1. Procedimiento**

Para el desarrollo de los objetivos, se ha tomado como muestra los datos obtenidos en producción u operaciones y en el área de Distribución Física.

Se validó la información con los jefes de cada área correspondiente y con el sistema SAP para cuantificar la información. De estos datos, parte el desarrollo de los objetivos e información complementaria de las fuentes de información como páginas web, entrevistas, libros, tesis y conocimiento propio teórico-práctico.

#### **3.1.1. Procedimiento para Objetivo 1**

Para desarrollar el objetivo 1 como primer paso se realizó un análisis de la situación actual de la empresa P&G INDUSTRIAL S.R.L. a través del Mapeo de Proceso, asimismo del área de Distribución Física para identificar los Costos fijos y los Sobrecostos del servicio de carga de la empresa. Finalmente se realizó un cuadro comparativo de los costos con otras empresas.

Las herramientas que se utilizó para el objetivo fueron el levantamiento de datos del área de Distribución Física, luego se utilizó la herramienta de los 5 Porqués de Toyota que consta de responder las 5 interrogantes para finalmente obtener la respuesta de la causa – raíz, luego representarlo con el Diagrama del Árbol para identificar los costos fijos y los sobrecostos y finalmente realizar un análisis de las causas de los sobrecostos, a través del Diagrama de Ishikawa.

A continuación un resumen del procedimiento para el objetivo 1:



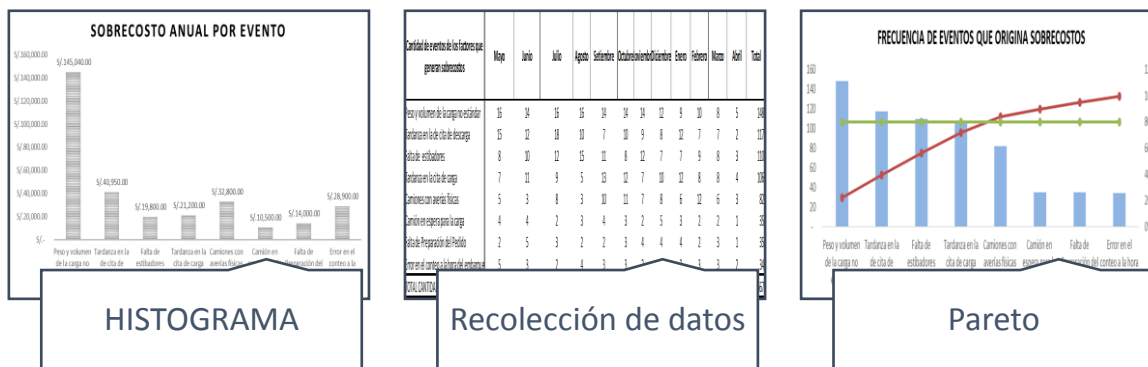


Figura n.º 3.2: Procedimiento objetivo 2

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.3. Procedimiento para Objetivo 3

Identificados los sobrecostos a reducir, se plantea un plan de acción a través de la Matriz 5W2H, acciones correctivas para eliminar o reducir el porcentaje de sobrecostos anual presentado en el objetivo 2. Asimismo se realizó el análisis HCA con el objetivo de determinar las cuáles serían las propuestas de mejora para reducir los sobrecostos. Finalmente se proyecta la propuesta de mejora.

A continuación un resumen del procedimiento para el objetivo 3:

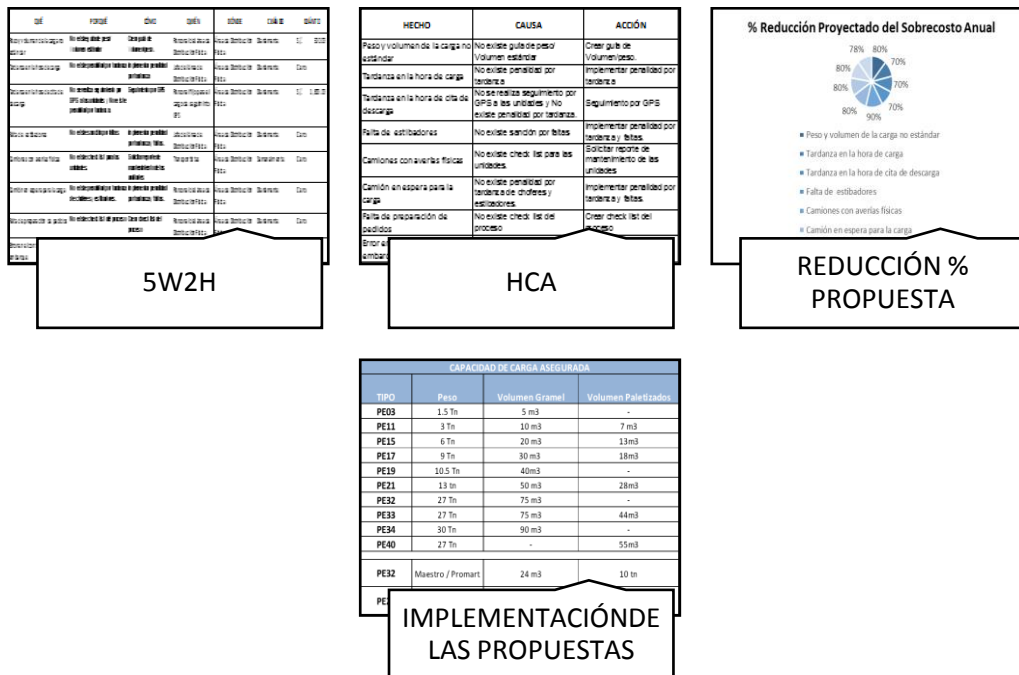


Figura n.º 3.3: Procedimiento Objetivo 3

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.4. Procedimiento para Objetivo 4

Luego de cuantificar la reducción de los sobrecostos con las propuestas planteadas. Se realizó un resumen del sobrecosto actual, sobrecosto proyectado y el costo de la implementación de las propuestas de mejora.

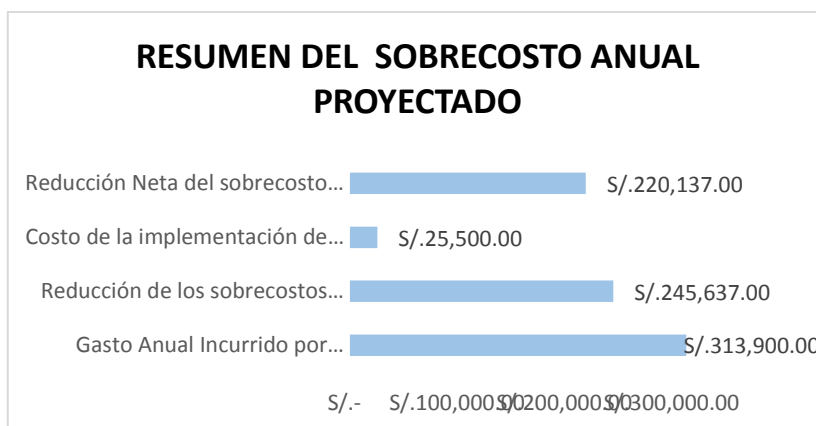


Figura n.º 3.4: Resumen del sobrecosto proyectado

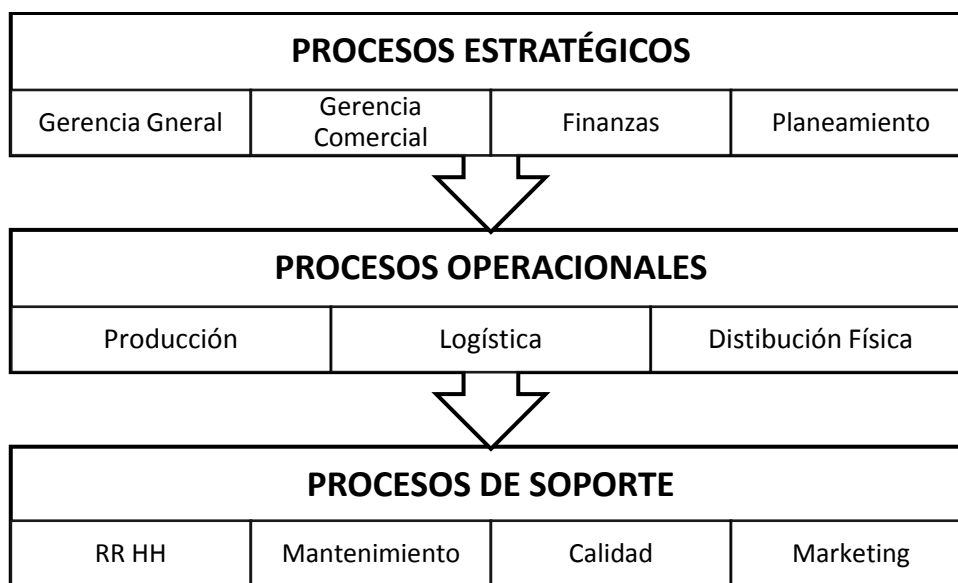
Fuente: Elaboración Propia.

### 3.2. Desarrollo Objetivo 1

Para el desarrollo del objetivo 1, es importante analizar la situación actual de la empresa y del área de Distribución Física, para lograr identificar los costos que se originan en la entrega de mercadería de la empresa P&G Industrial S.R.L en el periodo 2017-I.

Se ha elaborado el mapeo de proceso P&G Industrial S.R.L., la cual se muestra en la figura.

**Figura N° 8. Mapeo del proceso en la empresa P&G Industrial SRL.**



*Figura n.º 3.5: Mapeo del Proceso de la empresa P&G INDUSTRIAL (2017)*

Fuente: Elaboración Propia

#### 3.2.1. Distribución Física

Es un área que actualmente cuenta con diez colaboradores, quienes son responsables de los procesos que se realizan para la programación de embarque de los pedidos de los clientes, hasta la liquidación del servicio de transporte (Flete) de pedidos.

Cabe señalar que es precisamente en el procedimiento de embarque donde se origina la mayor cantidad de sobrecostos que afectan directamente en la liquidación del servicio de transporte (flete). Ver figura n.º 3.6



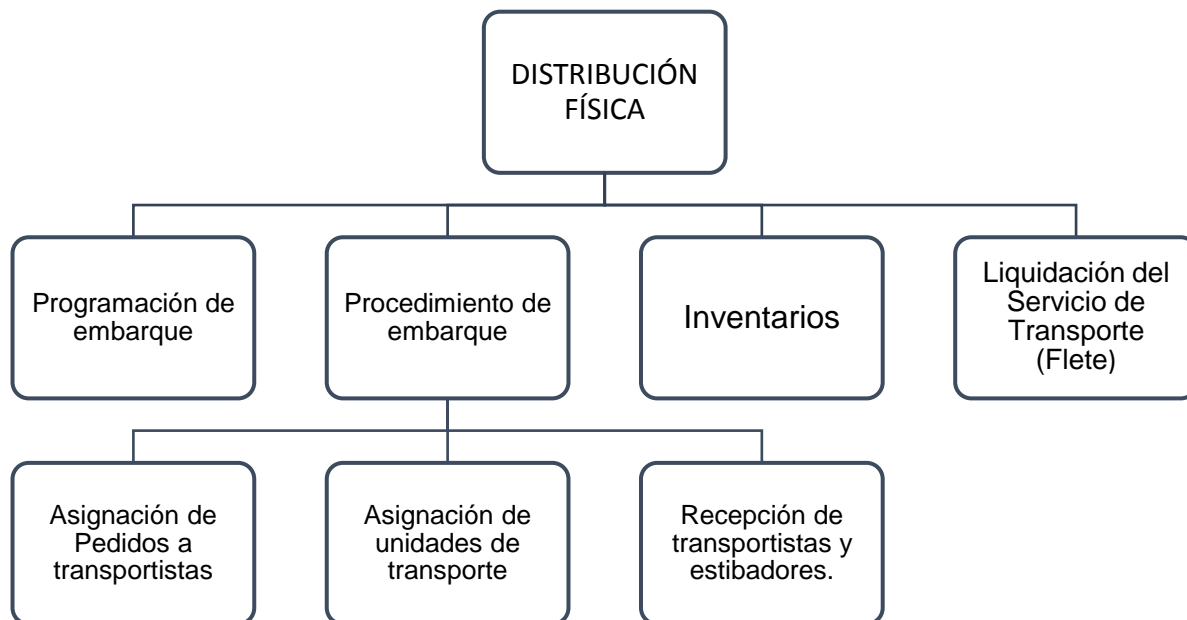


Figura n.º 3.6: Área de Distribución Física

Fuente: Elaboración Propia

Tabla n.º 3.1: Comparativa de tarifas P&G vs otras empresas.

Flete por zonas: Proveedores P&G vs mercado local			
Zona	Tarifas Proveedores P&G S/.	Tarifas Grupo Yobel S/.	Tarifas Grupo Toscano S/.
Lima	1 150.00	890.00	890.00
Sur Chico	2 270.00	1 850.00	2 850.00
Norte Chico	2 820.00	2 680.00	2 950.00
Centro	5 272.00	4 300.00	4 160.00
Norte	4 800.00	4 580.00	5 450.00
Sur	6 800.00	7 200.00	7 650.00
Oriente	6 960.00	8 000.00	8 000.00
<b>Grand Total</b>	<b>30 072.00</b>	<b>29 500.00</b>	<b>31 950.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

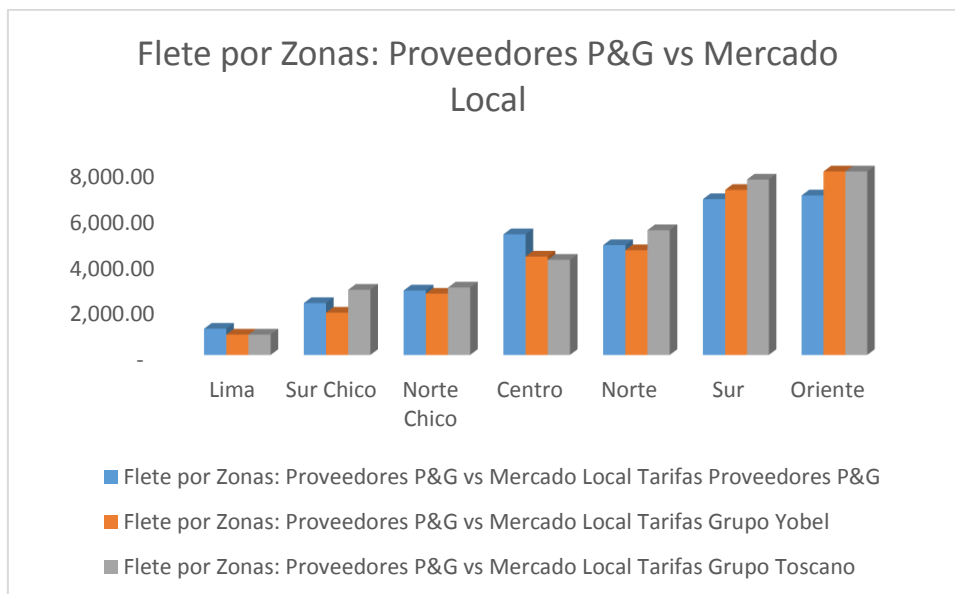


Figura n.º 3.7: Flete por Zonas

Fuente: Contratos vs Cotizaciones externas de la empresa P&G Industrial del año 2017.

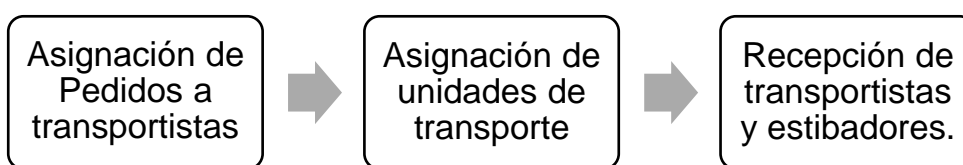


Figura n.º 3.8: Subprocesos de Procedimiento de Embarque

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.2. Liquidación del Servicio de Transporte (Flete)

Para identificar los costos que origina la entrega de mercadería en la empresa P&G Industrial S.R.L. 2017-I se ha utilizado la técnica de los 5 porqués, logrando así determinar que existen causales que originan los sobrecostos y fletes (costo fijo). Asimismo, se ha realizado el Diagrama del Árbol.

El objeto de estudio será los sobrecostos que se analizarán para identificar las sub causas.

Tabla n.º 3.2: Liquidación anual de servicios

Gasto Anual	
Meses	Monto Mensual
may-16	1 145 958.44
jun-16	1 781 761.80
jul-16	1 447 313.48
ago-16	1 624 495.65
sep-16	1 608 986.96
oct-16	1 935 078.17
nov-16	1 636 940.93
dic-16	1 405 049.35
ene-17	1 341 100.15
feb-17	1 492 370.05
mar-17	1 350 319.77
abr-17	1 223 623.77
<b>Total</b>	<b>17 992 998.53</b>

Fuente: FS10 SAP Area de Transportes de P&G Industrial

Tabla n.º 3.3: Gastos por zonas del país

Gastos por zonas del país	
Zona	Porcentaje
Sur Chico	3%
Norte Chico	5%
Centro	8%
Oriente	12%
Norte	21%
Lima	22%
Sur	29%
<b>Grand Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: Reporte de SAP Área de Transportes de P&G Industrial

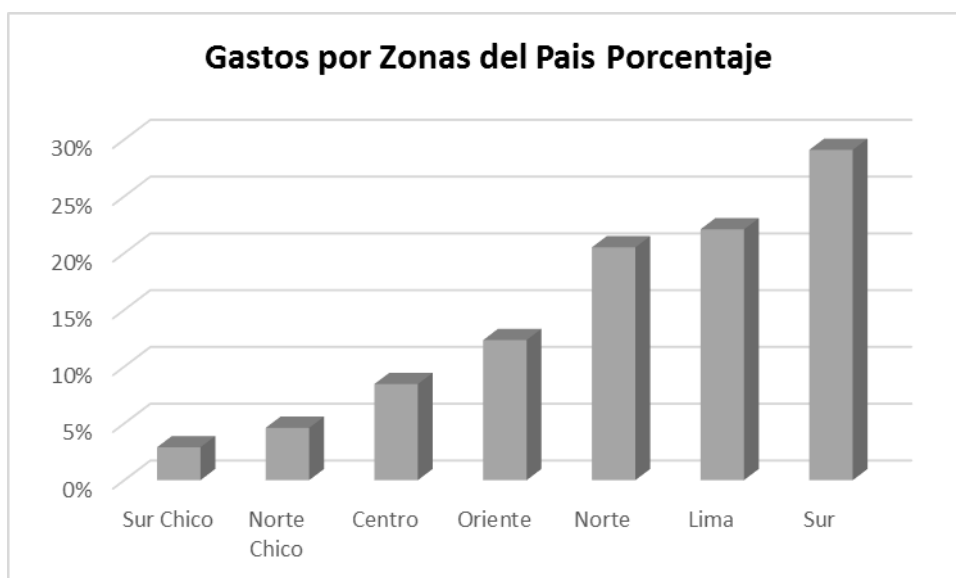


Figura n.º 3.9: Gráfico de los gastos por zonas

Fuente: Reporte de SAP Area de Transportes de P&G Industrial

Tabla n.º 3.4: Porcentaje del costo por servicio

Costo del servicio	
Componentes	Porcentaje
Estibadores de carga	13%
Estibadores de descarga	13%
Conductor	21%
Combustible	25%
Utilidad	28%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cláusula de contratos Área de Transportes P&G Industrial

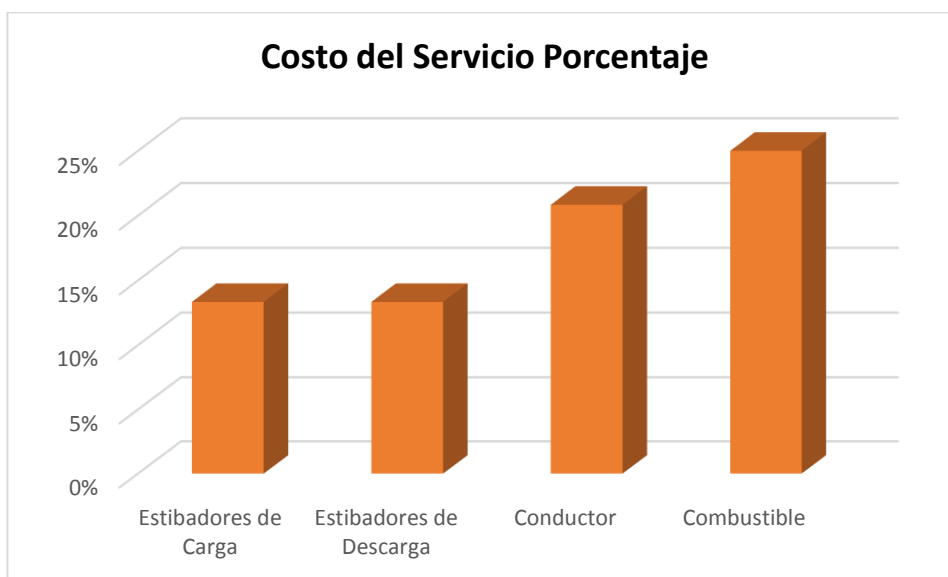
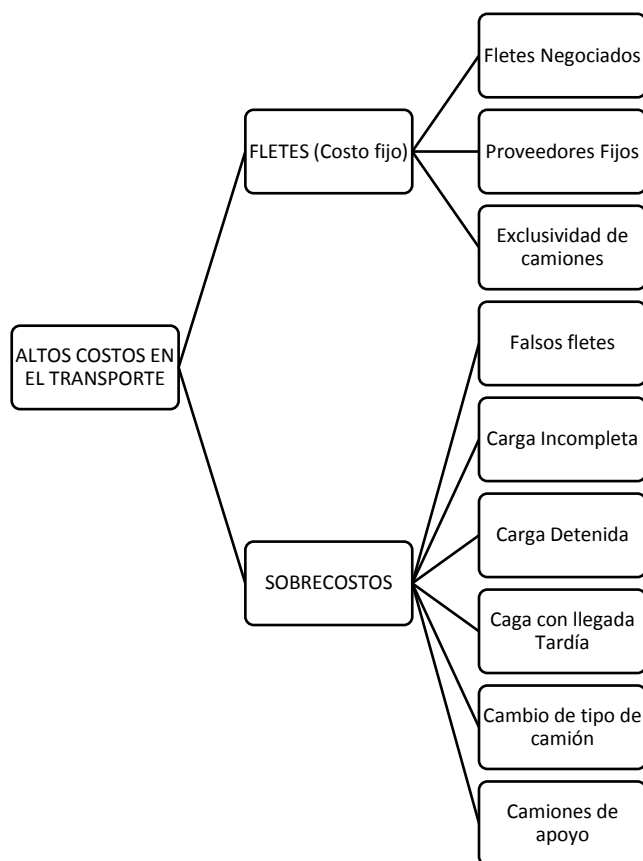


Figura n.º 3.10: Costo del Servicio %

Fuente: Cláusula de contratos Área de Transportes P&G Industrial

**Figura N° 11. Diagrama del Árbol Altos Costos**



*Figura n.º 3.11: Elaboración del Diagrama del Árbol*

*Fuente:* Elaboración Propia

### 3.2.3. Análisis de las causas que originan Sobrecostos

Luego de realizar el Diagrama del Árbol, se ha logrado identificar las sub causas que originan los sobrecostos hallados en el Diagrama de Ishikawa.

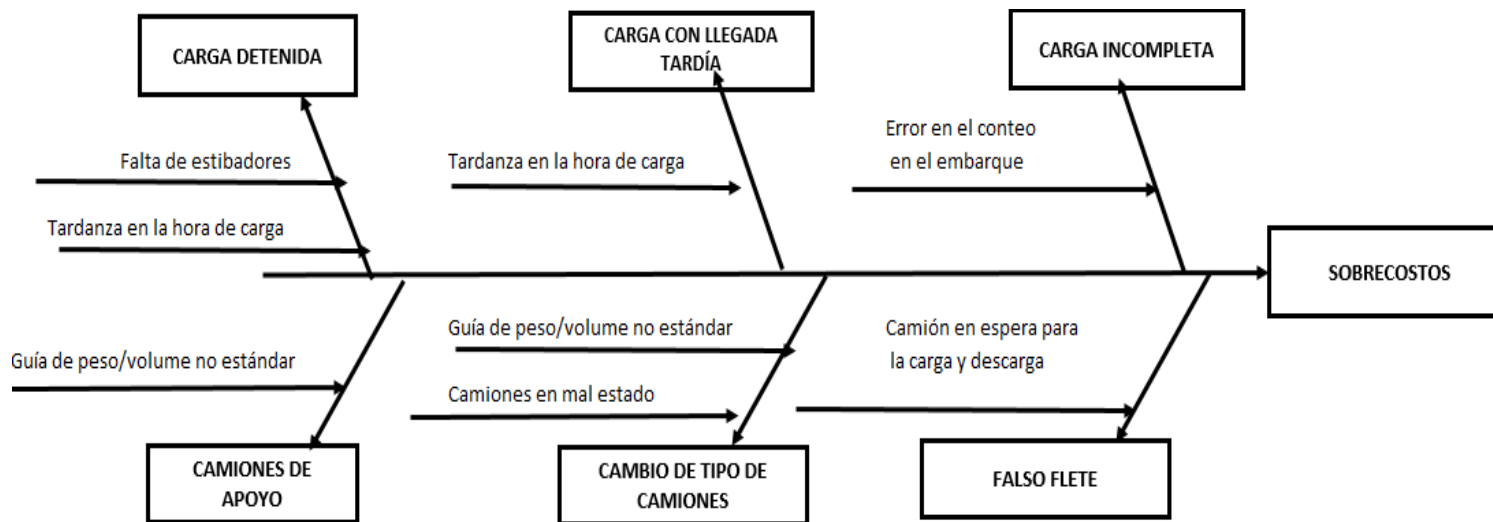


Figura n.º 3.12: Elaboración del Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración Propia

- **Cambio de camiones:** Este problema se origina cuando se solicita una unidad para transportar un pedido y posteriormente se cambia a otra unidad por falta de capacidad y camiones con fallas técnicas.



*Figura n.º 3.13: Camiones de servicio de carga*

Fuente: Playa de estacionamiento de la empresa P&G Industrial S.R.L., 2017.

- **Camiones de apoyo:** Este problema es originado porque no existe un cuadro guía para el peso y cantidad de una mercadería a transportar, originando que se realice un cambio de unidad por poca capacidad al momento del embarque, generando sobre costo en el presupuesto. Asimismo, cuando el camión presenta fallas técnicas, es cambiado por una unidad de apoyo.





Figura n.º 3.14: Carga de mercancía

Fuente: Almacén de la empresa P&G Industrial S..R.L. 2017.

- **Carga con Llegada Tardía:** Generalmente los transportistas no llegan a la hora citada con el cliente, esto origina que el viático presupuestado para el tiempo de entrega del pedido, incremente hasta entregar al cliente el pedido solicitado.

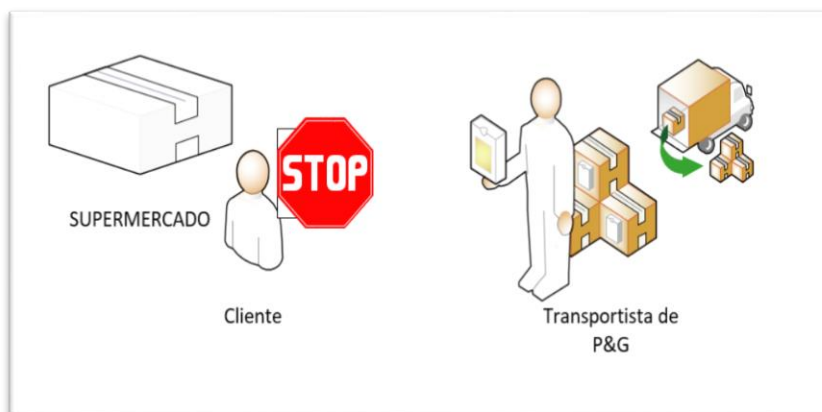


Figura n.º 3.15: Carga con Llegada Tardía al cliente

Fuente: Elaboración Propia

- **Carga Detenida:** El personal de transporte y los estibadores, generalmente no llegan a la hora citada para que realicen la carga, esto origina que salgan de la planta con 1 o 2 horas de retraso y lleguen fuera de la hora indicada con el cliente, generando que incremente los viáticos hasta que el cliente pueda recibir los pedidos.

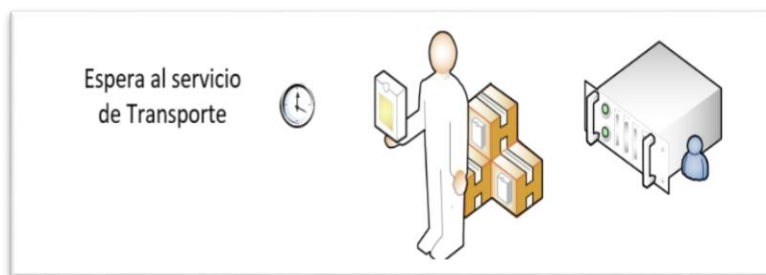


Figura n.º 3.16: Carga detenida o en espera para la carga

Fuente: Elaboración Propia

- **Carga Incompleta:** Es originado por error en el conteo de la mercadería para embarcar al camión, originando que llegue incompleto el pedido al lugar de destino y que se realice nuevamente otro envío.

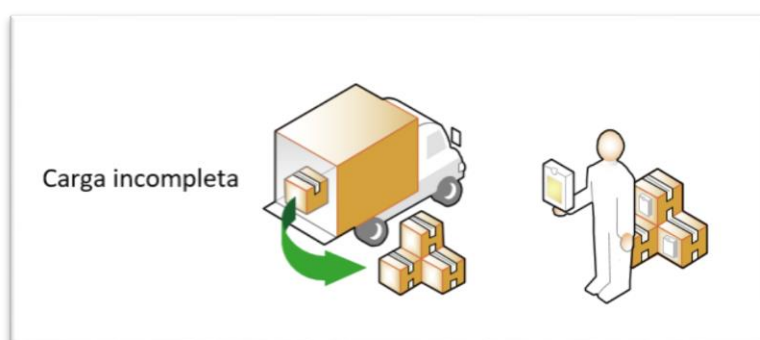


Figura n.º 3.17: Carga incompleta motivo de rechazo

Fuente: Elaboración Propia



Figura n.º 3.18: Estibadores y choferes llegando tarde para la carga

Fuente: Elaboración Propia.

- **Falso flete:** Es originado por la espera de los camiones para la carga del pedido y entrega al cliente. Es decir, el camión, al salir fuera del horario establecido, llegará tarde a la hora citada con el cliente y, por lo tanto, este reprograma la descarga para el día siguiente, como consecuencia, el flete establecido para el tiempo que demanda la entrega de la mercadería del cliente se incrementará.



Figura n.º 3.19: Falso flete por llegada tarde al cliente

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3. Desarrollo del Objetivo 2

Luego de conocer y analizar la situación actual de la empresa, el objetivo dos es determinar cuáles son los factores o sobrecostos que se podrían reducir. Para ello se realizó la recopilación de datos y se elaboró gráficos de barras, histograma y un Pareto.

El objetivo de realizar el histograma es determinar mediante una representación gráfica, cuáles son los sobrecostos durante un periodo anual. Finalmente, para lograr el objetivo, se realizó un diagrama de Pareto para determinar cuáles son los sobrecostos a reducir y en cuánto se podrían reducir los sobrecostos.

*Tabla n.º 3.5: Sobrecosto por evento*

Eventos de los factores que generan sobrecostos	Cantidad de Eventos Anual	Costos por Eventos S/	Costo Anual por evento S/
Peso y volumen de la carga no estándar	148	980.00	145 040.00
Tardanza en la de cita de descarga	117	350.00	40 950.00
Falta de estibadores	110	180.00	19 800.00
Tardanza en la cita de carga	106	200.00	21 200.00
Camiones con averías físicas	82	400.00	32 800.00
Camión en espera para la carga	35	300.00	10 500.00
Falta de Preparación del Pedido	35	400.00	14 000.00
Error en el conteo a la hora del embarque	34	850.00	28 900.00
<b>TOTAL SOBRECOSTO ANUAL</b>			<b>S/ 313 190.00</b>

Fuente: Elaboración Propia



Figura n.º 3.20: Histograma del sobrecosto anual

Fuente: Elaboración Propia

Tabla n.º 3.6: Cantidad de factores que general sobre costo (2016)

Cantidad de eventos de los factores que generan sobre costos	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total
Peso y volumen de la carga no estándar	16	14	16	16	14	14	14	12	9	10	8	5	148
Tardanza en la de cita de descarga	15	12	18	10	7	10	9	8	12	7	7	2	117
Falta de estibadores	8	10	12	15	11	8	12	7	7	9	8	3	110
Tardanza en la cita de carga	7	11	9	5	13	12	7	10	12	8	8	4	106
Camiones con averías físicas	5	3	8	3	10	11	7	8	6	12	6	3	82
Camión en espera para la carga	4	4	2	3	4	3	2	5	3	2	2	1	35
Falta de Preparación del Pedido	2	5	3	2	2	3	4	4	4	2	3	1	35
Error en el conteo a la hora del embarque	5	3	2	4	3	3	2	2	2	3	3	2	34
<b>TOTAL CANTIDAD MENSUAL</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>70</b>	<b>58</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>57</b>	<b>56</b>	<b>55</b>	<b>53</b>	<b>45</b>	<b>21</b>	<b>667</b>

Fuente: Elaboración Propia

Se realizó una recolección de datos de todos los eventos presentados durante el periodo mayo (2016) - abril (2017), el cual resultó como se muestra en la tabla n.º 3.6., donde la suma total es de 667 de todos los eventos.

### 3.3.1. Sobrecostos a reducir

Para determinar los sobrecostos a reducir, se ha elaborado el diagrama de Pareto con el objetivo determinar qué causales se podrían reducir, cabe mencionar que los eventos durante el 2016 son 667. Asimismo que el sobrecosto anual es de S/ 313 190.00 soles.

Tabla n.º 3.7: Frecuencia de eventos que originan sobrecosto

DIAGRAMA DE PARETO	Nº EVENTOS	% FRECUENCIA RELATIVA	% FRECUENCIA ACUMULADO	80-20%
Peso y volumen de la carga no estándar	148	22%	22%	80%
Tardanza en la de cita de descarga	117	18%	40%	80%
Falta de estibadores	110	16%	56%	80%
Tardanza en la cita de carga	106	16%	72%	80%
Camiones con averías físicas	82	12%	84%	80%
Camión en espera para la carga	35	5%	89%	80%
Falta de Preparación del Pedido	35	5%	95%	80%
Error en el conteo en el embarque	34	5%	100%	80%
<b>TOTAL</b>	<b>667</b>			

Fuente: Elaboración Propia

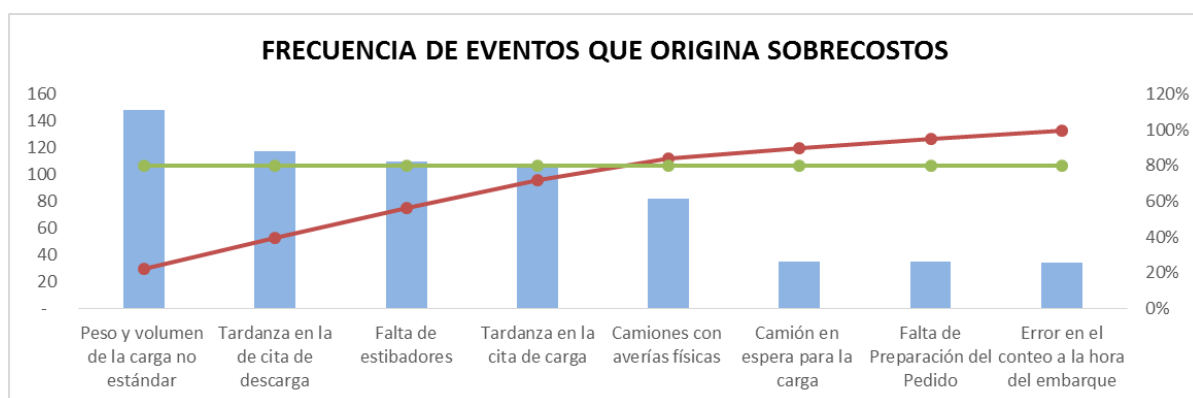


Figura n.º 3.21: Elaboración de Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4. Desarrollo del Objetivo 3

Con el objetivo de determinar cuánto es la reducción del sobrecosto en la entrega de mercancías, se ha desarrollado las propuestas de mejora, para ello, se ha realizado un Plan de Acción utilizando la herramienta matriz 5W2H que consiste en responder 7 interrogantes en una hoja de cálculo para tomar las medidas correctivas para la reducción de los sobrecostos. (Ver tabla n.º 3.8)

Tabla n.º 3.8: Costo de la implementación

COSTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA	
SOBRECOSTOS	GASTO S/
Peso y volumen de la carga no estándar	300.00
Tardanza en la hora de cita de descarga (Sueldo del personal 1800 Soles)	25 200.00
<b>TOTAL</b>	<b>25 500.00</b>

Fuente: Elaboración Propia



Tabla n.º 3.9: Plan de acción 5W2H

¿QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?	¿QUIÉN?	¿DÓNDE?	¿CUÁNDO?	¿CUÁNTO?
Peso y volumen de la carga no estándar	No existe guía de peso/ Volumen estándar	Crear guía de Volumen/peso.	Personal del área de Distribución Física	Área de Distribución Física	Diariamente	S/. 300.00
Tardanza en la hora de carga	No existe penalidad por tardanza	Implementar penalidad por tardanza	Jefe del área de Distribución Física	Área de Distribución Física	Diariamente	Cero
Tardanza en la hora de cita de descarga	No se realiza seguimiento por GPS a las unidades y No existe penalidad por tardanza.	Seguimiento por GPS	Personal fijo para el cargo de seguimiento GPS	Área de Distribución Física	Diariamente	S/. 1,800.00
Falta de estibadores	No existe sanción por faltas	Implementar penalidad por tardanza y faltas.	Jefe del área de Distribución Física	Área de Distribución Física	Diariamente	Cero
Camiones con averías físicas	No existe check list para las unidades.	Solicitar reporte de mantenimiento de las unidades	Transportistas	Área de Distribución Física	Semanalmente	Cero
Camión en espera para la carga	No existe penalidad por tardanza de choferes y estibadores.	Implementar penalidad por tardanza y faltas.	Personal del área de Distribución Física	Área de Distribución Física	Diariamente	Cero
Falta de preparación de pedidos	No existe check list del proceso	Crear check list del proceso	Personal del área de Distribución Física	Área de Distribución Física	Diariamente	Cero
Error en el conteo a la hora de embarque	No existe check list del proceso	Crear check list del proceso	Personal del área de Distribución Física	Área de Distribución Física	Diariamente	Cero

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente se ha realizado un informe de HCA, el cual es una herramienta que va permitir reducir los sobrecostos y las posibles fallas y problemas que pueden presentarse más adelante.

Tabla n.º 3.10: Análisis HCA

HECHO	CAUSA	ACCIÓN
Peso y volumen de la carga no estándar	No existe guía de peso/ Volumen estándar	Crear guía de Volumen/peso.
Tardanza en la hora de carga	No existe penalidad por tardanza	Implementar penalidad por tardanza
Tardanza en la hora de cita de descarga	No se realiza seguimiento por GPS a las unidades y no existe penalidad por tardanza.	Seguimiento por GPS
Falta de estibadores	No existe sanción por faltas	Implementar penalidad por tardanza y faltas.
Camiones con averías físicas	No existe <i>check list</i> para las unidades.	Solicitar reporte de mantenimiento de las unidades
Camión en espera para la carga	No existe penalidad por tardanza de choferes y estibadores.	Implementar penalidad por tardanza y faltas.
Falta de preparación de pedidos	No existe <i>check list</i> del proceso	Crear <i>check list</i> del proceso
Error en el conteo a la hora de embarque	No existe <i>check list</i> del proceso	Crear <i>check list</i> del proceso

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1. Desarrollo de las Propuesta de mejora.

Se ha realizado un cuadro con la proyección a reducir, con los datos obtenidos de la recopilación de eventos durante el periodo anual (2016).

Tabla n.º 3.11: Reducción de eventos %

Cantidad de eventos de los factores que generan sobrecostos	Total Eventos Anual	% Reducción proyectada del sobrecosto anual
Peso y volumen de la carga no estándar	148	80%
Tardanza en la hora de carga	117	70%
Tardanza en la hora de cita de descarga	110	70%
Falta de estibadores	106	70%
Camiones con averías físicas	82	90%
Camión en espera para la carga	35	80%
Error en el conteo a la hora del embarque	34	80%
Falta de preparación del pedido	35	80%
<b>TOTAL</b>	<b>667</b>	<b>78%</b>

Fuente: Elaboración Propia

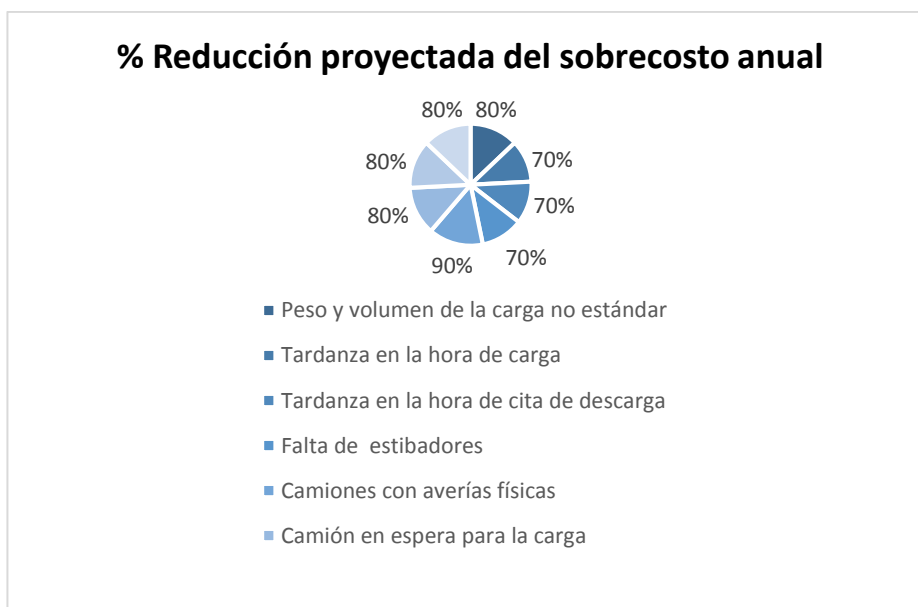


Figura n.º 3.22: Reducción proyectada del sobrecosto anual

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.1. Implementación de guía de volumen/peso:

Una de las propuestas de mejora es implementar guía de volumen en la capacidad de carga, con este modelo estándar se estima que la reducción del sobre costo anual, reduzca en 80%. Asimismo, se proyecta que el personal a cargo del seguimiento de las unidades por GPS, realice un seguimiento de la implementación de la guía de volumen y peso.

Tabla n.º 3.12: Implementación de guía capacidad de carga/ volumen

CAPACIDAD DE CARGA ASEGURADA			
TIPO	Peso	Volumen Gramel	Volumen Paletizados
PE03	1.5 Tn	5 m3	-
PE11	3 Tn	10 m3	7 m3
PE15	6 Tn	20 m3	13m3
PE17	9 Tn	30 m3	18m3
PE19	10.5 Tn	40m3	-
PE21	13 tn	50 m3	28m3
PE32	27 Tn	75 m3	-
PE33	27 Tn	75 m3	44m3
PE34	30 Tn	90 m3	-
PE40	27 Tn	-	55m3
PE32	Maestro / Promart	24 m3	10 tn
PE21	Maestro / Promart	12 m3	6 tn

Fuente: Elaboración Propia

Tabla n.º 3.13: Reducción estimada por implementación de guía volumen

Cantidad de Eventos	Sobrecosto anual S/	Reducción 80%	Sobrecosto S/
148	145 040.00	116 032.00	29 008.00

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.2. Implementación de penalidades

Se propone realizar un reajuste en el contrato con los transportistas, con el objetivo de reducir los sobrecostos por tardanza, falta de estibadores y unidades detenidas en el almacén por falta de personal.

*Tabla n.º 3.14: Reducción estimada por Tardanza*

Cantidad de Eventos	Sobrecosto Anual S/	Reducción 70%	Sobrecosto S/
117	40 950.00	28 665.00	12 285.00

Fuente: Elaboración Propia

Uno de los puntos a tomar en cuenta en el reajuste de la negociación y penalidades a los transportistas es el de implementar penalidades por tardanza y ausencia de los estibadores.

*Tabla n.º 3.15: Reducción estimada por falta de estibadores*

Cantidad de Eventos	Sobrecosto Anual S/	Reducción 70%	Sobrecosto S/
106	21 200.00	14 840.00	6 360.00

Fuente: Elaboración Propia

Este evento por unidad en espera de carga, se estima reducir por las penalidades a implementar.

*Tabla n.º 3.16: Reducción estimada por unidad en espera por carga.*

Cantidad de Eventos	Sobrecosto anual S/	Reducción 80%	Sobrecosto S/
35	10 500.00	8 400.00	2 100.00

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.3. Implementación de monitoreo por GSP

Se propone incorporar a un personal de monitoreo para que registre por hora, la ubicación de las unidades de transporte de carga. Se estima que la reducción del sobrecosto sea en 70%.

Tabla n.º 3.17: Reducción Estimada por Monitoreo GPS

Cantidad de eventos	Sobrecosto anual S/	Reducción 70%	Sobrecosto S/
110	19 800.00	13 860.00	5 940.00

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.4. Solicitud de reporte de mantenimiento de unidades de transporte

Se propone solicitar a los transportistas, un reporte de mantenimiento de las unidades, para evitar la cantidad incidencias registradas y reducir los sobrecostos que esto origina, se estima una reducción de 90% del sobrecosto anual.

Tabla n.º 3.18: Reducción estimada por reporte de mantenimiento.

Cantidad de Eventos	Sobrecosto Anual S/	Reducción 90%	Sobrecosto S/
82	32 800.00	29 520.00	3 280.00

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.5. Implementación de *check list* del proceso embarque

Se propone implementar un formato de *check list* a los procesos de embarque, cabe mencionar que actualmente el área de Distribución Física, no cuenta con un proceso establecido, razón por la cual se han registrado eventos por falta de preparación y error en el conteo de los pedidos.

*Tabla n.º 3.19: Reducción estimada por preparación de pedidos*

<b>Cantidad de Eventos</b>	<b>Sobrecosto Anual S/</b>	<b>Reducción 80%</b>	<b>Sobrecosto S/</b>
35	14 000.00	11 200.00	2 800.00

Fuente: Elaboración Propia

El personal a cargo del seguimiento por GPS se proyecta que tendrá a cargo la verificación de los formatos de *check list* del conteo de pedidos.

*Tabla n.º 3.20: Reducción estimada por error en conteo de pedidos*

<b>Cantidad de Eventos</b>	<b>Sobrecosto Anual S/</b>	<b>Reducción 80%</b>	<b>Sobrecosto S/</b>
34	28 900.00	23 120.00	5 780.00

Fuente: Elaboración Propia

### 3.5. Desarrollo del Objetivo 4

Se realizó un cuadro resumen con el monto anual en sobrecostos por evento, promedio reducción estimado por las propuestas de mejora, reducción estimada en soles y finalmente el sobrecosto proyectado.

Según las propuestas, la reducción se estima en 78% de los sobrecostos presentados en el reporte anual (2016). Asimismo se menciona en la tabla n. 3.21, que la reducción de S/ 245 637.00 soles, no se consideró el costo de la implementación como se muestra en la tabla n° 3.22.

Tabla n.º 3.21: Reducción promedio 78%

EVENTOS	SOBRECOSTO ANUAL S/	PROMEDIO DE REDUCCIÓN %	REDUCCIÓN DEL SOBRECOSTO ANUAL S/
Peso y volumen de la carga no estándar	145 040.00	80%	116 032.00
Tardanza en la hora de carga	40 950.00	70%	28 665.00
Tardanza en la hora de cita de descarga	19 800.00	70%	13 860.00
Falta de estibadores	21 200.00	70%	14 840.00
Camiones con averías físicas	32 800.00	90%	29 520.00
Camión en espera para la carga	10 500.00	80%	8 400.00
Error en el conteo a la hora del embarque	14 000.00	80%	11 200.00
Falta de preparación del pedido	28 900.00	80%	23 120.00
<b>TOTAL</b>	<b>313 190.00</b>	<b>78%</b>	<b>245 637.00</b>

Fuente: Elaboración Propia



Como se muestra en la figura n.º 3.23, se realizó un análisis comparativo de los sobrecostos por eventos a reducir con la implementación de la mejora. Se muestra que el evento de peso/volumen de la carga no estándar es el de mayor costo. Esto indica que el sobrecosto actual de este evento es de S/ 145 00.00 soles, y la reducción es de S/ 29 000.00 soles.

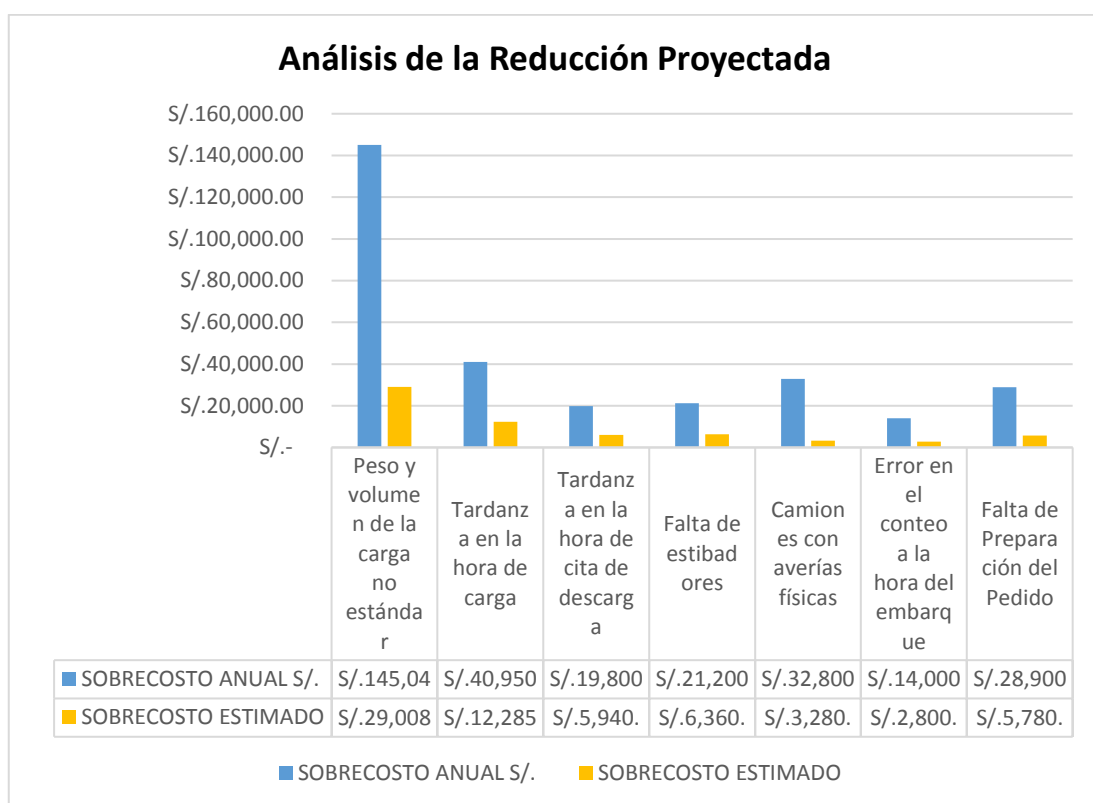


Figura n.º 3.23: Análisis de la reducción estimada

Fuente: Elaboración Propia

El costo del seguimiento anual de la implementación de mejora proyecta que el personal a cargo realice un seguimiento operativo por GPS a todas las unidades de transporte, seguimiento al *check list* a implementar para reducir errores en conteo de mercancía y a cargo del informe de mantenimiento de las unidades de transporte.

El costo de la implementación de mejora es de S/ 25 500.00 soles. Asimismo consta de la descripción propuesta en la tabla n.º 3.22.

*Tabla n.º 3.22: Costo del seguimiento de la implementación de mejora*

<b>COSTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA</b>	
<b>SOBRECOSTOS</b>	<b>GASTO S/</b>
Peso y volumen de la carga no estándar	300.00
Costo del seguimiento anual de la implementación de mejora (Sueldo del personal 1800 Soles)	25 200.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 25 500.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

El sobrecosto actual es de S/. 313 900.00. Con la implementación de las propuestas de mejora se proyecta que este monto disminuya en un 70%, reduciendo un total de S/ 220 137.00 soles, es decir, el nuevo sobrecosto proyectado es de S/. 93 763.00 soles.

Tabla n.º 3.23: Resumen del sobrecosto proyectado con la mejora

<b>RESUMEN DEL SOBRECOSTO ANUAL PROYECTADO S/.</b>	
Gasto total anual entrega de mercadería de la empresa P&G Industrial	17 992 998.53
Gasto anual incurrido por sobrecostos identificados	313 190.00
Reducción de los sobrecostos con la implementación de la mejora 78%	245 637.00
Sobrecostos no reducidos	67 553.00
Costo de implementación de la mejora	25 500.00
Reducción neta del sobrecosto después de la mejora	220 137.00
Proyección de sobrecosto reducido por la implementación de la mejora	93 763.00
Reducción total del sobrecosto anual	70%

Fuente: Elaboración Propia

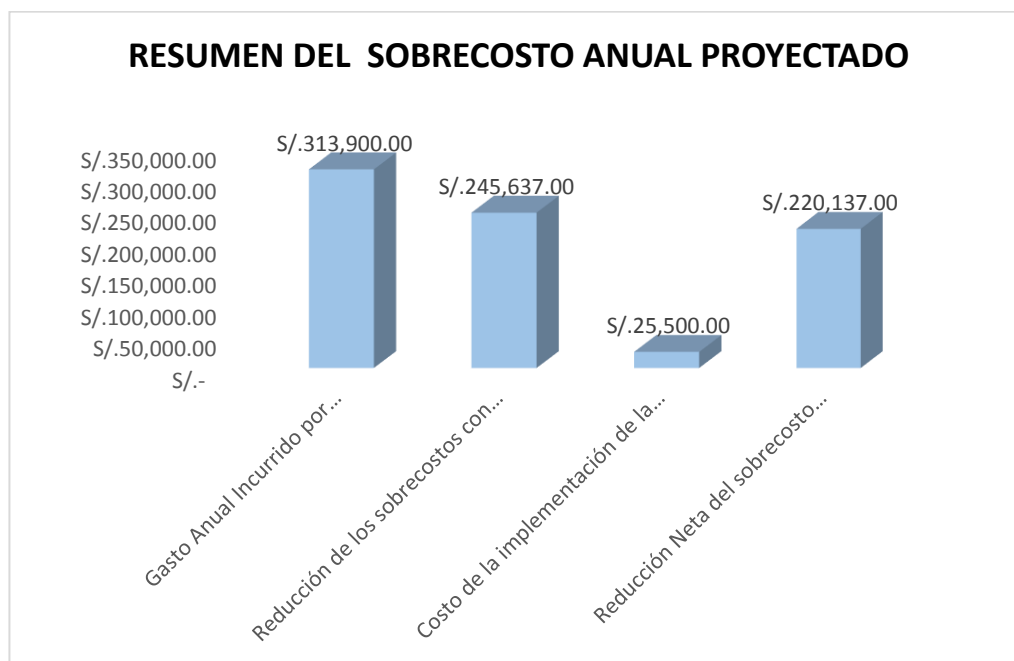


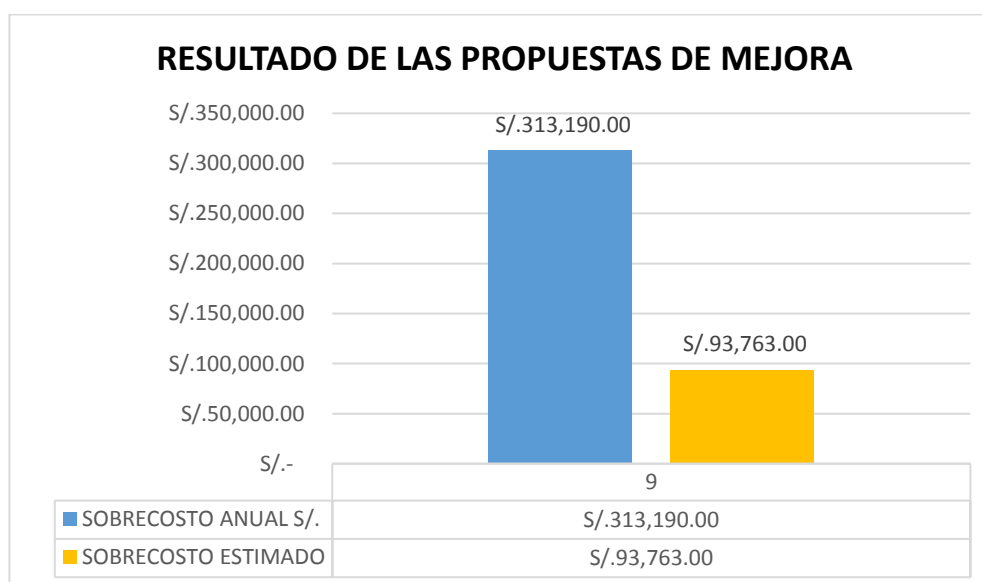
Figura n.º 3.24: Resumen del sobrecosto anual proyectado con la mejora

Fuente: Elaboración Propia

## CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

### 4.1. Resultados

El sobrecosto actual es de S/ 313 190.00, con la implementación de las propuestas de mejora se proyecta que este monto disminuya en un 70%, reduciendo un total de S/ 220 137.00 soles, es decir, el nuevo sobrecosto proyectado sería de S/ 93 763.00 Soles como se muestra en la figura n.º 4.1



*Figura n.º 4.1: Resultado de la reducción del sobrecosto*

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla n.º 4.1 el sobrecosto anual es de S/ 313 900.00, se estima una reducción de los sobrecostos por evento en 78%, es decir S/ 245 637.00 soles menos del sobrecosto actual. Asimismo como se muestra en la figura, el costo de la implementación de mejora tendrá un costo de S/ 25 500.00, eso indica que la reducción total de sobrecosto será de un 70%, como resultado, el nuevo monto estimado de sobrecosto será de S/ 93 763.00.

*Tabla n.º 4.1: Reducción del sobrecosto*

<b>RESUMEN DEL SOBRECOSTO ANUAL PROYECTADO S/.</b>	
Gasto total anual entrega de mercadería de la empresa P&G Industrial	17 992 998.53
Gasto anual incurrido por sobrecostos identificados	313 190.00
Reducción de los sobrecostos con la implementación de la mejora 78%	245 637.00
Sobrecostos no reducidos	67 553.00
Costo de implementación de la mejora	25 500.00
Reducción neta del sobrecosto despues de la mejora	220 137.00
Proyección de sobrecosto reducido por la implementación de la mejora	93 763.00
<b>Reducción total del sobrecosto anual</b>	<b>70%</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 4.2. Conclusiones

El presente trabajo de investigación, luego de aplicar las herramientas de mejora, estima reducir los sobrecostos en la entrega de mercaderías de la Empresa P&G Industrial S.R.L. – 2017-I. Se concluye los procesos realizados:

- Se analizó la situación actual de la empresa con la recolección de datos para lograr identificar los costos que origina la entrega de mercadería en la Empresa P&G Industrial S.R.L, utilizando la herramienta del Diagrama del Árbol, a partir de la que se identificó que existe costo fijo y sobrecosto, y se analizó las causas de los sobrecosto con la herramienta Diagrama de Ishikawa.
- Se logró identificar los sobrecostos que se pueden reducir en la entrega de mercadería de la Empresa P&G Industrial, Para identificar el sobrecostos se utilizó el gráfico de barras, Diagrama de Pareto y recolección de datos.
- Se logró proyectar la reducción del sobrecosto con las propuestas de mejora, para ello se utilizó dos herramientas: Análisis HCA y Matriz 5W2H.
- Se logró analizar la reducción los sobrecostos de acuerdo a la propuestas de mejora en la entrega de mercadería de la Empresa P&G Industrial S.R.L.-2017-I. El sobrecosto anual (2016) es de S/ 313 190.00, el costo de la implementación es de S/ 25 500.00, y con la implementación de las propuestas de mejora se proyecta que este monto disminuya en un 70% reduciendo a un total de S/ 220 137.00 soles. Es decir, el nuevo sobrecosto proyectado es de S/ 93 763.00 soles.

### 4.3. Recomendaciones

Luego de realizar el presente trabajo de investigación, con las propuestas realizadas, y las herramientas de mejora continua, se recomienda:

- Se recomienda a la empresa aplicar las propuestas de mejora para la reducción de los sobrecostos que fueron identificados en la primera etapa del trabajo de investigación.
- Se recomienda utilizar la metodología de los 7 pasos, que fue utilizada en el trabajo de investigación para la empresa P&G INDUSTRIAL SRL, el cual está certificado por la AQS (Asociación Americana de la Calidad).
- Se recomienda a los futuros interesados a utilizar las herramientas de mejora planteadas en el presente trabajo de investigación, asimismo una herramienta o metodología que ayude a tratar futuras fallas, como la herramienta de Estabilización de Procesos.
- Se recomienda a la empresa tomar en cuenta las propuestas de mejora que se desarrollaron para implementar un sistema de calidad como ISO 9001:2015.

## REFERENCIAS

- Alvarado, Granado, & Valladares. (2009). *PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL CLIMA ORGANIZACIONAL, QUE PERMITA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LOS EMPLEADOS EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE CARGA. CASO ILUSTRATIVO*. EL SALVADOR.
- Arbelaez Leoncio, M. F. (2001). *Sistema de Costeo ABC Aplicado al Transporte de Carga*. Colombia: Revista Univ. EAFIT.
- Arieta Aldave, E. (2012). *Propuesta de mejora en un operador logístico: Análisis, Evaluación y mejora de los flujos en el centro de distribución*. Lima: Ponteficia Universidad Católica del Perú.
- Calidad, G. d. (03 de Marzo de 2017). *GEO Tutoriales*. Obtenido de GEO Tutoriales: <http://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/que-es-el-diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-de-causa-efecto/>
- Camisón, C. (2009). Diagrama de Pareto. En C. Camisón, *Gestión de la Calidad por Procesos* (pág. cap. 14).
- Cardenas Richard, R. (2016). *Propuesta de Mejora para la gestión de Transporte en la Pesquera Austral Group SAA*. Lima: UPN.
- Colombia DANE, G. d. (21 de Abril de 2017). Índice de Costos del transporte de Carga por Carretera. Bogotá, Colombia.
- Damelio, R. (1999). *Mapeo de procesos*. Panorama.
- Doctum. (s.f.). *Gestión del Conocimiento*. Obtenido de Gstión del Conocimiento: <https://www.doctum.cl/los-5-porques-de-toyota-una-tecnica-para-identificar-y-resolver-problemas/>
- Dominguez, H. (02 de 10 de 2014). Consumo de Pañales e el Perú. (D. Gestión, Entrevistador)
- Eltony, J. (2011). *Distribución urbana de mercancías Metodología de análisis y Mejora*. Gizloga.
- Esperanza Frax, S. M. (2001). Transporte por carretera. En S. M. Esperanza Frax, *Transporte por carretera Siglo XVIII-XX* (pág. 33).
- Fiscal, S. (30 de 07 de 2015). *Soluciones Inmediatas*. Obtenido de Soluciones Inmediatas: <http://www.sifiscal.com.mx/muestraaspectosfiscales.asp?id=47>
- Fuentes, F. (18 de 11 de 2011). transportistas subiran costos de fletes.
- Giraldo Muñoz, C. A. (2011). *plan de mejoamiento y análisis de la gestión logistica en la organización herval ltda*. Pereira Risaralda.
- Gonzalez Dorta, P. J. (2013). *Transporte y logistica Internacional*. islas canarias, islas canarias.
- Grupo Banco Mundial. (09 de ABRIL de 2014). *Banco Mundial y el transporte*. Obtenido de Banco Mundial: <http://www.bancomundial.org/es/results/2013/04/14/transport-results-profile>



- Ivan, T. A. (09 de 2005). *Monografías.com*. Obtenido de Monografías.com:  
<http://www.monografias.com/trabajos98/metodologia-7-pasos-mejora-continua-aplicacion/metodologia-7-pasos-mejora-continua-aplicacion.shtml>
- Jamart, S. (2009). *Blogística.com*. Obtenido de Blogística.com:  
<http://blogistica.es/glosario/e/estibador/>
- Jaramillo, F. (09 de marzo de 2014). Elevados costos de transporte de carga terrestre.
- Lopez, B. S. (2016). *Ingeniería Industrial online.com*. Obtenido de Ingeniería Industrial online.com:  
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-y-control-de-calidad/las-siete-herramientas-de-la-calidad/>
- Menoza, I. d. (2003). *Economía del Transporte*.
- Migallon, I. (19 de 09 de 2011). *Psicología y Desarrollo Personal*. Obtenido de Psicología y Desarrollo Personal:  
<http://psicocode.com/desarrollo-personal/mejorar/la-tecnica-de-los-5-porques/>
- Milla Obregon, G., & Silva Felices, M. (2013). *Plan de mejora del almacén y planificación de las rutas de transporte de una distribuidora de productos de consumo masivo*. Lima: PUCP.
- Negosheva, A. (2014). *Organiza Pymes*. Obtenido de Organiza Pymes:  
<http://www.grandespymes.com.ar/2013/02/05/7-pasos-para-la-mejora-continua/>
- P&G. (mayo de 2017). *Procter & Gamble*. Obtenido de Procter & Gamble:  
<https://www.ariel.com.pe/es-pe/productos/productos-principales/detergente-en-polvo/ariel-regular-en-polvo>
- Perez Porte Julian, M. M. (2009). *Definición.com*. Obtenido de Definición.com:  
<http://definicion.de/flete/>
- Richard Y. Chang, M. E. (1999). *Herramientas para la mejora continua de la Calidad*. Barcelona: Ediciones Granica.
- Salazar López, B. (2016). *Ingenieriaindustrialonline.com*. Obtenido de Ingeniería industrial online.com:  
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-y-control-de-calidad/las-siete-herramientas-de-la-calidad/>
- Stratec. (06 de 07 de 2015). *Stratec*. Obtenido de Stratec :  
<http://www.blog.stratecsoluciones.com/2015/julio/informe-hecho-causa-y-accion-hca>
- Ulloa Román, K. (2009). *Técnicas y Herramientas para la gestión de Abastecimiento*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Volvo, F. (Junio de 2016). *Importancia del Transporte de carga*. Obtenido de Importancia del Transporte de carga:  
<http://www.vref.se/download/18.1ffaa2af156b50867485a23/1471930170757/Why-Goods-Movement-Matters-SPA+-+June+2016.pdf>

## ANEXOS

Anexo n.º 1 Sobrecosto por evento.....	83
Anexo n.º 2. Tarifas negociables de los costos fijos servicio de transporte .....	84
Anexo n.º 3. Incidencias de trasbordo.....	85
Anexo n.º 4. Lista de transportistas.....	86
Anexo n.º 5. Incidencias de los estibadores.....	87
Anexo n.º 6. Costo del falso flete .....	88
Anexo n.º 7. Descripción del proceso en el área de Distribución Física.....	89
Anexo n.º 8. Almacén .....	90
Anexo n.º 9. Transportistas exclusivos para P&G 2017 .....	91
Anexo n.º 10. Estibadores en proceso de carga de los productos .....	92
Anexo n.º 11. Transportistas en recorrido.....	93
Anexo n.º 12. DAP.....	94
Anexo n.º 13. Políticas en el transporte de mercancías por terceros hacia la empresa.....	95
Anexo n.º 14. Políticas para contratar una empresa de transportes. ....	96
Anexo n.º 15. Criterios de evaluación para las penalidades.....	97
Anexo n.º 16. Criterios para las penalidades. ....	98

*Anexo n.º 1 Sobrecosto por evento*

<b>Costo de los factores que influyen en la entrega de mercadería</b>	<b>Total inversión S/</b>
Peso y volumen de la carga no estándar	980.00
Tardanza en la de cita de descarga	350.00
Falta de estibadores	180.00
Tardanza en la cita de carga	200.00
Camiones con averías físicas	400.00
Camión en espera para la carga	300.00
Falta de Preparación del Pedido	400.00
Error en el conteo a la hora del embarque	850.00
	S/ 3 660

Fuente: Área de transportes de P&G Industrial S.R.L. (2017)

Anexo n.º 2. Tarifas negociables de los costos fijos servicio de transporte

Nuevas tarifas negociadas para Jun-17 a Jul-18				
Rutas	tarifa S/.	Viajes por mes	Costo Mensual S/.	Costo Anual S/.
Puerto Maldonado	10 752.00	12.00	129 024.00	1 548 288.00
Iquitos	9 206.40	14.00	128 889.60	1 546 675.20
Puno / Juliaca	6 935.50	8.00	55 484.00	665 808.00
Moyobamba	6 935.50	8.00	55 484.00	665 808.00
Tarapoto	6 754.93	12.00	81 059.16	972 709.86
Tacna	6 731.80	16.00	107 708.80	1 292 505.60
Cuzco	6 414.13	4.00	25 656.50	307 878.00
Tumbes	6 409.98	4.00	25 639.90	307 678.80
Arequipa	5 749.50	10.00	57 495.04	689 940.44
Jaen	5 465.52	6.00	32 793.12	393 517.44
Talara	5 538.88	12.00	66 466.53	797 598.36
Cajamarca	5 537.35	14.00	77 522.90	930 274.80
Paíta	5 231.41	2.00	10 462.82	125 553.87
Sullana	5 220.08	2.00	10 440.16	125 281.94
Ayacucho	5 205.53	3.00	15 616.58	187 398.90
Pucallpa	5 001.60	22.00	110 035.20	1 320 422.40
Piura	4 793.49	24.00	115 043.67	1 380 524.00
			1 104 821.97	13 257 863.60

Fuente: Área de transportes de P&G Industrial S.R.L.(2017)

Anexo n.º 3. Incidencias de trasbordo

Incidencias de Traslado por error de Cubicaje			
Frecuencia Mensual	Costo S/.	Total S/.	Anual S/.
1	350	210.00	2 520.00
1	350	245.00	2 940.00
0	350	140.00	1 680.00
0	350	140.00	1 680.00
1	350	210.00	2 520.00
1	350	280.00	3 360.00
0	350	70.00	840.00
0	350	70.00	840.00
1	350	175.00	2 100.00
0	350	105.00	1 260.00
1	350	210.00	2 520.00
2	350	700.00	8 400.00
0	350	35.00	420.00
0	350	35.00	420.00
0	350	52.50	630.00
2	350	700.00	8 400.00
3	350	1 050.00	12 600.00
Totales		4 427.50	53 130.00

Fuente: Área de transportes de P&G Industrial S.R.L. (2017)

*Anexo n.º 4. Lista de transportistas*

Transportista
DINETPERU SA
EMPRESA DE TRANSPORTES HERMANOS
SKANDIC CARGO SAC
TOSCANOS CARGO EXPRESS SAC
TRANS REY CA SRLTDA
TRANSERPER SAC
TRANSPORTES CHALI EIRL
TRANSPORTES INTERVEGA SAC
TRANSPORTES OSORIO SOCIEDAD
TSP DEL PERU SAC

Fuente: Elaboración Propia



Anexo n.º 6. Costo del falso flete

Falso flete por llegar fuera de la hora de cita			
Frecuencia Mensual	Costo S/.	Total S/.	Anual S/.
1	5 600	5 600.00	67 200.00
	4 795	-	-
1	3 575	3 575.00	42 900.00
1	3 575	3 575.00	42 900.00
	3 518.1925	-	-
	3 470	-	-
1	3 306.25	3 306.25	39 675.00
	3 287.1667	-	-
2	2 963.6617	5 927.32	71 127.88
	2 846.625	-	-
1	2 840.45	2 840.45	34 085.40
2	2 839.6667	5 679.33	68 152.00
1	2 682.775	2 682.78	32 193.30
	2 676.9645	-	-
1	2 669.5	2 669.50	32 034.00
	2 605	-	-
2	2 458.198	4 916.40	58 996.75
Totales		40 772.03	489 264.33

Elaboración: Propia



Anexo n.º 7. Descripción del proceso en el área de Distribución Física

**Programador De Embarques (PE):**

- Generar Shipments (Hoja de carga) para todos los deliveries (pedidos) a entregar.
- Programar de acuerdo a los días de carga y entrega de órdenes a nivel nacional.
- Coordinar y confirmar la programación y horas de cita al Almacén Central, así como a los transportistas.
- Enviar la Hoja de programación de carga a las aéreas involucradas para las aprobaciones y autorizaciones del ingreso y salida de las unidades.
- Asignar los embarques a cada empresa de transporte licitada de acuerdo a contratos suscritos compartiendo con estas en cronograma semanal de carga y entrega.
- Maximizar la utilización de unidades de transporte, haciendo eficiente su asignación de acuerdo a las rutas y su costo de flete.

Elaboración: Propia

*Anexo n.º 8. Almacén*



Fuente: La empresa P&G Industrial

Anexo n.º 9. Transportistas exclusivos para P&G 2017



Fuente: La empresa P&G Industrial

*Anexo n.º 10. Estibadores en proceso de carga de los productos*



Fuente: La empresa P&G Industrial (2017)

*Anexo n.º 11. Transportistas en recorrido*



Fuente: La empresa P&G Industrial (2017)

Anexo n.º 12. DAP

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO	RESUMEN		
	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA
	Operación	○ 420	
OBJETO: Análisis del proceso carga	Transporte	⇨ 10	
ACTIVIDAD: Carga de Camiones PE32	Espera	D 0	
	Inspección	□ 50	
METODO ACTUAL	Almacenamiento	▽ 0	
LUGAR: Puertas de Embarques del Almacen	TIEMPO	480	

DESCRIPCIÓN	TIEMPO (Min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
		○	⇨	D	□	▽	
Inspeccion de la unidad	10				X		No agrega valor
Registro de Unidades al ingreso	5	X					Agrega valor
Verificar que el personal tengas los EPPs en buen estado	8				X		No agrega valor
Verificar el buen funcionamiento de vehículos	15				X		No agrega valor
Impartir la charla de seguridad (5 minutos)	5	X					No agrega valor
Guias para el estacionamiento de la unidad	12		X				No agrega valor
Apertura de puertas para la carga	5	X					Agrega valor
Conteo de mercaderia en la carga	210	X					Agrega valor
verificación de la mercaderia cada 150 cajas embarcadas	50				X		No agrega valor
Verificación final en el conteo al cierre del camion	20				X		Agrega valor
Presintar unidades	7	X					Agrega valor
Espera del camion por emisión de facturas	30			X			No agrega valor
	377						

	Total	Operación	Transporte	Inspección	Espera	Almacenaje
		○	⇨	D	□	▽
Cantidad	12	5	1	1	5	0
Tiempo total	377	232	12	30	103	0
Tiempo que agrega valor	227	227	0	0	0	0
Tiempo que no agrega valor	130	5	12	30	83	0

Elaboración: Propia

*Anexo n.º 13. Políticas en el transporte de mercancías por terceros hacia la empresa.*

<b>Políticas en el transporte de mercadería por terceros hacia la empresa</b>
Promover un ambiente de laboral seguro y saludable para los colaboradores, controlando los riesgos en todas las actividades.
Implantar una cultura de seguridad, basada en la prevención de riesgos y en la adopción de comportamientos responsable para alcanzar todos los objetivos.
Respetar y cumplir lineamientos, normas y regulaciones nacionales al objeto de los servicios, así como cumplir con las normas y lineamientos de los clientes a efecto de garantizar un servicio eficiente.
Promover la formación, capacitación y sensibilización de nuestro personal, para un adecuado y eficaz desempeño de las labores.
Implementar acciones preventivas y correctivas enfocadas a la protección del medio ambiente así como la seguridad y salud de nuestros trabajadores y de las personas que presten servicio dentro de nuestras instalaciones áreas de responsabilidad.
Implementar acciones preventivas y correctivas enfocadas a la protección del medio ambiente así como la seguridad y salud de nuestros trabajadores y de las personas que presten servicio dentro de nuestras instalaciones áreas de responsabilidad.
Respetar la cultura, tradiciones, valores y costumbres de las diversas comunidades regionales, nacionales, donde realizamos nuestras operaciones.
Un mejoramiento continuo de los estándares de calidad, seguridad, salud ocupacional y protección medio ambiental promoviendo una conducta responsable.

Elaboración: Propia



*Anexo n.º 14. Políticas para contratar una empresa de transportes.*

<b>Políticas para contratar una empresa de Transportes.</b>
<b>Formalidad de la Empresa:</b> Deben estar actas a firmar contratos formales por el servicio, esto cuidara los intereses del proveedor como el cliente. Así mismo deberán poseer una estructura organizacional formal independiente del tamaño que sea, que incluya seguros y contabilidad, como mínimo.
<b>Seguridad:</b> Hay que tener claro que cuando un camión lleva productos de la empresa hacia los clientes, estos transportistas pasan a ser el interlocutor visible de la empresa con ellos, tanto de forma como de fondo. ¿Por qué es esto importante? Porque si hay un accidente y se da vuelta la carga, la responsabilidad frente al mercado y a la ley es del transportista y de la empresa, especialmente si la carga daña a terceros. Por tal razón las políticas de seguridad de la empresa tales como horas de conducción, políticas de velocidad, control de pesos u otras pasan a ser relevantes al momento de tomar una decisión.
<b>Control:</b> El control interno de la empresa de transportes es primordial, sobre todo en lo que concierne a los flujos documentales, es decir, firmar guías de entrega, facturas a cliente, controles de devoluciones, chequeo físico de carga, en fin, deben tener controles formales en toda la operación de transporte, que en caso de una logística inversa, permita hacer un seguimiento eficiente para así tomar las medidas correctivas.

Fuente: P&G IDUSTRIAL SR.L. (2017)



Anexo n.º 15. Criterios de evaluación para las penalidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
		Descripción	Criterio de falla	Owner
Llegada a tiempo	Tardanza en la hora de Carga	Medidor de las llegadas a tiempo al Centro de Distribución	Transportista no cumple con la hora de cita	Puesto implementado como soporte Operativo
	Tardanza en la hora de cita de la descarga	Medidor de las llegadas a tiempo al punto de entrega (cliente)	Transportista no cumple con la hora de cita o ventana horaria (horario variable comprendido entre las 8am y 6pm) al punto de entrega	Puesto implementado como soporte Operativo
Personal completo	Falta de estibadores	Medidor del personal con las que cuenta cada unidad en la carga teniendo como base las Especificaciones por tipo de vehículo	Unidad no tiene coordinador y/o estibadores completos en la carga	Puesto implementado como soporte Operativo
	Falta de estibadores en la descarga	Medidor del personal con las que cuenta cada unidad en la descarga teniendo como base las Especificaciones por tipo de vehículo	Unidad no tiene coordinador y/o estibadores completos en la descarga	Puesto implementado como soporte Operativo
Seguridad	EPP completo en carga	Se asegura que el personal cuenta con el equipo de protección personal requerido en la carga	Personal no cuenta con EPP requeridos en la carga	Puesto implementado como soporte Operativo
	Camiones con averías físicas	Medidor de las incidencias presentadas en la unidad de transporte	Unidad no se encuentra en las condiciones óptimas ni cumple con los requerimientos para transportar los productos: camión sucio, iluminación sin funcionar, llanta baja, etc.	Puesto implementado como soporte Operativo
Calidad del servicio	Cancelación de unidades y/o en espera de la carga	Medidor de los camiones programados y aceptados que fueron cancelados por el transportista.	Unidad cancelada con menos de 4 horas de anticipación a la carga	Puesto implementado como soporte Operativo
	Error en el conteo a la hora del embarque y falta de preparación del pedido	Medidor de diferencias positivas y/o negativas en el embarque	Cajas faltantes y/o sobrantes, cajas pendientes por preparar en el pedido	Puesto implementado como soporte Operativo
	Peso y Volumen de la carga no estandar	Medidor por capacidad del camión, eventos mensuales	Transportista su unidad no cumple con la capacidad requerida	Puesto implementado como soporte Operativo

Fuente: P&G INDUSTRIAL SR.L. (2017)

*Anexo n.º 16. Criterios para las penalidades.*

<b>PENALIDADES</b>		
<b>Categoría</b>	<b>Falta</b>	<b>Penalidad S/.</b>
A	Peso y volumen de la carga no estándar	980
A	Tardanza en la hora de carga	350
A	Tardanza en la hora de cita de descarga	180
A	Camiones con averías físicas	400
A	Camión en espera para la carga	300
B	Error en el conteo a la hora del embarque	400
B	Falta de Preparación del Pedido	850

Fuente: P&G INDUSTRIAL SR.L. (2017)