



# **UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**

**Laureate International Universities**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“GESTIÓN DEL ALMACÉN Y EL CANAL DE DISTRIBUCIÓN  
PARA REDUCIR EL COSTO DE LAS DEVOLUCIONES EN LA  
EMPRESA FARMACÉUTICA EUROFARMA PERÚ S.A.C.”**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**Bach. Loje Mostacero, Wigner Berman**

**ASESOR:**

**Ing. Baca López, Marcos**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2018**

## DEDICATORIA

*A nuestro Padre Celestial por darme la vida y la oportunidad de realizar mis proyectos y metas.*

*A mis padres:*

*Que han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, ya que gracias a ellos me ayudaron a salir adelante en los momentos más difíciles de esta investigación y momentos difíciles en mi vida personal.*

*A mi esposa:*

*Ella siempre estuvo ahí para brindarme su apoyo incondicional como esposa, consejera y amiga.*

*A mi hijo:*

*André Sebastián, quien es el motor de mi vida y fuente de inspiración para culminar con éxito la elaboración de la presente investigación.*

## **EPÍGRAFE**

“La riqueza es como el agua salada; cuanto más se bebe, más sed da”  
(Arthur Schopenhauer)

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco profundamente a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar toda clase de obstáculos y dificultades a lo largo de toda una carrera lleno de dolor, frustración, tensión y felicidad, y así a lo largo de toda mi vida.*

*Agradezco también a mi asesor de tesis el Ing. Marco Baca López por su paciencia y amistad, por su experiencia en el tema y por darme los mejores consejos para que esta investigación se aplique en la rama de la ciencia e ingeniería.*

## **PRESENTACIÓN**

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, pongo a vuestra consideración la presente Proyecto intitulado:

**“GESTIÓN DEL ALMACÉN Y EL CANAL DE DISTRIBUCIÓN PARA REDUCIR  
EL COSTO DE LAS DEVOLUCIONES EN LA EMPRESA FARMACÉUTICA  
EUROFARMA PERÚ S.A.C.”**

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los primeros de Setiembre del 2017 a Enero del año 2018, y espero que el contenido de este estudio sirva de referencia para otras Proyectos o Investigaciones.

---

Bach. Wigner Berman Loje Mostacero,

## LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS

Asesor: Ing. Marcos Baca López

Jurado 1: Ing. Jorge García Gonzáles

Jurado 2: Ing. César Santos Gonzàles

Jurado 3: Ing. Rafael Castillo Cabrera

## RESUMEN

La presente tesis se ha elaborado en la empresa Farmacéutica Eurofarma S.A.C. la cual tiene como rubro la producción y comercialización de productos farmacéuticos. Se elaboró en esta empresa debido a que se identificaron problemas en el área Logística debido a altos costos de las devoluciones de sus productos.

Se realizó el diagnóstico de la empresa Eurofarma Perú S.A.C. en el área Logística, encontrando que los principales problemas que elevan el costo de las devoluciones son: La falta de una clasificación adecuada de los Ítems críticos del almacén para las entregas ocasionó que el año 2016 se tenga un monto total de devoluciones de S/. 1,786, 607. La falta de capacitación al personal de despacho debido a que en el año 2016 el operador logístico de la empresa Eurofarma Perú S.A.C. no brindó ningún tipo de capacitación. La falta de control y seguimiento a los despachos diarios ocasiono que el año 2016 se tenga un total de 5.4% de despachos no realizados en la fecha de entrega. Esto generó una pérdida de dinero por las penalidades de no realizar las entregas en el día de S/. 16, 250. La falta de un procedimiento para el transporte adecuado de productos farmacéuticos, ocasiono que se tenga en el año 2016 un 4.85% de productos devueltos por encontrarse en mal estado generando una pérdida de S/. 89,371. Y por último el retraso en las entregas de productos por la falta de mantenimiento de las unidades.

Se desarrolló la mejora en la gestión del Almacén y canal de distribución para reducir los costos de las devoluciones en la empresa Farmacéutica Eurofarma S.A.C., para lo cual se realizó la clasificación ABC de los productos críticos de devoluciones, programa de capacitación al personal del operador logístico, poka Yoque- Tablero Kanban para control de despachos, procedimientos para el transporte adecuado de los productos y por último un plan de Mantenimiento preventivo. Estas mejoras generaron ingresos anuales por un monto de S/. 514,588.

Para culminar, se realizó una evaluación económica financiera obteniéndose un VAN de S/. 201,244 y un TIR de 22,5% lo cual indica que el proyecto es RENTABLE.

## **ABSTRACT**

The present thesis has elaborated in the Pharmaceutical company Eurofarma S.A.C. which has like the production and commercialization of pharmaceutical products. It elaborated in this company due to the fact that they identified problems in the Logistical area because of high costs of the returns of his products.

It made the diagnostic of the company Eurofarma Peru S.A.C. In the Logistical area, finding that the main problems that elevate the cost of the returns are: The fault of a suitable classification of the critical Items of the warehouse for the deliveries originated that the year 2016 have a mount total of returns of S/. 1,786,607. The fault of qualification to the personnel of dispatch due to the fact that in the year 2016 the logistical operator of the company Eurofarma Peru S.A.C. I do not offer any type of qualification. The fault of control and follow-up to the daily dispatches originated that the year 2016 have a total of 5.4% of dispatches no made in the date of delivery. This generated a loss of money by the penalties of not making the deliveries in the day of S/. 16,250. The fault of a procedure for the suitable transport of pharmaceutical products, originate that it have in the year 2016 4.85% of products given back for finding in bad state generating a loss of S/. 89,371. And finally the delay in the deliveries of products by the fault of maintenance of the units.

It developed the improvement in the management of the Warehouse and channel of distribution to reduce the costs of the returns in the Pharmaceutical company Eurofarma S.A.C., for which made the classification ABC of the critical products of returns, Program of qualification to the personnel of the logistical operator, poka Yoque- Tablero Kanban for control of dispatches, procedures for the suitable transport of the products and finally a plan of preventive Maintenance. These improvements generated annual income by a mount of S/. 514,588.

To culminate, made a financial economic evaluation obtaining a VAN of S/. 201,244 and a TIR of 22,5% which indicates that the project is PROFITABLE.

## INDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	ii
PRESENTACIÓN .....	v
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT .....	viii
INDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE CUADROS .....	xi
INDICE DE FIGURAS .....	xii
INDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	xiv
CAPITULO 1 .....	1
GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN .....	1
1.1 Realidad problemática.....	2
1.2 Formulación del Problema .....	6
1.3 Hipótesis.....	6
1.4 Objetivos.....	6
1.4.1 Objetivo General .....	6
1.4.2. Objetivos específicos .....	7
1.5 Justificación. ....	7
1.6 Tipo de Investigación.....	8
1.6.1 Por la orientación .....	8
1.6.2. Por el diseño .....	8
1.7 Diseño de la investigación .....	8
1.7.1 Localización de la investigación .....	8
1.7.2 Alcance .....	9
1.7.3 Duración del proyecto .....	9
Fuente: Elaboración propia .....	9
1.8 Variables.....	9
1.9 Operacionalización de variables .....	10
CUADRO N° 02: Matriz de operacionalización de variables .....	10
CAPITULO 2.....	11
MARCO REFERENCIAL .....	11

2.1.	Antecedentes de la investigación .....	12
2.1.1.	Internacionales .....	12
2.1.2.	Nacionales .....	13
2.1.3.	Locales .....	15
2.2.	Base Teórica .....	15
2.2.1.	Logística .....	15
2.2.1.1.	Logística Integral.....	17
2.2.1.2.	Trazabilidad .....	18
2.2.1.3.	Logística Inversa .....	19
1.2.1.3.1.	Logística Inversa .....	19
1.2.1.3.2.	Logística de devoluciones .....	21
2.2.1.4.	Gestión de la cadena de suministros .....	22
2.2.2.	Operadores Logísticos.....	23
2.2.2.1.	Criterios de selección de operadores .....	24
2.2.2.2.	Servicios contratados .....	26
2.3.	Definición de Términos.....	51
CAPÍTULO 3.....		53
DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL.....		53
3.1.	Descripción general de la empresa.....	54
3.2	Descripción particular del área de la empresa objeto de análisis .....	57
CAPÍTULO 4.....		72
SOLUCIÓN PROPUESTA.....		72
CAPÍTULO 5.....		111
EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA .....		111
CAPÍTULO 6.....		115
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		115
6.1	Resultados.....	116
6.2	Discusión .....	119
CAPÍTULO 7.....		120
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		120
7.1	Conclusiones.....	121
7.2	Recomendaciones .....	123
ANEXOS.....		129

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 01: Cronograma de investigación del proyecto .....	09
Cuadro N° 02: Matriz de operacionalización de variables .....	10
Cuadro N° 03: Organigrama del área Logística .....	57
Cuadro N° 04: Hallazgos encontrados en las devoluciones Post-reparto .....	59
Cuadro N° 05: Costos por devoluciones Post-reparto. Enero-Sep 2016.....	60
Cuadro N° 06: Matriz de descubrimiento de Proceso – Devoluciones en Tránsito.	61
Cuadro N° 07: Hallazgos encontrados en las Devoluciones en Tránsito.....	63
Cuadro N° 08: Costos de las devoluciones en tránsito .....	64
Cuadro N° 09: Matriz de Priorización.....	66
Cuadro N° 10: Matriz de indicadores .....	68
Cuadro N° 11: Inversión de la propuesta de mejora .....	112
Cuadro N° 12: Ingresos generados por la propuesta de mejora en un año.....	113
Cuadro N° 13: Estado de resultados anual. ....	113
Cuadro N° 14: Flujo de caja anual. ....	114
Cuadro N° 15: Indicadores económicos anuales.....	114

## INDICE DE FIGURAS

Figura N° 01: % de despachos no realizados por falta de seguimiento .....	70
Figura N° 02: % % de productos devueltos por transporte inadecuado .....	70
Figura N° 03: % de despachos no realizados por falta de mantenimiento.....	71
Figura N° 04: Criterio para la clasificación ABC .....	73
Figura N° 05: Resultados de la clasificación ABC.....	73
Figura N° 06: Desarrollo de la Clasificación ABC.....	74
Figura N° 07: Cronograma de Capacitación.....	80
Figura N° 08: Plan de Capacitación.....	81
Figura N° 09: Tablero kanban Digital.....	84
Figura N° 10: Flujograma del mantenimiento preventivo .....	105
Figura N° 11: Cronograma propuesto para el mantenimiento preventivo .....	105
Figura N° 12: Impacto en las causa raíz 03 y 01 .....	108
Figura N° 13: Impacto en el % de despachos no realizados por falta de seguimiento .....	108
Figura N° 14: Impacto en el % de productos devuelto por mal estado .....	109
Figura N° 15: Impacto en el % de despachos no realizados por falta de un plan de mantenimiento preventivo .....	110

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01: Ingreso Nacional Bruto Per Cápita 2012 (GNI) vs. Pronóstico del gasto farmacéutico.....	03
Gráfico N° 02: Operacionalización de variables .....	13
Gráfico N° 03: Logística directa .....	17
Gráfico N° 04: logística integral .....	17
Gráfico N° 05: Flujos de la Logística Directa y Logística Inversa .....	21
Gráfico N° 06: Cadena de suministros inmediata para una empresa individual ....	23
Gráfico N° 07: Proceso de devoluciones.....	58
Gráfico N° 08: Proceso de las devoluciones en tránsito .....	62
Gráfico N° 09: Diagrama de Ishikawa.....	65
Gráfico N° 10: Diagrama de Pareto .....	67

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis se ha elaborado en la empresa Farmacéutica Eurofarma S.A.C. la cual tiene como rubro la producción y comercialización de productos farmacéuticos. Se elaboró en esta empresa debido a que se identificaron problemas en el área Logística debido a altos costos de las devoluciones de sus productos.

El desarrollo de la presente investigación se describe en los siguientes capítulos.

En el Capítulo I, se muestran los aspectos generales y se determinó el problema y objetivos de la presente investigación.

En el Capítulo II, se describen los planteamientos teóricos relacionados con temas de Logística y Mantenimiento.

En el Capítulo III, se hace una descripción general de la empresa para tener una idea más profunda del rubro en el que se desenvuelve. En esta parte también se hace un análisis del problema, haciendo uso de herramientas como Ishikawa y diagrama de Pareto para encontrar las causas raíces que lo originan.

En el Capítulo IV, se desarrolló la mejora en la gestión del Almacén y canal de distribución para reducir los costos de las devoluciones en la empresa Farmacéutica Eurofarma S.A.C., para lo cual se realizó la clasificación ABC de los productos críticos de devoluciones, programa de capacitación al personal del operador logístico, poka Yoque- Tablero Kanban para control de despachos, procedimientos para el transporte adecuado de los productos y por último un plan de Mantenimiento preventivo.

En el Capítulo V, se realizó la evaluación económica financiera obteniéndose un VAN de S/. 201,244 y un TIR de 22.5%.

En el Capítulo VI, se enuncian y discuten los resultados, determinándose que la mejora en la gestión del Almacén y canal de distribución logró reducir los costos de las devoluciones inicial el cual fue de S/. 1, 786,607 a 1, 295,269.

En el Capítulo VII, se plantean las conclusiones y recomendaciones como resultado de la presente investigación, resaltando que esta propuesta de mejora es RENTABLE.

# **CAPITULO 1**

# **GENERALIDADES DE**

# **LA INVESTIGACIÓN**

## 1.1 Realidad problemática

Según la International team consulting, la industria farmacéutica es un sector muy importante a nivel mundial. Reagrupa las farmacias, las parafarmacias, los laboratorios farmacéuticos y el ANSM (la agencia nacional de seguridad de la medicina y de los productos de salud). La industria farmacéutica administra la elaboración, la producción, la salida al mercado y la vigilancia de todas las medicinas comercializadas.

a actividad se concentra particularmente en la búsqueda, desarrollo y comercialización de las medicinas utilizadas por los profesionales de la salud.

El proceso conlleva la identificación de moléculas activas, pruebas, estudios clínicos de procedimientos de aprobación, y en los casos favorables, la producción y la comercialización del producto.

El sector goza de un crecimiento de alrededor de un 4% anual, pero aun así, la actividad farmacéutica es frágil debido al aumento de la esperanza de vida atado al progreso médico que difícilmente llega a cubrir las presiones deflacionistas del sector.

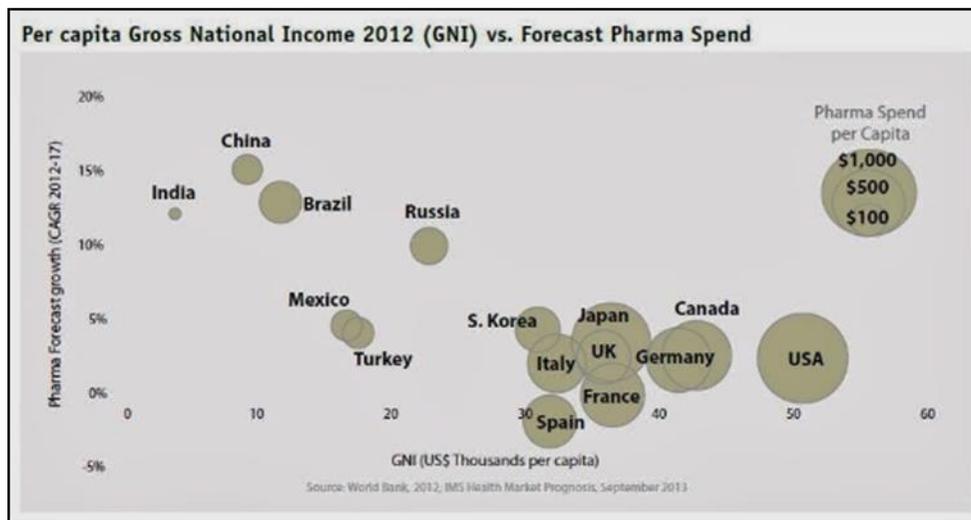
Los laboratorios situados en los países maduros sufren la competencia genérica dinamizada por la demanda de la clase media de los países emergentes ávidos de medicinas eficaces y poco costosas. También están confrontados con la caída de las patentes de algunas de sus medicinas debido a la erosión de los volúmenes de negocios y de su reemplazo por medicinas más innovadoras. **(International Team Consulting,(s.f.))**

Es posible afirmar, que el gasto farmacéutico mundial se incrementará en los próximos años. Sin embargo la tasa de crecimiento se verá condicionada por el crecimiento económico de los países y por las limitaciones de gastos de los mismos. Dicha situación, dará lugar a que los países en desarrollo presenten mayor crecimiento de gasto.

A nivel mundial, el sector alcanzó el 8,8 %, sobrepasando los 1.000 millones de dólares. Según un estudio realizado por IMS Health, el sector debería experimentar una progresión del 4% al 7% de aquí al año 2018. Los principales mercados se encuentran en los países emergentes tales como China, Brasil o la India que sobrepasan el 10% del crecimiento anual. El

crecimiento anual de estos países emergentes puede llegar a ser entre el 8% y el 10% en 2017 mientras que el crecimiento de los países maduros se estima que será más moderado, del orden del 1 % al 4 % anual. En la siguiente figura, es posible apreciar el crecimiento en gasto farmacéutico de los países en desarrollo anteriormente mencionados. **(International Team Consulting,(s.f.))**

**Gráfico N° 01: Ingreso Nacional Bruto Per Cápita 2012 (GNI) vs. Pronóstico del gasto farmacéutico**



**Fuente: International Team Consulting,(s.f.)**

En la figura anteriormente citada, se observa el gasto farmacéutico que va en incremento en los países de PNB per cápita inferior a 25.000 \$ (Brasil, Rusia, India, China y en menor medida México y Turquía) en paridad de poder adquisitivo (PPP) es mayor y consecuencia de un incremento de casos diagnosticados y de un mayor gasto en el tratamiento de enfermedades crónicas. Por el contrario, en los países con elevado PNB/capita, el gasto en medicinas se ha contenido o incluso reducido, como es el caso de España, debido a la mayor utilización de genéricos, principalmente en el tratamiento de muchas enfermedades crónicas. **(International Team Consulting,(s.f.))**

Según ADIFAN, en cuanto al consumo global farmacéutico, IMS prevé crecimiento, indicando que USA, UE (Alemania, Francia, Italia, UK y España), Japón y China representarán el 67% del gasto total en medicinas en 2017,

contribuyendo al 59% del crecimiento del consumo hasta ese año, pero ello sin olvidar a China, que pretende llegar a la cobertura sanitaria universal en el año 2020.

Según Vicent Bildstein, Presidente de IMS Health France, estos países se desarrollan, registran crecimientos económicos relativamente sostenidos y colocan sistemas de ayuda a menudo dirigidos a poblaciones más pobres.

Por el contrario, el crecimiento en los países occidentales es débil a excepción de Alemania que ha alcanzado una tasa del 4%. **(ADIFAN,(s.f.))**

La industria farmacéutica es por lo general innovadora, principalmente en tratamientos para el cáncer, las enfermedades autoinmunes, la diabetes, las vacunas y los antivirales. El volumen del negocio mundial farmacéutico es actualmente de mil millones de dólares de los cuales provienen en gran parte de una quincena de productos lanzados al mercado recientemente. **[URL 01]**

La industria farmacéutica en el Perú decreció en -18.9% en el 2015, utilizando en promedio una capacidad instalada de 31.4% y se prevé que para este año apenas se llegará a los niveles productivos del año 1995, cuando la industria del país se encontraba en sus peores momentos.

La contracción respecto al año 2008, cuando se esperaba una recuperación era de -30%. Al impacto negativo de los acuerdos comerciales y compras en el extranjero, se suma el mal manejo político hacia la industria en general y en contra de las industrias intensivas en tecnología y conocimiento en particular. Y es que la retórica jamás superará a la práctica.

Las exportaciones de productos farmacéuticos en el año 2015 sumaron US\$46 millones, disminuyendo por tercer año consecutivo, siendo en esta oportunidad la caída de -14.8%. La disminución se explica por las menores ventas a Venezuela y Ecuador.

Las importaciones descendieron de US\$859 millones en el 2014 a US\$797 millones en el 2015. Hay un descenso superior a los US\$ 200 millones en los últimos dos años, y es porque cada vez son mayores las importaciones de países asiáticos (China, India, Pakistán, entre otros) a precios muy bajos, sin control de calidad local y sin la obligatoria verificación de las Buenas Prácticas de Manufactura por parte de la autoridad. **(ADIFAN,(s.f.))**

La empresa transnacional Eurofarma comercializadora y productora de productos farmacéuticos con casa Matriz en Brasil adquirió hace 4 años, en el 2013, a la empresa Refasa Carrión, presente desde hace 57 años en Perú. La empresa tiene una planta propia, esta planta actúa en las áreas de prescripción médica, OTC y dermocosméticos.

Eurofarma con esta nueva adquisición en Perú, da un paso más rumbo a la internacionalización, con una cobertura de 64% del mercado latinoamericano. La empresa cuenta con 3 establecimientos en Lima, las oficinas ubicadas en San Isidro, la planta de producción en Breña y su operador logístico en Cercado de Lima, sus clientes son distribuidoras y cadenas de farmacias en todo el país.

En esta empresa actualmente se mantiene una política para las devoluciones de sus productos farmacéuticos, que se reportan hasta 2 días de haber sido entregado los productos para Lima y en Provincias puede tardar hasta 5 días. Estas devoluciones se clasifican en 7 grupos:

- ✓ Devoluciones por vencimiento fuera de política
- ✓ Devoluciones dentro de política
- ✓ Devoluciones por Recall
- ✓ **Devoluciones no recibida por Master pack**
- ✓ **Devoluciones no recibida por Calidad**
- ✓ **Devoluciones por Operador Logístico (OPL)**
- ✓ Devoluciones por calidad

La falta de una clasificación adecuada de los ítems críticos del almacén para las entregas ocasionó que el año 2016, se tenga un monto total de devoluciones de S/. 1,786, 607. La falta de capacitación al personal de despacho debido a que en el año 2016 el operador logístico de la empresa Eurofarma Perú S.A.C. no brindó ningún tipo de capacitación, si bien es cierto la empresa ha ido creciendo con el paso de los años; esta ha dejado de lado el factor humano el cual es de vital importancia. Las pérdidas económicas ocasionadas por la falta de capacitación tiene estrecha relación con la causas

anterior, ya que parte de la devoluciones de productos por falta de documentos no son comunicados a tiempo a la empresa Eurofarma.

La falta de control y seguimiento a los despachos diarios ocasiono que el año 2016 se tenga un total de 5.4% de despachos no realizados en la fecha de entrega. Esto generó una pérdida de dinero por las penalidades de no realizar las entregas en el día de S/. 16, 250. (Véase la Figura 1, pág. 70)

La falta de un procedimiento para el transporte adecuado de productos farmacéuticos, ocasiono que se tenga en el año 2016 un 4.85% de productos devueltos por encontrarse en mal estado, generando una pérdida de S/. 89,371. Cabe mencionar que estas relacionadas con las devoluciones por calidad (Véase la Figura 2, pág. 70)

Y por último el Retraso en las entregas de productos por fallas en las unidades, debido a que la empresa Farmacéutica Eurofarma no cuenta con un plan de mantenimiento de las unidades de transporte. Esto genera fallas en los equipos y ocasiona que se genere un retraso en las entregas. Es así pues que en el año 2016 se tiene un % de entregas realizadas con retraso de 10% lo que generó una penalidad de S/. 30, 250. El retraso en las entregas más que devoluciones genera retrasos que se traducen en pérdidas que impacta a la rentabilidad de la empresa.

## **1.2 Formulación del Problema**

¿Cuál es el impacto de la Gestión del almacén y el canal de distribución en los costos de las devoluciones en la empresa farmacéutica Eurofarma Perú S.A.C.?

## **1.3 Hipótesis**

La gestión del almacén y el canal de distribución reducen los costos de las devoluciones en la empresa Eurofarma Perú S.A.C.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar el impacto de la Gestión del almacén y el canal de distribución en los costos de las devoluciones en la empresa farmacéutica Eurofarma Perú S.A.C.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Diagnosticar como está la empresa Eurofarma Perú S.A.C. en el área de Logística
- Desarrollar un plan de mejora que reduzca los costos de las devoluciones en la Empresa farmacéutica Eurofarma Perú S.A.C., mediante la gestión del almacén y el canal de distribución.
- Evaluar el impacto económico y financiero de la aplicación del plan de mejora realizado en la presente investigación.

### **1.5 Justificación.**

- Justificación teórica

La presente investigación cuenta con una base teórica en el área de logística con enfoque en la gestión del almacén y el canal de distribución los cuales permiten dar solución al problema suscitado en la empresa Eurofarma Perú S.A.C., Los resultados que sean obtenidos en dicha investigación servirán como antecedente para investigaciones futuras que incluyan dichas variables de estudio, como complemento a estudios ya realizados con anterioridad. Así mismo se pretende aportar al vacío existente en investigaciones relacionadas en la empresa anteriormente mencionada.

- Justificación práctica

La presente investigación se viene desarrollando en la empresa Eurofarma Perú S.A.C. en el área de Logística, mediante los resultados obtenidos se pretende reducir el índice de las devoluciones generadas por el mal servicio prestado por el operador logístico y la falta de comunicación entre las áreas de Comercial y Logística de la empresa, logrando de esta manera brindar un mejor servicio al cliente.

- Justificación valorativa

La presente investigación, pretende de manera fundamental reducir el índice de las devoluciones de los productos terminados en el área de Logística, mediante el empleo de herramientas como Gestión de control de calidad, programa de capacitaciones, procedimientos, etc. dado que actualmente el

monto de las devoluciones en la empresa Eurofarma Perú S.A.C. asciende a S/.1,786,607.

- Justificación académica

El proyecto de investigación que se viene realizando mediante herramientas de la ingeniería industrial correspondientes a la Gestión del almacén y el canal de distribución, desarrolladas en una empresa transnacional en el rubro farmacéutico y de su Operador Logístico, en la cual se abordarán conceptos que será de ayuda para futuras investigaciones.

## **1.6 Tipo de Investigación**

### **1.6.1 Por la orientación**

Aplicada.

### **1.6.2. Por el diseño**

Pre experimental.

## **1.7 Diseño de la investigación**



Donde

A1: Costo de las devoluciones de la empresa Eurofarma Perú S.A.C.

(Antes de la gestión del canal de distribución)

A2: Costo de las devoluciones de la empresa Eurofarma Perú S.A.C.

(Después de la gestión del canal de distribución)

X: Gestión del almacén y el canal de distribución

Luego:  $A1 < A2$

### **1.7.1 Localización de la investigación**

**Distrito:** Cercado de Lima

**Provincia:** Lima

**Departamento:** Lima

### 1.7.2 Alcance

La investigación de va a desarrollar en el área Logística de la empresa Eurofarma Perú S.A.C.

### 1.7.3 Duración del proyecto

**CUADRO N°01: Cronograma del proyecto**

ETAPAS	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
RECOLECCION DE DATOS				
ANALISIS DE DATOS				
ELABORACION DE INFORME				

**Fuente:** Elaboración propia

### 1.8 Variables

**Variable independiente:** Gestión del almacén y el canal de distribución

**Variable dependiente:** Costo de devoluciones de la empresa Eurofarma Perú S.A.C.

## 1.9 Operacionalización de variables

**CUADRO N° 02: Matriz de operacionalización de variables**

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
PROBLEMA: ¿Cuál es el impacto de la Gestión del almacén y el canal de distribución en los costos de las devoluciones en la empresa farmacéutica Eurofarma Perú S.A.C.?					
HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	HERRAMIENTA	INDICADOR	FÓRMULA
La gestión del almacén y el canal de distribución reducen los costos de las devoluciones en la empresa Eurofarma Perú S.A.C.	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> Gestión del almacén y el canal de distribución	Control de Calidad	Gestión del control de calidad en el ingreso de productos al almacén	Costo de Devoluciones por productos en mal estado	N° de productos devueltos en mal estado de origen x Costo de cada producto
		Capacitación	Programa de Capacitación al personal del Operador Logístico	Costo de Devoluciones por falta de documentación	N° de productos devueltos por falta de documentos x Costo de cada producto
		Control de Calidad	Poka-yoke, alerta de los pedidos no despachados.	Costo de Productos no despachados	N° de productos no despachados x Costo de cada producto
			Gestión del control de calidad en la salida de productos del almacén	Costo de Productos devueltos por Máster pack	N° de productos devueltos por Máster pack incorrecto x Costo de cada producto
		Distribución de planta	Rediseño de Layout / SAP	Costo de Productos devueltos por errores en el piking y despacho	N° de productos devueltos por picking y despacho errados x Costo de cada producto
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Costo de las devoluciones en la empresa farmacéutica Eurofarma Perú S.A.C.	Devoluciones	Costo total de devoluciones	Costo total de devoluciones	N° de productos totales devueltos * Costo de cada producto

Fuente: Elaboración propia

# **CAPITULO 2**

# **MARCO REFERENCIAL**

## 2.1. Antecedentes de la investigación

### 2.1.1. Internacionales

**Título:** “Propuesta para la disminución del impacto de los devolutivos en la compañía La Santé Vital”

**Autor:** Ing. Robinson Pacheco García

**Lugar:** Bogotá, Colombia

**Año:** 2012

**Institución:** Universidad Distrital Francisco José de Caldas

#### **Resumen:**

A partir de la recopilación de información de los devolutivos en la compañía La Santé Vital se realizó un análisis minucioso del impacto, y causas de las devoluciones, identificando los motivos de mayor repercusión, se construyeron indicadores para medir el desempeño de las devoluciones a través del tiempo y se generaron alternativas que permiten disminuir el tiempo de atención postventa, aumentar la calidad de los pedidos alistados y disminuir los costos incurridos por el servicio posventa, finalmente se pronosticaron el efecto de cada una de las propuestas en los indicadores de forma individual y colectiva.

#### **Resultado**

**Variación costo de devolutivos:** Este indicador es afectado por dos propuestas; propuesta 1, aplicativo para la verificación de errores de factura, con una disminución en el costo de oportunidad directo de \$2'318.083/CA y un aumento en costo de gestión de \$1'029.324, para una disminución total de \$1'288,759; propuesta 2, aumento del periodo de recojo de las DV con una disminución en el costo de transporte de \$1'198.548/CA; por tratarse de variaciones en costos distintos, el impacto total es la suma de todos los deltas de cada uno de los costos individuales.

$$\Delta\text{costo} = \Delta C \text{ de gestion} + \Delta C \text{ transporte} + \Delta C \text{ infraestructura} + \Delta C \text{ oportunidad} + \Delta C \text{ oportunidad}$$

$$\Delta\text{costo} = \$1'029.324/\text{CA} - \$2'318.083/\text{CA} - \$1'198.548/\text{CA}$$

$$\Delta\text{costo} = -\$2'487.307/\text{CA}$$

### Gráfico N° 02: Variación del costo

Impacto general proyectado					
	Tipo	Actual	Proyectado	Variación Nominal	Variación %
Calidad pedidos	Valor Nominal	440 DV/CA	323 DV/CA	(-) 177 DV/CA	-26,37%
	Ratio	3,45% defectuosos	2,53% defectuosos	0,92% defectuosos	
Costo de devolutivos	Valor Nominal	\$ 11.495.914 / CA	\$9'008.607	-\$2'487.307/CA	-21.64%
	Ratio	0.61% del total facturado	0.48% del total facturado	0.13% del total facturado	
Tiempo de proceso postventa	Valor Nominal	21 días/ CA	21 días/ CA		34.33%
	Ratio	6.64 días/postventa	4.36 días/postventa	2.28 días/postventa	

[TES 01]

#### 2.1.2. Nacionales

**Título:** “Propuesta e implementación de un sistema de trazabilidad en los procesos logísticos de un operador para mejorar el nivel de servicio en la logística inversa.”

**Autoras:** Cristina Martínez Ángeles

Stephanie Violeta Yong Velarde

**Lugar:** Lima, Perú

**Año:** 2012

**Institución:** Universidad de Piura

#### Resumen:

La presente investigación se realizó con el objetivo de mejorar el nivel de servicio en la logística inversa otorgado por la empresa HIGIENC S.A. a sus clientes a través del Operador Logístico, el cual este último será llamado de esta manera durante toda la investigación para fines

prácticos y confidencialidad. Adicionalmente se buscará el cumplimiento de la Ley General de Salud N° 26842, la cual garantiza las buenas prácticas de Manufactura, de Laboratorio, de Almacenamiento y de Dispensación con respecto a los productos farmacéuticos/cosméticos, norma indispensable para el buen funcionamiento del almacén de productos.

Se identificó mejorar el nivel de servicio ofrecido a los clientes mediante la disminución del indicador Returns and Refusals<sup>1</sup> (RE&RF), el cual mide la cantidad de cajas devueltas y rechazadas por el cliente debido a fallas en la mercadería. Ello refleja el nivel de servicio otorgado ya que a menor nivel de rechazos y/o devoluciones presentados por el cliente a la empresa, mejor percepción del servicio tendrá. Este indicador se logrará disminuir mediante la implementación de un sistema de trazabilidad que permita detectar la fase del proceso logístico en la que se produjeron las fallas de la mercadería que propiciaron su devolución y rechazo; de tal manera que se reporte este incidente al área o fábrica responsable y pueda solucionarlo logrando brindar un mejor nivel de servicio al cliente.

### **Resultados:**

Debido a que no se la implementación del sistema IWMS en el almacén no ha sido aún ejecutado físicamente, no es posible precisar con exactitud el impacto en la reducción del indicador Return & Refusal. Por lo que lo que se ha realizado es plantear una serie de supuestos y sus respectivas consecuencias en cada caso. De tal manera que para una 174 reducción de errores en las devoluciones y rechazos de 50%, generará un ahorro de USD 106,503.86, una reducción de 30%, generará un ahorro de USD 389,236.54, una reducción de 20%, generará un ahorro de USD 410,537.11 y finalmente una reducción de 10%, generará un ahorro de USD 431,837.68. **[TES 02]**

### **2.1.3. Locales**

**Título: “Aplicación de la logística inversa par la reducción de devoluciones en la empresa AISISA PERÚ S.A.C.”**

**Autor:** Bach. Fernando M. Rosas Ríos

**Lugar:** Trujillo, Perú

**Año:** 2012

**Institución:** Universidad Privada del Norte

#### **Resumen:**

Esta tesis trata sobre la implementación de la logística inversa y conlleva una importante tarea de planificación para llevar a cabo la retirada de los productos de los puntos de venta. La logística inversa supone el 25% sobre los costos logísticos totales para la empresa distribuidora AIDISA PERU S.A.C. y mediante la aplicación de logística inversa se puede reducir los costos operativos en 15% generando una ganancia significativa para la empresa.

Para ello contaremos con herramientas de gestión, que nos ayudarán a definir los principales motivos de devoluciones que tiene la empresa, y mediante ingeniosas propuestas para las devoluciones de los productos alcanzaremos resultados positivos que conlleven a rentabilidad y mejora de imagen institucional.

#### **Resultados**

**[TES 03]**

## **2.2. Base Teórica**

### **2.2.1. Logística**

El Council of Logistics Management ha definido la logística como “la parte de la cadena de suministro encargada de planificar, implementar y controlar de forma eficiente y efectiva el almacenaje y flujo directo e inverso de los bienes, servicios y toda la información relacionada con éstos, entre el punto de origen y el punto de

consumo, con el propósito de cumplir con las expectativas del consumidor”. [TEXT 01]

El gran objetivo de logística, debería ser por tanto: “Proporcionar al cliente bienes y servicios de acuerdo a sus necesidades y requerimientos, llevado esto a cabo de la forma más eficiente posible. [TEXT 02]

Si buscamos la definición del concepto de logística, encontraremos infinidad de definiciones, que pueden ser analizadas desde diversos puntos de vista. A continuación se detalla algunas de ellas:

- Según la Real Academia Española, se entiende por logística al conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución. (Real Academia Española, 2014)
- La logística empresarial es todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar al consumidor el nivel de servicio adecuado a un costo razonable. (Ballou, 2003)
- Logística es aquella parte de la Gestión de la Cadena de Suministro (SCM), que planifica, implementa y controla el **flujo directo e inverso** y el almacenaje efectivo y eficiente de bienes y servicios, con toda la información relacionada desde el punto de vista de origen al punto de vista de consumo, para poder cumplir con los requerimientos de los clientes. (CSCMP, 2014)

Como hemos podido observar, el concepto de logística ha evolucionado en el tiempo, y ahora, la definición de una de las más importantes organizaciones especializadas en gestión logística y de la cadena de suministro da de ella, incluye ya los conceptos de “flujo directo e inverso”, que hacen referencia a los conceptos de logística directa y la logística inversa.

Mediante la siguiente imagen, se especifica el concepto de logística directa, la cual se encuentra íntimamente ligada con la logística tradicional, en la cual por ejemplo podemos establecer un flujo como el siguiente: . [URL 05]

**Gráfico N° 03: Logística directa**



**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

#### 2.2.1.1. Logística Integral

El control de materiales desde la fuente de aprovisionamiento hasta situar el producto en el punto de venta, de acuerdo con los requerimientos del cliente y con dos condicionantes básicos: [TEXT 003]

- a) Máxima rapidez en el flujo del producto
- b) Mínimos costes operacionales

**Gráfico N° 04: logística integral**



**Fuente: [URL 03]**

### 2.2.1.2. Trazabilidad

La trazabilidad, definida en el Reglamento 178/2002 como la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso o un ingrediente, reviste una importancia decisiva para la protección de los consumidores. En concreto, es una herramienta de gestión del riesgo que contribuye a facilitar la retirada de los alimentos en los que se haya detectado algún problema y permite que los consumidores reciban información específica y exacta sobre los productos en cuestión. **[URL 04]**

En pocas palabras podemos decir que la trazabilidad es la capacidad de seguir un producto a lo largo de la cadena de suministros, desde su origen hasta su estado final como artículo de consumo.

Dicha trazabilidad consiste en asociar sistemáticamente un flujo de información a un flujo físico de mercancías de manera que pueda relacionar en un momento dado la información requerida relativa a los lotes o grupos de productos determinados.

#### **Tipos de trazabilidad:**

- **Trazabilidad ascendente (hacia atrás):** Conocer cuáles son los productos que son recibidos en la empresa, acotados con alguna información de trazabilidad (lote, fecha de caducidad/consumo preferente), y quienes son los proveedores de esos productos.
- **Trazabilidad interna o trazabilidad de procesos:** Trazabilidad dentro de la propia empresa.
- **Trazabilidad descendente (hacia delante):** Identificar cuáles son los productos expedidos por la empresa, acotados con alguna información de trazabilidad (lote,

fecha de caducidad/consumo preferente) y saber sus destinos y clientes. [URL 04]

### 2.2.1.3. Logística Inversa

#### 1.2.1.3.1. Logística Inversa

En la empresa moderna cada vez es más usual ver como se recuperan productos o materiales de los clientes, ya sea para recuperar valor o como servicios de post-venta. Este proceso inverso se denominó ya hace años como “Logística Inversa” (Luttwak, 1971). Según (Guide y Van Wassenhove, 2002), la logística inversa es parte de una tendencia denominada “la cadena del suministro inversa”, donde los fabricantes inteligentes están diseñando procesos eficaces para reusar sus productos.

Al igual que sucede con el concepto de logística, y aunque lleva mucho menos tiempo como concepto, también existen múltiples definiciones del concepto de **Logística Inversa**, también llamada “**distribución inversa**”, “**retrologística**” o “**logística de la recuperación y el reciclaje**”. Entre las definiciones más destacadas se encuentran las siguientes:

- La logística inversa consiste en el proceso de planificación, ejecución y control de la eficiencia y eficacia del flujo de las materias primas, inventario en proceso, productos terminados e información relacionada, desde el punto de consumo hasta el punto de origen, con el fin de recuperar valor o la correcta eliminación. **(Rogers y Tibben – Lembke, 1999)**
- La logística inversa es el conjunto de actividades relacionadas con el manejo y

gestión de equipos para la recuperación de productos, componentes, materiales o incluso sistemas técnicos completos (por defecto generalmente se utiliza únicamente el término de productos). **(Brito, 2002).**

- La logística inversa supone integración de los productos usados y obsoletos de nuevo en la cadena de suministro como recursos valiosos. **(Dekker, 2004)**

De las definiciones brindadas anteriormente, se deduce que en alguna medida, los diferentes autores revisados concuerdan en el concepto de la logística inversa, como un proceso de movimiento de bienes desde su típico destino final, con el propósito de recuperar valor, asegurar su correcta eliminación o como simple herramienta de marketing.

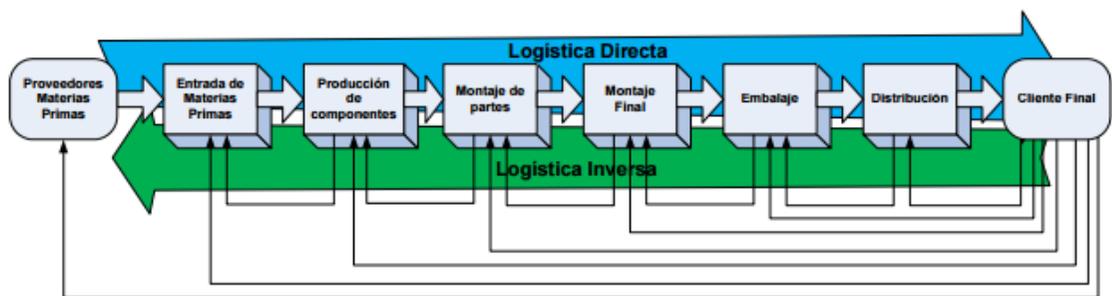
Podemos entender que la logística inversa, constituye un importante sector de actividad dentro de la logística, que engloba multitud de actividades. Algunas de estas actividades tienen connotaciones puramente ecológicas, como la recuperación y el reciclaje de los productos, evitando así un deterioro del medio ambiente. Otras buscan mejoras en los procesos productivos y de abastecimiento, así como mayores beneficios.

Algunas de las operaciones que pueden enmarcarse dentro de la Logística Inversa son: los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos, inventarios sobrantes de demandas estacionales, productos en mal estado, errores de facturación, códigos EAN no actualizados, etc., y actividades de retirada, clasificación, reacondicionamiento y reenvío al punto de venta o a otros mercados secundarios.

Mediante la logística inversa, cuando un producto se ha devuelto a la empresa, ya se trate de una devolución dentro del período de garantía o de un producto al final de su vida útil, la empresa dispone de diversas formas de gestionarlo con vistas a recuperar parte de su valor.

De este modo, al revisar nuevamente el GRÁFICO N°02, en el que se ha representado la “Logística Directa” podemos pensar en las diversas opciones que existen para que ese flujo vuelva “hacia su origen”, llegando a generar un flujo inverso, que puede darse en cada uno de los pasos, como lo podemos observar en la siguiente imagen: [URL 05]

**Gráfico N°05: Flujos de la Logística Directa y Logística Inversa**



**UENTE: [URL 05]**

Finalmente podemos llegar a definir logística inversa como la gestión de productos, componentes, materiales o envases y embalajes, destinados al reprocesamiento, reciclaje, reutilización, destrucción y/o valorización, teniendo en cuenta además las actividades de recogida, acondicionamiento y desensamblaje de los mismos. [TEXT 07]

#### **1.2.1.3.2. Logística de devoluciones**

En la actualidad las empresas deben hacer frente aproximadamente a un 6% de devoluciones respecto al total de su volumen de ventas. Este porcentaje puede

variar en función del sector y mercado, llegando a ser un porcentaje todavía más alto.

Aproximadamente la mitad de las devoluciones se producen porque el producto es defectuoso, bien por un fallo durante su fabricación o por haber sufrido desperfectos durante su distribución, mientras que la otra mitad se debe a cambios de opinión sobre la compra, motivos contractuales o ajustes de inventarios.

Las devoluciones suponen la pérdida de esa venta, por lo que este tipo de logística es claramente no deseada. El principal objetivo, es por tanto, que dichas devoluciones no se produzcan y si, pese a todo se producen, que se minimicen sus costes, mediante una gestión adecuada de los productos devueltos. [TEXT 07]

#### **2.2.1.4. Gestión de la cadena de suministros**

Es la integración de procesos clave desde el usuario final hasta el proveedor original que surte los productos, servicios e información que agregan valor para el cliente y otros terceros interesados. [TEXT 04]

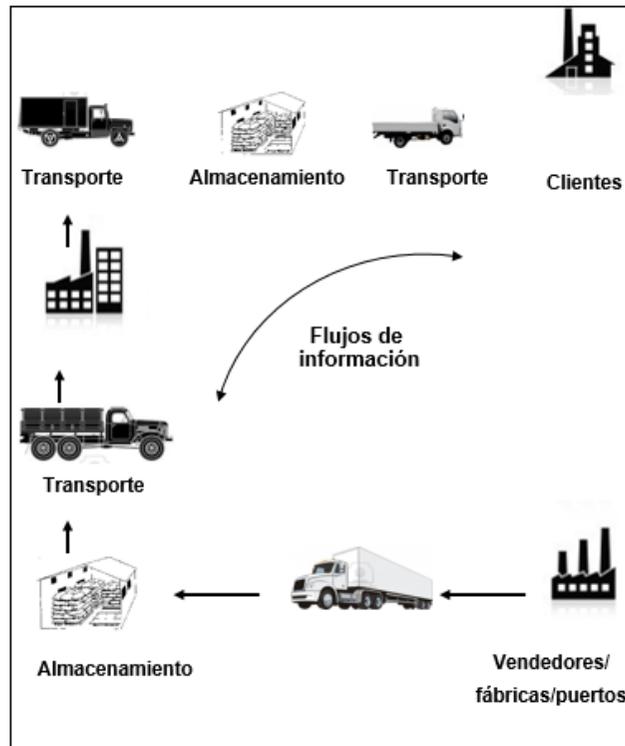
Cómo obtener ventajas competitivas mediante la administración de la cadena de suministros.

La administración de la cadena de suministros abarca el flujo total de materiales desde los proveedores hasta los usuarios finales la clave de una administración eficiente es planear y controlar los inventarios y las actividades como una entidad integrada. Para operar efectivamente una cadena integrada de suministros se deben conjuntar tres elementos:

- El conocimiento de los niveles de servicio requeridos por los usuarios finales
- La definición sobre dónde colocar los inventarios a lo largo de la cadena de suministro y cuánto almacenar en cada punto

- El desarrollo de políticas y procedimientos apropiados para administrarla cadena de suministro como una sola entidad. [TEXT 05]

**Gráfico N° 06: cadena de suministros inmediata para una empresa individual**



**Fuente: [TEXT 06]**

### 2.2.2. Operadores Logísticos

El operador logístico es un eslabón integrador en la cadena de abastecimiento, que se hace cargo de los procesos de soporte a los negocios entre la industria y los comerciantes.

Los operadores logísticos tienen dos orígenes fundamentales: las almacenadoras de mercancías y las empresas de transporte de carga por carretera, que han descubierto un nicho de mercado en esta actividad.

Las almacenadoras, aprovechan la infraestructura física y un conocimiento en el manejo de mercancías que las fortalecen para ofrecer un portafolio de servicios amplios que incluya transporte y distribución física; normalmente el servicio de transporte lo ofrecen

subcontratando este, con empresas transportadoras que no llenan las expectativas.

Las empresas de transporte por carretera, aprovechan de la experiencia del transporte, y mezclan el manejo de mercancías, para presentarle un paquete atractivo a su cliente.

Estas empresas se han ido desarrollando en distribución física, y en algunas ocasiones almacenando mercancías, pero sin llevar los controles necesarios.

En la actualidad se tienen empresas creadas con la concepción de operadores logísticos, que han ido desarrollando esta idea, ante una necesidad sentida del mercado de tener una integración, en la cadena de abastecimiento y un buen servicio.

#### **2.2.2.1. Criterios de selección de operadores**

Los operadores logísticos están haciendo las funciones y/o actividades de logística que tradicionalmente habían sido llevadas a cabo por la propia organización. En resumen, tercerización (outsourcing).

El valor agregado más importante que un operador le genera al usuario, es permitirle que dirija sus recursos financieros, humanos y técnicos al negocio que saber hacer, que es de producir y comercializar productos de éxito. Pero para lograr este objetivo, es necesario, que el operador alcance niveles de confiabilidad muy altos que le permitan al usuario, despreocuparse del proceso logístico, con base en las garantías del servicio que le ofrece.

El valor agregado que ofrece el operador logístico, debe verse reflejado en la reducción del inventario total de la Cadena de Abastecimiento, no queriendo decir cero inventarios, sino la cantidad justa de inventario, en cada punto de la cadena que permita satisfactoriamente las necesidades de los consumidores, esto es, el operador debe estar en capacidad de garantizar los movimientos de la mercancía dentro de la

cadena de manera que el producto llegue al punto de venta en las condiciones de calidad, cantidad, documentación y oportunidad pactada; en conclusión pedidos entregados perfectamente.

El alcance de un operador logístico depende de la empresa que contrata el servicio, debido a que de acuerdo con las actividades a subcontratar, se coloca el límite de las operaciones a ser entregadas al operador. Sin embargo, el operador puede sugerir otras actividades que él pueda asumir; tales como la facturación que se debe entregar y el recaudo de la misma.

Los servicios de alto, medio o bajo valor agregado que puede ofrecer un operador logístico son:

- Gestión aduanera
- Gestión de las devoluciones
- Operaciones de la promociones
- Etiquetados
- Ensamblés
- Maquilas
- Gestión de cobros
- Gestión de recepción, almacenamiento y despachos.
- Procesamientos de órdenes
- Gestión de transporte
- Sistema de información logística
- Oficinas
- Servicios de consultaría

El operador logístico presenta algunas desventajas que deben ser analizadas en su momento, al tomar una decisión en la contratación, las cuales se pueden definir así:

## **Almacenamiento**

- Valor metro cuadrado
- Saldo diario o kilo inventario
- % valor costo declarado mercancía
- Valor metro cúbico ocupado
- Valor estiba ocupada

## **MANEJO**

- Picking
- Packing
- Rotulación
- Embalaje
- Manipulación
- Seguro

## **CONTROL DE INVENTARIOS**

- Inventarios físicos y teóricos
- Reportes semanales de existencias

## **INDICADORES Y REPORTES**

- Tiempos de entrega
- Nivel de cumplimiento
- Duración
- Rotación

### **2.2.2.2. Servicios contratados**

Las compañías de Outsourcing u operadores logísticos se definen como una unidad especializada, capaz de invertir con eficiencia en las actividades y servicios logísticos, permitiendo a las empresas del sector real de la economía dedicarse a su actividad básica.

El papel de estos operadores logísticos es buscar las sinergias entre fabricantes y distribuidores, establecer alianzas estratégicas donde las ventajas son evidentes comparado con los resultados que se obtienen aisladamente entre cliente-proveedor.

Los servicios completos que puede prestar un operador logístico son:

- Bodegaje
- Manejo de bodegas
- Embalaje
- Consolidación de embarques
- Transporte
- Selección de transporte
- Contratación y control de fletes
- Toma de pedidos
- Procesamiento de pedidos
- Control de inventario
- Selección de proveedores
- Auditoria logística
- Devolución de productos
- Atención de reclamos
- Sistemas de información
- Control de repuestos

Esto permite que las empresas actúen en un escenario superior con ventajas competitivas y posibilidades de ampliar paulatinamente su mercado, así cada día el cliente está relativamente lejos y exige una mayor puntualidad, mayor fraccionamiento de la unidad de carga, reducción de

inventarios, así como plazos y tiempos de cargue y descargue. Muchas empresas no están dispuestas a prestar directamente este servicio y seguramente lo contratarán.

Un ejemplo de operador logístico a nivel mundial es DHL, el cual tiene en Singapur un centro Express de logística, en este centro se realiza toda la distribución de repuestos para la compañía General Electric Medical Systems (GE) para toda Asia. GE puede concentrar todos sus inventarios en un solo punto y delegar su administración y control DHL, si una máquina sufre un desperfecto, GE envía la información al centro de Singapur y en 2 horas DHL despacha al repuesto solicitado, el cual llega al destino final en 6 horas.

Para GE, el costo de Outsourcing es menor que sus costos de operación. En estos casos, dependiendo del tipo de industria, se encuentran ahorros hasta del 20% en costos de operación.

“Las empresas se dieron cuenta de que contratando algunas de sus actividades logísticas, podían convertir sus costos fijos en costos variables de acuerdo con la demanda.”

El esquema de un operador logístico se puede resumir así:

El operador logístico, actúa de varias maneras dependiendo las funciones que quiera especializar. Si se trabaja en almacenamiento y distribución, se puede definir un esquema como el que se va a analizar:

- La parte del transporte que realiza el operador logístico, se define en las diferentes formas de hacerlo.
- El almacenamiento tiene diferentes formas de definirlo.
- La logística que quiera emplear la define, para que la información que deba dar sea a real, los indicadores de gestión sean los que se requieren y la calidad sea óptima.

El operador logístico debe buscar la forma de ser eficiente tanto en una definición local, como una definición nacional, y esta es la mejor estrategia para lograr dar un excelente servicio y por ende lograr unos costos de economía de escala para ser más competitivo.

Una de las fortalezas es tener un operador logístico, es poder hacer un manejo de las mercancías en operación de Crossdocking; aquí vemos las ventajas y la rapidez de su ejecución. **[TEXT 10]**

### **2.2.3. Gestión del canal de distribución**

La distribución física implica la planificación, la instrumentación y el control de los materiales desde el almacén central, regulador o plataforma, hasta la descarga de las mercancías en el punto de venta.

El principal objetivo de la distribución física es realizar actividades que ayuden a almacenar, transportar, manipular y procesar pedidos de productos, creando beneficios de tiempo y lugar. Se trata de materializar la política de servicio al cliente, establecida por la empresa, al menor coste posible. **[TEXT 07]**

#### **2.2.3.1. Gestión del despacho**

El sistema WMS debe asegurar que todos los pedidos que serán cargados en la misma unidad de transporte se encuentren agrupados en la correspondiente zona del muelle para su carga rápida. La carga de la unidad requiere que las mercancías estén organizadas en el muelle, de manera que aquel pedido que será entregado al último sea el primero en cargarse. Asimismo, la impresión de las guías de remisión, facturas y/o otros documentos necesarios para la circulación, deben ser realizada por el mismo sistema.

Por otro lado, la implementación de un sistema de control de pesos puede ser útil en algunos casos. La unidad de transporte es pesada antes de realizar la carga y luego de estar cargada.

La diferencia de ambos pesos corresponde al peso real de la mercadería. El sistema también puede calcular el peso teórico en base a los datos del pedido. Las diferencias significativas entre ambos tipos de pesos pueden ser indicativos de errores en la carga, lo cual obliga a una revisión minuciosa de los productos cargados.

Cabe resaltar que el impacto de las nuevas tecnologías de la información en la gestión de almacenes ha sido decisivo y seguirá siéndolo, pero este apoyo tecnológico debe estar en concordancia con la infraestructura y equipamiento existentes; en caso contrario, la nueva tecnología se convertirá en una traba. Eso nos sugiere Patricio Berstein en su artículo “flujos físicos: factores de relevancia en los Centros de Distribución”, en el cual sostiene: “Un sistema computacional puede indicar perfectamente la ubicación desde donde se debe realizar un picking, por ejemplo, y como identificar correctamente el ítem que es necesario recoger. Puede además, actualizar los estados del inventario paso a paso, y proveer capacidades de control de existencia en línea. Puede, en efecto ser un sistema sumamente poderoso. Pero si el pasillo es demasiado angosto para la máquina de picking, o si el producto está ubicado en un lugar de difícil acceso, o si hay que pasar por sobre otro pallet para llegar a la ubicación que se requiere [...] toda la investigación puesta en el software no dará los resultados esperados” (Berstein, 2004, p. 37) [TEXT 08]

#### **2.2.3.2. Indicadores del área de distribución física**

Los indicadores del área de distribución están muy relacionados con el desempeño logístico de la empresa desde el punto de vista del cliente. Algunos indicadores relacionados con la distribución son:

- **Duración del ciclo del pedido:** Es el tiempo que transcurre desde que el cliente hizo su pedido hasta que lo recibe en su almacén.

- **On time:** Mide el porcentaje de pedidos entregados a tiempo entre el total de pedidos entregados.
- **In full:** Mide el porcentaje de pedidos entregados completos entre el total de pedidos entregados.
- **On time in Full:** Mide el porcentaje de pedidos entregados completos y a tiempo entre el total de pedidos entregados.
- **Disponibilidad:** Mide el total de unidades atendidas con el stock de la empresa entre el total de unidades pedidas.
- **Costos de la distribución:** Mide el costo de la distribución total, que incluye los costos de almacenes y medios de transporte usados en la distribución. Se calcula como porcentaje sobre las ventas o como costo por unidad vendida. **[TEXT 08]**

#### 2.2.4. Servicio al cliente

La búsqueda de ventajas competitivas no tendría sentido si no se basase en un empeño permanente de la empresa en satisfacer plenamente las necesidades planteadas por sus clientes o, en otras palabras, dar el servicio que el mercado requiere, o como se dice habitualmente conseguir la excelencia del servicio.

El servicio al cliente en un sentido amplio constituye todo el conjunto de acciones necesarias para que el cliente reciba:

- Información adecuada
- El producto deseado
- Calidad esperada
- Plazo de entrega mínimo
- Condiciones de venta aceptables
- Garantía comercial del producto vendido
- Servicio de posventa eficaz y barato, etc.

Sin embargo, desde un punto de vista logístico, nos vamos a referir fundamentalmente al concepto de “excelencia del servicio” tal y como el cliente nos exige en un mercado competitivo, tal y como representamos:

- Fiabilidad en las entregas
- Rapidez de envíos
- Información de pedidos
- Flexibilidad ante necesidades del cliente
- Calidad de entregas
- No stock OUT.
- Pedidos urgentes

#### **2.2.5. Clasificación ABC (Beltrán,2005)**

El método ABC es una herramienta que se emplea para clasificar todos los artículos del stock en tres grupos o categorías de importancia (ABC).

De esta forma la empresa puede identificar aquellos artículos que son realmente importantes y concentrar en ellos una mayor atención y dedicación de tiempo, esfuerzo y dinero en su control.

No todo los artículos se venden por igual. Existe un grupo reducido de artículos (grupo A) que son los que generan la mayor parte de las ventas de la empresa, mientras que el resto de artículos, grupos muy numerosos, apenas genera ventas.

Conclusión: si controlamos el stock de este grupo reducido de artículos, tendremos controlada la mayor parte de las ventas de la empresa.

Sobre la base del criterio elegido del método ABC agrupará los artículos en tres grandes categorías.

Categoría A: grupo formado por un pequeño número de artículos muy importantes.

Categoría B: grupo un poco más grande que el anterior de artículos de importancia media.

Categoría C: grupo formado por un gran número de artículos muy poco importantes.

### 2.2.6. Poya Yoque

Poka-yoke es un mecanismo que evita que los errores humanos en los procesos se materialicen en defectos. Su principal ventaja consiste en que puede considerarse como un recurso de inspección al 100% de las unidades del proceso, lo cual permite retroalimentación y toma de acciones de forma inmediata, incluso, dependiendo de la naturaleza del mecanismo, este puede generar una medida correctiva. **(Vargas,2008)**

La palabra Poka-yoke proviene de los términos japoneses:

*Poka* = Errores imprevistos

*Yokeru* = Acción de evitar

Su significado literal puede considerarse como "evitar errores inadvertidos"; sin embargo, por muchos años se ha considerado como "mecanismo a prueba de tontos", una definición muy poco ortodoxa.

En la actualidad su significado conceptual ha evolucionado hasta ser considerado como un mecanismo (dispositivo) utilizado para asegurar la producción de una buena unidad todo el tiempo, o simplemente un mecanismo libre de fallas, dependiendo del contexto.

La eliminación de defectos mediante el uso de Poka-yokes es parte fundamental del Lean Manufacturing, ya que para esta filosofía es de vital importancia que ninguna operación envíe productos defectuosos a la operación siguiente, ya que se vería afectado el flujo continuo del proceso. Así entonces, los Poka-yokes mejoran la calidad, reduciendo la tasa de defectos y mejorando el OEE.

## **Ventajas de utilizar Poka-yokes**

Los Poka-yokes pueden utilizarse en diversos contextos, desde las operaciones, pasando por los procesos productivos o administrativos, servicios, inclusive en la experiencia del usuario o la usabilidad de un producto. Dependiendo del contexto se pueden percibir las ventajas de su implementación, algunas de las cuales son:

- Elimina o reduce la posibilidad de cometer errores (aplica para los operarios o para los usuarios).
- Contribuye a mejorar la calidad en cada operación del proceso.
- Proporciona una retroalimentación acerca de los errores del proceso.
- Evita accidentes causados por fallas humanas.
- Evita que acciones o medidas críticas dependan del criterio o la memoria de las personas.
- Son mecanismos o dispositivos de fácil implementación, razón por la cual los operarios del proceso pueden contribuir significativamente en ella.
- Mejora la experiencia de uso en los clientes: productos más sencillos de instalar, ensamblar y usar.
- Evita errores en el cliente que puedan afectar la calidad de los productos o la integridad de las personas. **(Vargas,2008)**

## **TIPO DE POKA YOQUES**

Algunos expertos, entre los que se encuentran Richard Chase y Douglas Stewart, clasifican a los Poka-yokes de acuerdo a cuatro tipos:

1. Poka-yokes físicos.
2. Poka-yokes secuenciales.
3. Poka-yokes de agrupamiento.
4. Poka-yokes de información.

### **2.2.7. Plan de capacitación**

Un plan de capacitación es la traducción de las expectativas y necesidades de una organización para y en determinado periodo de tiempo. Éste corresponde a las expectativas que se quieren satisfacer, efectivamente, en un determinado plazo, por lo cual está vinculado al recurso humano, al recurso físico o material disponible, y a las disponibilidades de la empresa.

El plan de capacitación es una acción planificada cuyo propósito general es preparar e integrar al recurso humano en el proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño en el trabajo. La capacitación en la empresa debe brindarse en la medida necesaria haciendo énfasis en los aspectos específicos y necesarios para que el empleado pueda desempeñarse eficazmente en su puesto.

El plan de capacitación conlleva al mejoramiento continuo de las actividades laborales. Esto con el objeto de implementar formas óptimas de trabajo. En este sentido, el plan va dirigido al perfeccionamiento técnico y teórico del empleado y el trabajador; para que el desempeño sea más eficiente en funciones de los objetivos de la empresa. Se busca producir resultados laborales de calidad, de excelencia en el servicio; por otra parte, prever y solucionar problemas potenciales dentro de la organización.

A través del plan de capacitación, el nivel del empleado se adecua a los conocimientos, habilidades y actitudes que son requeridos para un puesto de trabajo. **(García,2008)**

#### **a) Proceso de elaboración plan de capacitación**

El plan de capacitación se emprende de dos modos. El interno y el externo. El primero se realiza dentro del mismo grupo de trabajo, se conoce también como capacitación inmanente. El segundo, un agente externo a la empresa brinda los conocimientos que se requieren, ésta se denomina capacitación inducida.

Ambos métodos son efectivos y se utilizan según las circunstancias lo requieran.

El plan de capacitación está constituido por cinco pasos, a que continuación mencionamos:

1. Detección y análisis de las necesidades. Identifica fortalezas y debilidades en el ámbito laboral, es decir, las necesidades de conocimiento y desempeño.

2. Diseño del plan de capacitación: Se elabora el contenido del plan, folletos, libros, actividades...

3. Validación del plan de capacitación: Se eliminan los defectos del plan haciendo una presentación a un grupo pequeño de empleados.

4. Ejecución del plan de capacitación: Se dicta el plan de capacitación a los trabajadores.

5. Evaluación del plan de capacitación: Se determinan los resultados del plan, los pro y los contra del mismo.

Para la elaboración de un plan de capacitación se consideran, por lo menos, tres aspectos:

1. Distribución personalizada de los recursos: Se enfoca en lograr que la mayor cantidad de empleados participen en el plan de capacitación. Es necesario fijar el presupuesto disponible para asignar la capacitación.

2. Distribución centrada en la capacitación específica: Está destinada a resolver las debilidades de la organización. Por ello, las acciones se orientan a temas que pueden estar alejados de los intereses de los empleados.

3. Distribución orientada a la capacitación específica dando razón de la capacitación general: El proceso de detección de necesidades da cuenta de las fortalezas, en la medida que se han considerado todas las perspectivas y expectativas de la organización. **(García,2008)**

Los planes de capacitación exigen una planificación que incluye los siguientes elementos:

- Abordar una necesidad específica a cada vez.
- Definir de manera evidente el objetivo de la capacitación.
- Dividir el trabajo que se va a desarrollar, sea en módulos o ciclos.
- Elegir el método de capacitación según la tecnología que se posee.
- Definir los recursos para la implementar la capacitación. Tipo de instructor, recursos audiovisuales, equipos o herramientas, manuales, etc.
- Definir el personal que va a ser capacitado:
  - Numero de personas.
  - Disponibilidad de tiempo.
  - Grado de habilidad, conocimientos y actitudes.
  - Características personales.
- Determinar el sitio donde se efectuará la capacitación, si es dentro o fuera de la empresa.
- Establecer el tiempo y la periodicidad de la capacitación.
- Calcular la relación costo-beneficio del plan de capacitación.
- Controlar y evaluar los resultados del plan verificando puntos críticos que requieran ajustes o modificaciones.

**b) Determinación de las necesidades de capacitación**

Según la jerarquía de las necesidades de Maslow, es posible establecer un conjunto de necesidades que pueden ser consideradas para la elaboración del plan de capacitación. Entre tales necesidades tenemos:

- Necesidades de autorrealización: (realización potencial, utilización plena de los talentos individuales, etc.)
- Necesidades de estima: (reputación, reconocimiento, autorrespeto, amor, etc.)
- Necesidades sociales: (amistad, pertenencia a grupos, etc.)

- Necesidades de seguridad: (protección contra el peligro o las privaciones )

Dentro de una organización, la detección de necesidades de capacitación está conformada por tres aspectos:

1. De la organización: Se centra en la determinación de los objetivos de la empresa, sus recursos y su relación con el objetivo.

2. De las Funciones: Se enfoca sobre el trabajo. Revela las capacidades que debe tener cada individuo dentro de la organización, en términos de liderazgo, motivación, comunicación, dinámicas de grupos.

3. De las personas: Considera las fortalezas y las debilidades en el conocimiento, las actitudes y las habilidades que los empleados poseen.

A partir de este conjunto de necesidades, el contenido del plan de capacitación puede establecer elementos fundamentales a abordar; entre los cuales tenemos:

- Las necesidades de las personas.
- El crecimiento individual.
- La participación como aprendizaje activo.
- La capacidad para dar respuestas a necesidades de la realidad y la posibilidad de aplicarlas a la vida cotidiana.
- Producir una mayor interacción e intercambio entre las personas.
- Preparar al personal para la ejecución de las diversas tareas particulares de la organización.
- Proporcionar oportunidades para el continuo desarrollo personal.
- Cambiar la actitud de las personas creando un clima más satisfactorio entre los empleados.
- Aumentar la motivación y hacerlos más receptivos a las técnicas de supervisión y gerencia.

- El aprendizaje eficiente para la utilización de técnicas adecuadas.
- Ayudar al individuo en la solución de problemas y en la toma de decisiones.
- Aumentar la confianza y la actitud asertiva.
- Forjar mejores actitudes comunicativas.
- Subir el nivel de satisfacción con el puesto.
- Permitir el logro de metas individuales.
- Eliminar los temores a la incompetencia o a la ignorancia individual. **(García,2008)**

### **c) Programación y desarrollo de la capacitación**

Un plan de capacitación intenta enseñar a alguien un nuevo conocimiento, para acrecentar el valor de esa persona en la organización. Esto en función de los resultados del análisis de las necesidades.

En este sentido, un plan de capacitación se enfocará, al menos, en cuatro cuestiones, a saber:

- Objetivos de la capacitación.
- Deseo y motivación de la persona.
- Principios del aprendizaje.
- Características de los instructivos.

Un plan de capacitación de estar estructurado del siguiente modo:

#### 1. Contenido

- Introducción y Antecedentes
- Evaluación de necesidades

#### 2. Descripción del programa

- Proceso de formulación
- Caracterización del contexto|
- Diagnóstico

- Planificación de la capacitación
  - Esquema de conceptualización y diseño
3. Objetivos
  4. Componentes
    - Fortalecimiento técnico
    - Fortalecimiento administrativo
  5. Programación esquemática
    - Primera etapa
    - Segunda etapa
  6. Recursos financieros requeridos. **(García,2008)**

#### **2.2.8. El transporte de productos para la salud. (Minsa,2017)**

Entre las diversas normas relacionadas con el transporte de productos se encuentra el documento técnico "Manual de buenas prácticas de distribución y transporte de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios", emitido por el Ministerio de Salud mediante Resolución Ministerial N° 083-2015/MINSA.

Dentro de las consideraciones específicas de la mencionada norma legal se encuentra una que señala que los establecimientos que realizan la distribución y transporte de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios, deben contar con una política de calidad y directrices aprobadas por la máxima autoridad del establecimiento farmacéutico.

Asimismo, la norma señala que los productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios deben ser distribuidos en vehículos cuyas instalaciones no alteren la calidad de los mismos y que ofrezcan protección adecuada de las influencias externas, incluida la contaminación, teniendo en cuenta su naturaleza y requerimientos.

También precisa que los mencionados productos para el sector salud deben ser distribuidos y transportados de conformidad con procedimientos que permitan:

- a) La identificación del embalaje;
- b) Que el producto no contamine y no sea contaminado por otros productos;
- c) Que se tomen las debidas precauciones contra derrames, roturas, confusión y robo; y,
- d) Que se mantengan las condiciones ambientales indicadas por el fabricante. Cuando no cuente con especificaciones para las condiciones ambientales de transporte se acoge a las de almacenamiento. **(Minsa,2017)**

### **Sistemas de distribución**

Respecto a los sistemas de distribución seleccionados para la entrega de productos, la mencionada norma establece que deben tener en cuenta parámetros operativos básicos, que incluya la puntualidad y responsabilidad. Los plazos de entrega de los productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios deben ser establecidos, así como la planificación de rutas (de acuerdo al peor caso), cuando sea necesario. Se debe registrar la fecha y hora de la recepción. Asimismo, debe registrarse la temperatura y humedad (cuando corresponda) durante la recepción, según la naturaleza del producto farmacéutico, dispositivo médico y producto sanitario.

Cuando se requieran condiciones ambientales especiales de transporte, estas deben ser monitoreadas y registradas de acuerdo con procedimientos escritos, refiere la disposición legal.

También dispone que los productos que contengan sustancias peligrosas (material altamente activo, material radioactivo, citotóxicos, biológicos, inflamables, sensibilizantes y gases a presión, entre otros), deben ser transportados en contenedores o embalajes

separados, adecuadamente diseñados y en vehículos seguros y protegidos para su transporte.

Los establecimientos farmacéuticos deben contar con procedimientos para el transporte de productos de salud rechazados, vencidos, devueltos, retirados del mercado, productos controlados y de los que se sospecha de procedencia del comercio ilegal. "Estos productos y dispositivos médicos, al ser transportados, deben estar debidamente embalados, identificados, etiquetados y contar con la documentación correspondiente", precisa la norma. **(Minsa,2017)**

### **El personal de transporte y los vehículos**

Respecto al personal que brinda el servicio de transporte, se dispone que debe proporcionar al cliente la documentación correspondiente de los productos que transporta, como son la guía de remisión, la factura, la guía de embarque o la guía aérea, entre otros, según sea el caso. "El cliente debe examinar la documentación de entrega para asegurarse que los productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios no han sufrido demoras que generen variación de las condiciones de almacenamiento", determina.

Se dispone también que el personal que realiza el servicio de transporte cuente con instructivos y equipos adecuados para resolver las situaciones imprevistas y estar entrenados para tal fin, teniendo en cuenta la naturaleza y requerimientos del producto farmacéutico, dispositivo médico y producto sanitario.

Respecto a los vehículos de transporte de productos de salud, el Manual señala que debe existir un programa de mantenimiento regular y para tal efecto deben conservarse los registros de ejecución correspondientes. "Los productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios deben ser transportados únicamente en vehículos que cuenten con la aprobación de la autoridad de transporte correspondiente", señala claramente. **(Minsa,2017)**

Se dispone igualmente que los vehículos de transporte se mantengan limpios para preservar la integridad de los productos, debiéndose registrar las operaciones de limpieza.

Los vehículos de transporte también deben contar con mecanismos de seguridad para evitar el robo y la apropiación indebida de los productos durante el transporte. De ocurrir los referidos hechos, el incidente debe ser puesto de conocimiento a la Policía Nacional del Perú, al contratante del servicio de transporte, al establecimiento farmacéutico y a la autoridad de salud de la jurisdicción.

La bodega del vehículo debe disponer de un espacio separado y acondicionado para el transporte de los productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios acorde con las exigencias del fabricante, para que se transporten protegidos del calor, frío, luz, humedad u otros factores, según corresponda, así como de la presencia de microorganismos y plagas.

Los vehículos utilizados para la distribución y transporte de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios, especialmente aquellos que requieren de temperatura ambiente o temperatura ambiente controlada, deben estar adecuadamente equipados de manera que los embalajes no se expongan a temperaturas extremas, ya sea durante los meses de invierno o verano. **(Minsa,2017)**

#### **2.2.9. Mantenimiento**

##### **a) Definición de Mantenimiento.(Pérez, 2008)**

Es el conjunto de actividades que deben realizarse a instalaciones y equipos, con el fin de corregir o prevenir fallas, buscando que estos continúen prestando el servicio para el cual fueron diseñados.

Como los equipos no pueden mantenerse en buen funcionamiento por si solos, se debe contar con un grupo de personas que se encarguen de ello, conformando así el departamento de mantenimiento de nuestras empresas.

##### **b) Objetivos del mantenimiento industrial.(Pérez, 2008)**

En cualquier empresa, el mantenimiento debe cumplir con dos objetivos fundamentales: reducir costos de producción y garantizar la seguridad industrial.

La planificación del mantenimiento reduce los costos de operación y reparación de los equipos industriales. Los programas para la lubricación, limpieza y ajustes de los equipos permiten una reducción notable en el consumo de energía y un aumento en la calidad de los productos terminados. A mayor descuido en la conservación de los equipos, mayor será la producción de baja calidad.

### **c) Tipos de Mantenimiento. (Reinval,(s.f.))**

#### **1. Correctivo**

Comprende el mantenimiento que se lleva con el fin de corregir los defectos que se han presentado en el equipo. Se clasifica en:

- No planificado. Es el mantenimiento de emergencia. Debe efectuarse con urgencia ya sea por una avería imprevista a reparar lo más pronto posible o por una condición imperativa que hay que satisfacer (problemas de seguridad, de contaminación, de aplicación de normas legales, etc.).
- Planificado. Se sabe con antelación qué es lo que debe hacerse, de modo que cuando se pare el equipo para efectuar la reparación, se disponga del personal, repuesto y documentos técnicos necesarios para realizarla correctamente

#### **2. Predictivo**

Este mantenimiento está basado en la inspección para determinar el estado y operatividad de los equipos, mediante el conocimiento de valores de variables que ayudan a descubrir el estado de operatividad; esto se realiza en intervalos regulares para prevenir las fallas o evitar las consecuencias de las mismas.

Para este mantenimiento es necesario identificar las variables físicas (temperatura, presión, vibración, etc.) cuyas variaciones están

apareciendo y pueden causar daño al equipo. Es el mantenimiento más técnico y avanzado que requiere de conocimientos analíticos y técnicos y necesita de equipos sofisticados.

### **3. Preventivo**

Es el mantenimiento que se realiza con el fin de prevenir la ocurrencia de fallas, y mantener en un nivel determinado a los equipos, se conoce como mantenimiento preventivo directo o periódico, por cuanto sus actividades están controladas por el tiempo; se basa en la confiabilidad de los equipos.

Los tipos de mantenimiento analizados son los principales; en la aplicación de estos mantenimientos a los equipos apreciamos que se requiere de una mezcla de ellos, es por esto que hablaremos en los párrafos siguientes de los modelos de mantenimiento que son aplicables a cada uno de los equipos.

Pueden identificarse claramente 4 de estas mezclas, completadas con otros dos tipos de tareas adicionales.

Cada uno de los modelos que se exponen a continuación incluye varios de los tipos anteriores de mantenimiento, en la proporción que se indica.

#### **d) Mantenimiento preventivo**

##### **1. Definición**

El Mantenimiento Preventivo se define como el conjunto de tareas de mantenimiento necesarias para evitar que se produzcan fallas en instalaciones, equipos y maquinaria en general (prevenir), es denominada también por algunos autores como Mantenimiento Proactivo Programado. El objetivo último del Mantenimiento Preventivo es asegurar la disponibilidad permanente de las edificaciones, equipos, sistemas e instalaciones en una Organización, Institución o Empresa, evitando al máximo las paradas forzadas e interferencias en los procesos y actividades inherentes de la Empresa y a las personas que laboran en ella.

El Mantenimiento Preventivo es además un proceso planificado, estructurado y controlado de tareas de mantenimiento a realizar dentro de las recurrencias establecidas, las mismas que generalmente son definidas por los fabricantes, y a falta de estas se puede recurrir a las mejores prácticas del mercado de este tipo de servicios, también llamados de Manutención.

Las actividades básicas y más generales definen la cobertura del mantenimiento preventivo, entre las cuales se pueden mencionar:

- Limpieza y aseo de: edificaciones, equipos, instalaciones, maquinaria, sistemas, etc.
- Lubricación general de automotores, equipos y maquinaria que tengan partes móviles, rótulas o trabajen con sistemas que incluyan aceites de circulación y/o hidráulicos.
- Inspecciones periódicas y recurrentes (tiempo definido).
- Cambio de piezas y partes, así como reparaciones menores y revisiones generales.
- Ajustes y Calibraciones.
- Supervisión y Control a través de validaciones de tiempo de servicio de las instalaciones, equipos y maquinarias en general (control de dispositivos de medición de horas de trabajo, por ejemplo: horómetros). **(Sarzosa, 2008)**

## **2. Objetivos y Alcance del MPv.**

Entre los objetivos más importantes del Mantenimiento Preventivo podemos citar los siguientes:

- Eliminación o drástica reducción de los costos de reparaciones innecesarias correctivas.
- Optimización de los recursos humanos que intervienen en este proceso (recursos propios o externos).
- Reducción de detenciones e interferencias en los procesos asignados a las demás áreas o centros de actividad de una empresa o institución.

- Eliminación de los daños de consideración y por ende aumentar la eficiencia de los equipos e instalaciones en general.
- Alargar la vida útil de una instalación, maquinaria o equipo.
- Reducir tratando de eliminar paradas forzadas y no programadas en las máquinas, equipos e instalaciones en los procesos productivos.
- Reducir al mínimo los costos que se generan por la producción de daños causados por las paradas forzadas o imprevistas en los procesos de fabricación.
- Establecer los programas más apropiados de mantenimiento evitando las fallas sobre la base de las recomendaciones de los fabricantes o las mejores prácticas en la actividad.
- Evitar el desgaste en los equipos por falta de ajustes, calibraciones, reajustes o cambio de los lubricantes y/o grasas.  
**(Sarzosa, 2008)**

### **3. Ventajas del Mantenimiento Preventivo**

- Evita grandes y costosas reparaciones.
- Aumenta la disponibilidad.
- Permite planificar recursos y coordinar actividades.
- Posibilita que los equipos cubran su amortización total.**(Martinez, 2010)**

### **4. Desventajas del Mantenimiento Preventivo**

- Actividades preventivas tienen un costo y disminuyen la disponibilidad.
- Desaprovecha vida útil.
- Frecuencias inadecuadas podrían permitir fallas.
- Requiere optimizar programación mediante modelos.
- Requiere de 2 a 4 años para implantarlo.
- Tiene fundamentos estadísticos y depende de la

muestra.(Martínez, 2010)

### **e) Pasos para un efectivo mantenimiento preventivo. (Martinez, 2010)**

Pasos necesarios para establecer un programa efectivo de mantenimiento preventivo.

Probablemente su modelo tenga algunas diferencias no significativas, dependiendo de cómo este estructurada su organización, de sus políticas y otros factores pero todas las opciones se pueden manejar en un momento determinado. Los pasos a seguir son los siguientes:

#### **1. Determine las metas y objetivos.**

El primer paso para desarrollar un programa de mantenimiento preventivo es determinar exactamente, qué es lo que se quiere obtener del programa. Usualmente el mejor inicio es trabajar sobre una base limitada y expandirse después de obtener algunos resultados positivos.

Si tiene alguna dificultad con sus metas puede tomar algunos "tips" de la lista de beneficios del programa de mantenimiento mencionado con anterioridad, mostramos ahora algunos ejemplos muy simples:

- Incrementar la disponibilidad de los equipos en un 60%.
- Reducir las fallas en un 70%.
- Mejorar la utilización de la M. O. en un 30%.
- Incrementar el radio del mantenimiento programado respecto al mantenimiento reactivo en una proporción 2 a 1.

#### **2. Establecer los requerimientos para el mantenimiento preventivo.**

Decida qué tan extenso pueda ser su programa de mantenimiento preventivo. Qué debe de incluir y dónde debe de iniciar. **(Martinez, 2010)**

##### **a) Maquinaria y Equipo a incluir.**

La mejor forma de iniciar esta actividad es determinar cuál es la maquinaria y equipo más crítico en la planta; Algunas veces esto es muy fácil y otras veces no, esto depende de lo que manufacture su compañía; piense en su lista y acuda a sus clientes (producción, cabezas de departamento, etc.) y pregúnteles; después de todo, ellos son las personas a quienes debe atender.

Haga de su programa de mantenimiento preventivo un "sistema activo"; donde participen todos los departamentos.

**b) Áreas de operación a incluir.**

Puede ser mejor, seleccionar un departamento o sección de la planta para facilitar el inicio; ésta aproximación permite que concentre sus esfuerzos y más fácilmente realice mediciones del progreso. Es mucho mejor el expandir el programa una vez que probó que se obtienen resultados.

**c) Decida si se van a incluir disciplinas adicionales al programa de mantenimiento preventivo.**

Debe determinar si implementará rutas de lubricación, realizar inspecciones y hacer ajustes y/o calibraciones, o cambiar partes en base a frecuencia y o uso. (Mantenimiento preventivo tradicional.)

Inspecciones periódicas de monitoreo, y análisis de aceite (el cual es parte de un mantenimiento predictivo).

Lecturas de temperatura / presión / volumen (que es; la condición de monitoreo y forma parte de mantenimiento predictivo por operadores.)

O cualquier otro subsistema.

La maquinaria y equipo que seleccionó para incluir en el programa, determinará si necesita disciplinas adicionales de mantenimiento preventivo, cada subsistema provee beneficios, pero también influirá en sus recursos disponibles. Tenga esto siempre presente e inclúyalo en su propuesta original.

**d) Declare la posición del mantenimiento preventivo.**

Es importante que cualquier persona en la organización entienda exactamente qué consideró como el mayor propósito del programa de mantenimiento preventivo. No tiene que ser tan breve, es decir sin sentido, pero tampoco deberá ser tan extenso que cree confusión.

No desarrollar un enunciado claro y conciso, puede hacer su programa muy difícil, esto sucede frecuentemente. **(Martinez, 2010)**

#### **e) Medición del mantenimiento preventivo.**

Muchos de los componentes del plan de mantenimiento preventivo han sido ya discutidos aquí, solo queda ponerlos todos bajo una cubierta y desarrollar una línea de tiempo para su implementación, así como para desarrollar los requerimientos de los reportes y la frecuencia, para la medición del progreso.

Ponga particular atención en la medición del progreso, ya que es en donde muchos programas de mantenimiento preventivo fallan.

Si no mide el progreso no tendrá ninguna defensa, y como lo sabe, lo primero que se reduce cuando existen problemas de este tipo, es precisamente en el presupuesto del programa de mantenimiento preventivo.

También cuando requiere expandir el programa y no puede probar que está trabajando para obtener los resultados que predijo, no encontrará fondos u otros recursos necesarios.

Por último y de mucha importancia, si no mide los resultados no podrá afinar su programa; en concreto, si no hace de su sistema un sistema activo, esto puede lentamente destruir su programa. Así es como fueron concebidos otros programas pobres. **(Martinez, 2010)**

#### **f) Desarrolle un plan de entrenamiento.**

No necesitamos mencionar demasiado sino solo la invariabilidad del requerimiento de un entrenamiento completo y consistente, determine estos requerimientos y desarrolle un plan comprensible para acoplarlo a la línea de tiempo establecida que desarrolló.

#### **g) Reúna y organice los datos.**

Esta puede ser una actividad bastante pesada, independientemente de si tiene implementado o no, un sistema completo. Recuerde que estamos hablando del programa de mantenimiento preventivo.

Son diversos los elementos requeridos para ordenar e implementar un programa de mantenimiento preventivo. **(Martinez, 2010)**

### 2.3. Definición de Términos

**D:**

- **Despacho:**

Consiste en la entrega de los materiales que guarda el almacén a los transportistas, a cambio de una orden, vale de salida o nota de entrega, lo que constituye el comprobante de la entrega efectuada.

**[TEXT 08]**

**L:**

- **Logística**

Es la parte del proceso de la cadena de abastecimiento que planea, implementa y controla eficiente y efectivamente el flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el punto de consumo, para satisfacer las necesidades de cliente. **[TEXT 04]**

- **Logística Inversa**

La logística inversa es el proceso de planificar, ejecutar y controlar de forma eficiente el flujo de productos terminados, envases, materiales de embalaje, servicios e información relacionada desde el punto de consumo hasta el de origen, con el propósito de maximizar el valor de flujo recuperado. **[TEXT 07]**

**O:**

- **Operador Logístico**

Es una empresa que lleva a cabo la planificación, puesta en práctica y control eficiente del flujo y almacenamiento de la mercancía, los servicios y la información asociada, desde el punto de origen hasta el

punto de consumo, con el objetivo de satisfacer los requerimientos del cliente. [TEXT 07]

**S:**

- **Servicio al cliente**

El autor Humberto Serna Gómez (2006) indica que el servicio al cliente es el conjunto de estrategias que una compañía diseña para satisfacer, mejor que sus competidores, las necesidades y expectativas de sus clientes externos. En base a dicha definición es posible deducir que el servicio de atención al cliente es indispensable para el desarrollo de una empresa.

- **Supply Chain Management**

Es la forma alternativa de gobierno de las relaciones de la empresa con todos los componentes de la cadena de aprovisionamiento, con el fin de mejorar la performance global de la red empresarial y que se basa en las relaciones a largo plazo a través del compromiso, la coordinación y el intercambio de información. [TEXT 09]

# **CAPÍTULO 3**

## **DIAGNÓSTICO DE LA**

### **REALIDAD ACTUAL**

### 3.1. Descripción general de la empresa

Eurofarma Perú S.A.C. es una empresa transnacional de capital brasileño dedicada a la producción y comercialización de productos farmacéuticos, con actuación en más de 20 países en Sudamérica y América central, Caribe y África , se encuentra en Perú desde el año 2013 con la adquisición del laboratorio Refasa Carrión, con presencia desde hace 58 años en Perú. La empresa cuenta con una planta propia, esta planta actúa en las áreas de prescripción médica, OTC y dermocosméticos.

Con esta nueva adquisición en Perú, da un paso más rumbo a la internacionalización, con una cobertura de 83% del mercado latinoamericano. La empresa cuenta con 3 establecimientos en Lima, las oficinas ubicadas en San Isidro, la planta de producción en Breña y su operador logístico en Cercado de Lima, sus clientes son distribuidoras y cadenas de farmacias en todo el país.

#### 3.1.1 Cultura Organizacional

##### Misión

“Promover el acceso a la salud y la calidad de vida con tratamiento a precio justo en operación rentable que asegure el crecimiento sostenible en los diferentes ramos de actuación de la empresa.”

##### Visión

“Consolidar las operaciones de Latinoamérica y expandir a los principales mercados globales buscando el reconocimiento de médicos y comunidades, apalancados por el lanzamiento de nuevos productos y con renta que permita el crecimiento sostenible de la compañía.”

##### Valores

- **Agilidad:** dinamismo y sencillez forman parte de nuestro ADN y, para mantenernos competitivos, estos atributos deben estar presentes en todas las operaciones y procesos de la compañía.

- **Compromiso:** la competencia y el compromiso con la empresa permiten la valorización y el crecimiento de los colaboradores. Por eso, siempre que sea posible, nuestros talentos son prestigiados por medio de provecho interno.
- **Desarrollo sostenible:** la buena gestión de los recursos humanos, financieros y naturales, tiene como base el desarrollo y la seguridad de los colaboradores, solidez financiera, prácticas comerciales sanas y acciones para preservación del medio ambiente: puntos fundamentales para el equilibrio de nuestras operaciones.
- **Enfoque en Salud:** nuestro modelo de negocios está basado en la participación en todos los segmentos farmacéuticos, por medio de UNEG, subsidiaria y coligada, manteniendo permanente el diálogo, la atracción y formalización de alianzas estratégicas.
- **Capacidad de Emprender:** para anticiparnos al futuro, crear nuevas y mejores formas de conducir la empresa en todas las áreas, más allá de la innovación inherente a las actividades de I+D, nuestros liderazgos están abiertos a lo “nuevo” y mantienen el espíritu vanguardista de la compañía.
- **Ética:** en conformidad con el Código de la Compañía, leyes y reglamentaciones vigentes, el comportamiento de nuestros colaboradores está obligatoriamente basado en la ética y transparencia en todas las acciones y operaciones realizadas en la empresa y en su nombre.
- **Igualdad (Diversidad):** celamos por un ambiente favorable e imparcial en el cual impera el respeto. Para ello, establecimos compromisos relacionados a la diversidad, justicia e igualdad en las relaciones entre colaboradores y demás públicos.
- **Reinversión:** con la creencia que asumir riesgos es parte integral de la actividad empresarial dinámica y exitosa, la generación de resultados positivos promueve el crecimiento de

la organización por medio de la reinversión de recursos en el propio negocio.

- **Respeto:** tenemos orgullo de nuestra trayectoria, origen y capacidad de superación. Nuestra historia está construida para reflejar nuestro compromiso con el crecimiento de nuestros colaboradores y con el desarrollo de los países en los cuales actuamos, manteniendo el respeto a los pueblos y culturas con los cuales nos relacionamos.
- **Resultado (desempeño):** reconocemos las diferentes contribuciones para cumplimiento de nuestros objetivos y compartimos la riqueza generada con colaboradores y sociedad, por medio de programas de meritocracia, ampliación del acceso e inversiones sociales.

### **3.1.2 Clientes**

#### **Cadenas**

- MIFARMA S.A.C.
- ECKERD PERU S.A.
- BOTICAS Y SALUD S.A.C.
- ALBIS S.A.

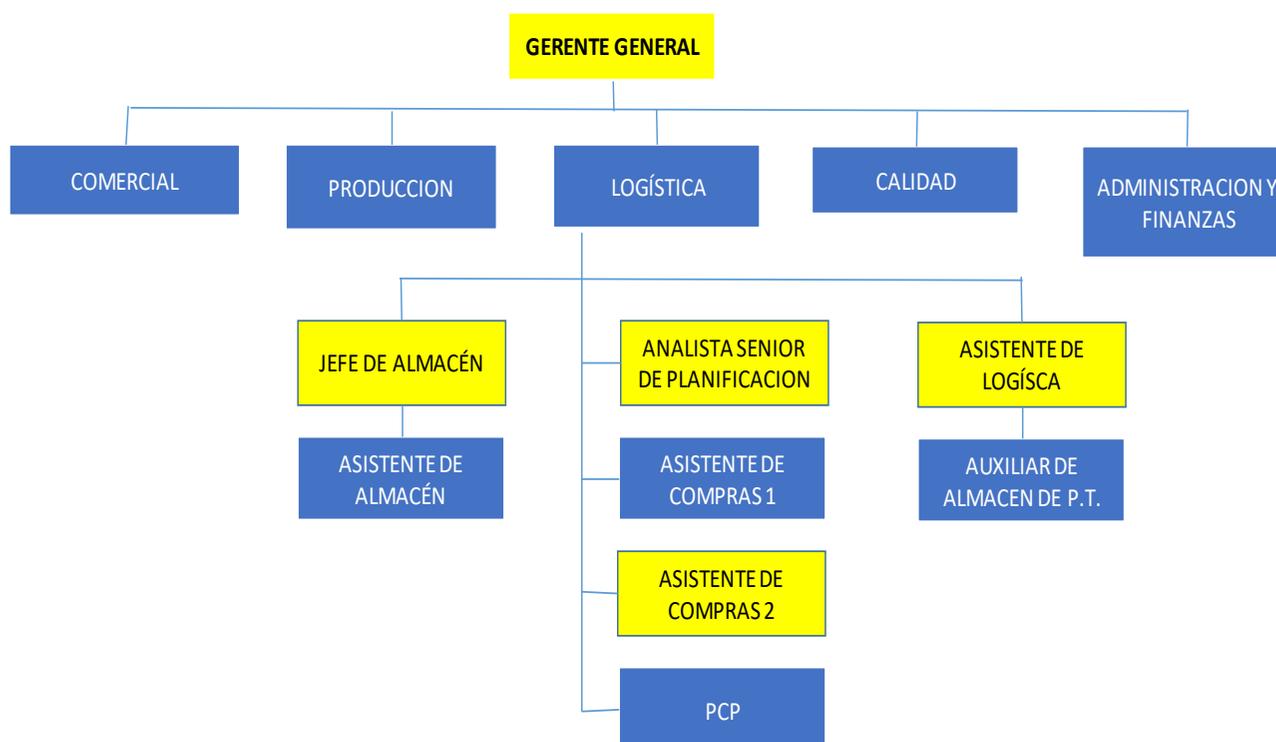
#### **Distribuidores**

- REPRESENTACIONES DECO S.A.C.
- NORTFARMA S.A.C.
- M&M PRODUCT.MEDICOS FARMACEUTICOS
- DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.
- DISTRIB. FARMACEUTICA LA LIBERTAD
- DIMEXA S.A.

### 3.2 Descripción particular del área de la empresa objeto de análisis

El presente proyecto de investigación se desarrollará en el área logística de la empresa Farmacéutica Eurofarma Perú S.A.C.A. En la continuación se muestra el organigrama del área de estudio.

**Cuadro N° 03: Organigrama del área Logística**



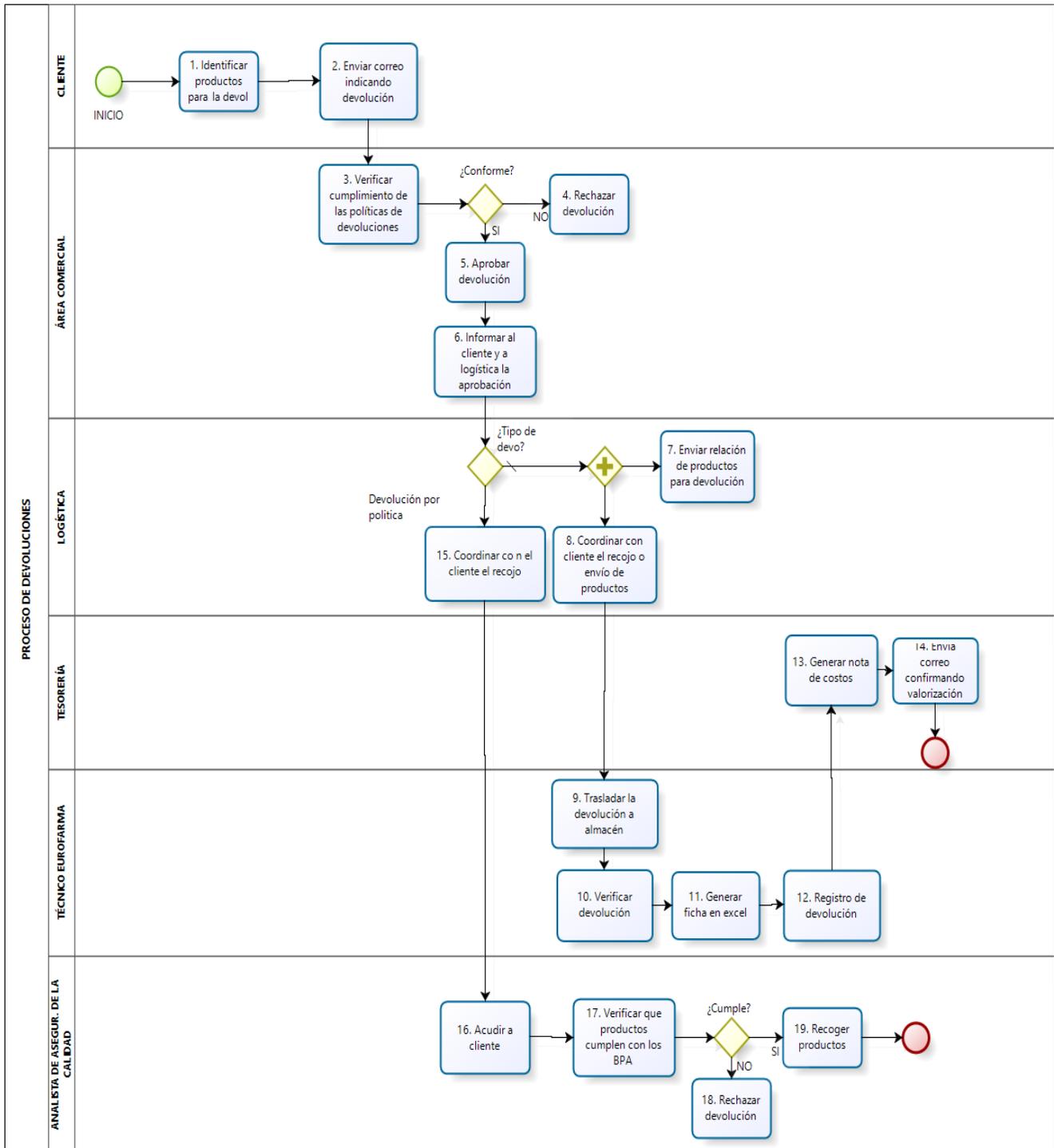
**Fuente: Elaboración propia**

#### 3.2.1 Devoluciones Post-reparto

El proceso de despacho de mercadería por post – reparto inicia con el envío de la documentación referida a la entrega de la licitación al asistente de Logística hasta la recepción de guía de remisión selladas por el área de Tesorería.

### 3.2.1.1 Modelamiento del proceso

Gráfico N° 07: Proceso de devoluciones



Fuente: Elaboración propia

### 3.2.1.2 Cuadro de hallazgos

En el proceso de Devoluciones post - reparto, se ha realizado el siguiente análisis transformando cada hallazgo en oportunidades de mejora.

**Cuadro N° 04: Hallazgos encontrados en las devoluciones Post-reparto**

Proceso Asociado	Hallazgo	Detalle	Riesgo Asociado
DEVOLUCIONES POST-REPARTO	Altos costos por devoluciones de mercadería por:	Se halló costos generados por el recojo de productos de: a) Movilidad del Químico Farmacéutico para realizar las inspecciones respectivas. b) Gastos de transporte por cada reporte de devoluciones	Costo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vencimiento Fuera de política</li> <li>• Vencimiento Dentro de política</li> <li>• Recall</li> <li>• Calidad</li> </ul>	El número de recojo se ve afectado por una política de no planificación. Actualmente, los recojo se realizan inmediatamente después de la aprobación de comercial	
	Actividades que no le dan valor agregado al procedimiento	Para realizar la nota de crédito no se requiere la firma del analista de aseguramiento de la Calidad  El costo por verificación de BPA es mayor a los ahorros esperados.	

Fuente: elaboración propia

### 3.2.1.3 Impacto económico

Los costos por movilidad y el costo de horas hombre pérdidas son mayores a los ahorros esperados. En el siguiente cuadro se puede apreciar los costos de devoluciones Post-reparto, en los meses de Enero a Septiembre del año 2016.

**Cuadro N° 05: Costos por devoluciones Post-reparto Enero- Septiembre 2016**

MES	FECHA	CLIENTE	# DE PRODUCTOS	PÉRDIDA	COSTO	H-H	COSTO h-h- perdidas	
					MOV.	perdidas (horas)		
MARZO	16-mar	ECKERD	147	S/. 40.08	S/. 80.00	2.3	S/. 47.91	
MARZO	29-mar	DECO	25	S/. 0.00	S/. 88.00	3.33	S/. 69.36	
MARZO	30-mar	BOTICAS Y SALUD	20	S/. 0.00	S/. 36.00	2.17	S/. 45.20	
MARZO	30-mar	MIFARMA	9	S/. 4.22	S/. 97.00	1.75	S/. 36.45	
ABRIL	19-abr	ALFARO	5	S/. 0.00	S/. 40.00	1.58	S/. 32.91	
ABRIL	20-abr	ALFARO	49	S/. 0.00	S/. 40.00	2.7	S/. 56.24	
ABRIL	22-abr	ALFARO	28	S/. 0.00	S/. 40.00	1.17	S/. 24.37	
ABRIL	26-abr	ECKERD	37	S/. 0.00	S/. 80.00	1	S/. 20.83	
ABRIL	27-abr	ECKERD	35	S/. 0.00	S/. 207.00	6.6	S/. 137.48	
ABRIL	29-abr	DECO	12	S/. 0.00	S/. 88.00	2	S/. 41.66	
ABRIL	29-abr	MIFARMA	42	S/. 5.37	S/. 26.00	1.3	S/. 27.08	
MAYO	17-may	ALFARO	28	S/. 0.00	S/. 40.00	1.33	S/. 27.70	
MAYO	19-may	ECKERD	66	S/. 0.00	S/. 80.00	4.8	S/. 99.98	
MAYO	25-may	ALFARO	48	S/. 9.27	S/. 40.00	1.2	S/. 25.00	
JUNIO	15-jun	ALFARO	12	S/. 0.00	S/. 40.00	1.33	S/. 27.70	
JUNIO	18-jun	DECO	18	S/. 0.00	S/. 88.00	1.75	S/. 36.45	
JUNIO	21-jun	ALFARO	38	S/. 0.00	S/. 40.00	2.5	S/. 52.08	
JUNIO	21-jun	MIFARMA	43	S/. 0.00	S/. 26.00	2	S/. 41.66	
JULIO	22-jul	ECKERD	26	S/. 0.00	S/. 80.00	6.5	S/. 135.40	
JULIO	22-jul	ALBIS	7	S/. 0.00	S/. 20.00	1	S/. 20.83	
AGOSTO	19-ago	ALFARO	13	S/. 28.35	S/. 40.00	1.75	S/. 36.45	
AGOSTO	19-ago	MIFARMA	32	S/. 0.00	S/. 26.00	1.5	S/. 31.25	
AGOSTO	24-ago	ALFARO	15	S/. 0.00	S/. 40.00	1.33	S/. 27.70	
AGOSTO	26-ago	ECKERD	124	S/. 0.00	S/. 80.00	5.75	S/. 119.77	
AGOSTO	26-ago	ALBIS	8	S/. 0.00	S/. 20.00	1.25	S/. 26.04	
SEPTIEMBRE	16-ago	ALFARO	68	S/. 0.00	S/. 40.00	1.25	S/. 26.04	
SEPTIEMBRE	23-ago	ECKERD	93	S/. 0.00	S/. 80.00	6	S/. 124.98	
SEPTIEMBRE	23-ago	ALBIS	14	S/. 0.00	S/. 20.00	1.5	S/. 31.25	
SEPTIEMBRE	23-ago	DECO	55	S/. 0.00	S/. 88.00	2.25	S/. 46.87	
					<b>S/. 87.29</b>	<b>S/. 1,710.00</b>	<b>70.89</b>	<b>1476.6387</b>

**Fuente: Elaboración propia**

### 3.2.2 Devoluciones en Tránsito

El proceso de devolución en tránsito, se inicia el reporte de la devolución de pedido hasta el envío de información de reutilización y/o deshecho a control de calidad Eurofarma y Prodis.

Las Áreas involucradas en este proceso son: Aseguramiento de la Calidad, Comercial, Logística y Tesorería.

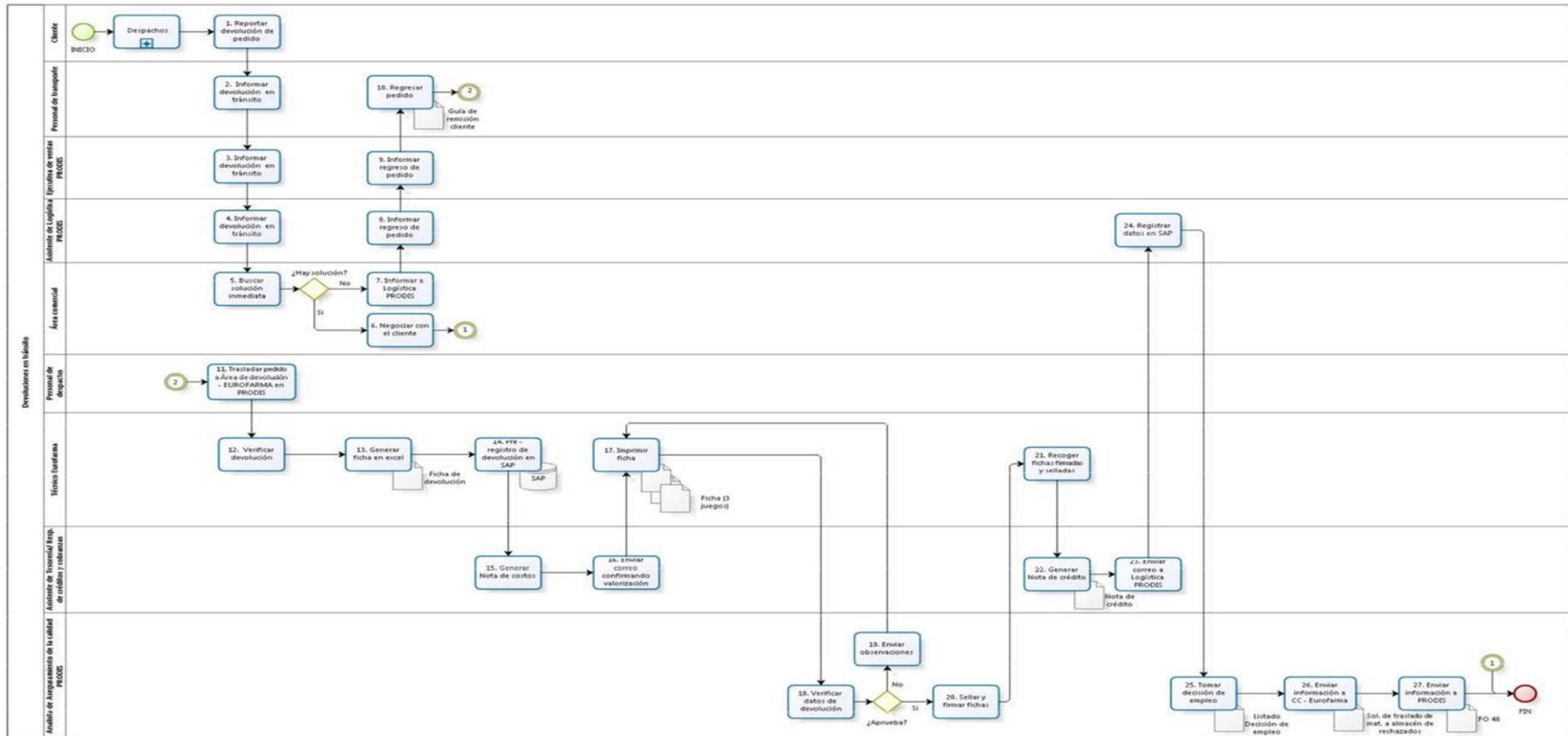
A continuación, se comienza a describir el proceso, a través de la matriz de descubrimiento y los análisis SIPOC y RECI.

**Cuadro N° 06: Matriz de descubrimiento de Proceso – Devoluciones en Tránsito**

<b>Matriz de descubrimiento del Proceso</b>	
<b>Nombre del Proceso</b>	Devoluciones en tránsito
<b>Inicio del Proceso</b>	Reporte de devolución de pedido
<b>Fin del Proceso</b>	Envío de información de reutilización y/o deshecho a Control de Calidad Eurofarma y Prodis.
<b>Áreas Involucradas</b>	Comercial Aseguramiento de la Calidad Supply Chain Tesorería
<b>Periodicidad</b>	En promedio la tercera parte de los despachos.

### 3.2.2.1 Modelamiento del proceso

Gráfico N° 08: Proceso de las devoluciones en tránsito



Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2.2 Cuadro de hallazgos

**Cuadro N° 07: Hallazgos encontrados en las Devoluciones en Tránsito**

Proceso Asociado	Hallazgo asociado	Detalle	Riesgo
<b>Devoluciones en tránsito</b>	Elevado índice de devoluciones en las devoluciones en tránsito: Devoluciones por OPL, Master pack no recibidas por calidad	Existe una falta de comunicación oportuna por parte del Operador logístico a la empresa Eurofarma.	Costo
		Hay evidencia de errores en el picking y despacho de la mercadería.	
		No existe una supervisión en los Máster Pack que se están enviando a los clientes	
		La comunicación entre el área comercial y logística no es muy buena	
		El transporte se realiza incorrectamente, las cajas no son debidamente apiladas y manipuladas incorrectamente por los operarios	

**Fuente: La empresa**

### 3.2.2.5 Impacto económico

**Cuadro N° 08: Costos de las devoluciones en tránsito**

DEVOLUCIONES 2016	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	FY
	8.9%	9.7%	10.0%	14.5%	4.5%	6.5%	8.6%	7.1%	7.2%	7.1%	7.2%	8.6%	
Venta	4,122,362	4,467,773	4,594,989	6,685,000	2,098,000	3,005,000	3,947,000	3,293,000	3,339,000	3,293,000	3,339,000	3,947,000	46,131,124
Devoluciones OPL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Devolución	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Devolución Total	105,023	187,590	109,325	303,778	124,002	118,311	125,686	81,697	202,441	97,533	159,401	171,820	1,786,607
% Devolución	2.5%	4.20%	2.38%	4.54%	5.91%	3.94%	3.18%	2.5%	6.06%	3.0%	4.77%	4.35%	3.87%

Devolución por Vcto - Fuera de política - PEN	37,595	52,827	11,469	12,051	2,853	8,203	2,819	34,954	7,396	10,790	3,396	2,819	187,172
Devolución por Vcto - Dentro de política - PEN	2,989	58,368	87,133	107,230	52,275	63,512	42,866	13,697	92,147	53,697	93,147	89,000	756,060
Devolución por Recall - PEN	4,044	4,472	3,183	20,147	23,119	1,692	8,293	26,485	27,366	26,485	2,866	8,293	156,446
Mercadería no Recibida - Marter pack - PEN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mercadería no Recibida - Calidad - PEN	2,108	2,632	7,182	3,338	6,178	5,285	569	3,033	30,493	3,033	24,953	569	89,372
Mercadería no Recibida - OPL - PEN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mercadería no Recibida - Otros - PEN	44,049	29,270	48	161,012	28,186	39,063	70,004	461	44,221	461	34,221	70,004	520,998
Devolución por Calidad - PEN	4,122	777	156	0	113	556	288	270	819	270	819	288	8,479
Refacturación - PEN	10,116	39,243	153	0	11,278	0	847	2,797	0	2,797	0	847	68,079

Devolución por Vcto - Fuera de política - PEN	0.2%	1.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.3%	0.1%	1.1%	0.2%	0.3%	0.1%	0.1%	0.4%
Devolución por Vcto - Dentro de política - PEN	0.1%	1.3%	1.9%	1.6%	2.5%	2.1%	1.1%	0.4%	2.8%	1.6%	2.8%	2.7%	1.6%
Devolución por Recall - PEN	0.1%	0.1%	0.1%	0.3%	1.1%	0.1%	0.2%	0.8%	0.8%	0.8%	0.1%	0.2%	0.3%
Mercadería no Recibida - Marter pack - PEN		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Mercadería no Recibida - Calidad - PEN	0.1%	0.1%	0.2%	0.0%	0.3%	0.2%	0.0%	0.1%	0.9%	0.1%	0.7%	0.0%	0.2%
Mercadería no Recibida - OPL - PEN		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Mercadería no Recibida - Otros - PEN	1.1%	0.7%	0.0%	2.4%	1.3%	1.3%	1.8%	0.0%	1.3%	0.0%	1.0%	2.1%	1.1%
Devolución por Calidad - PEN	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.02%	0.01%	0.02%	0.01%	0.0%
Refacturación - PEN	0.2%	0.9%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%

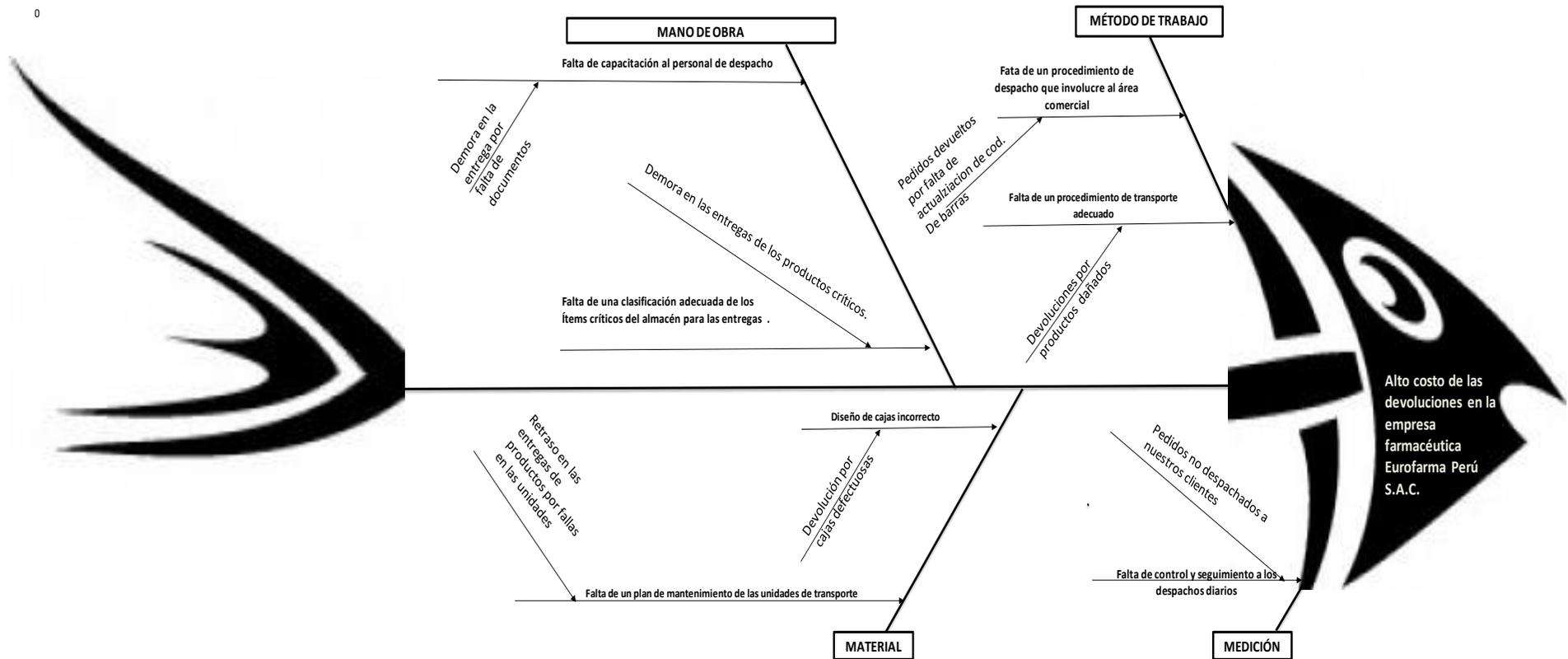
**Fuente: Elaboración propia**

El costo total de las devoluciones en tránsito asciende a **S/. 1,786,607** soles.

### 3.3 Identificación del problema e indicadores actuales

#### 3.3.1 Diagrama Ishikawa

Gráfico N° 09: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.2 Matriz de priorización

Se realizó una encuesta a las personas de las áreas involucradas del operador logístico Prodis S.A.C. y la empresa Eurofarma Perú S.A.C., quienes han calificado en 3 niveles: alto, medio y bajo a fin de determinar el grado de prioridad de las causas.

**Cuadro N° 09: Matriz de Priorización**

**Empresa:** Eurofarma Perú S.A.C.  
**Área:** Logística  
**Problema:** Alto índice de las devoluciones

Nivel	Calificación
Alto	3
Medio	2
Bajo	1

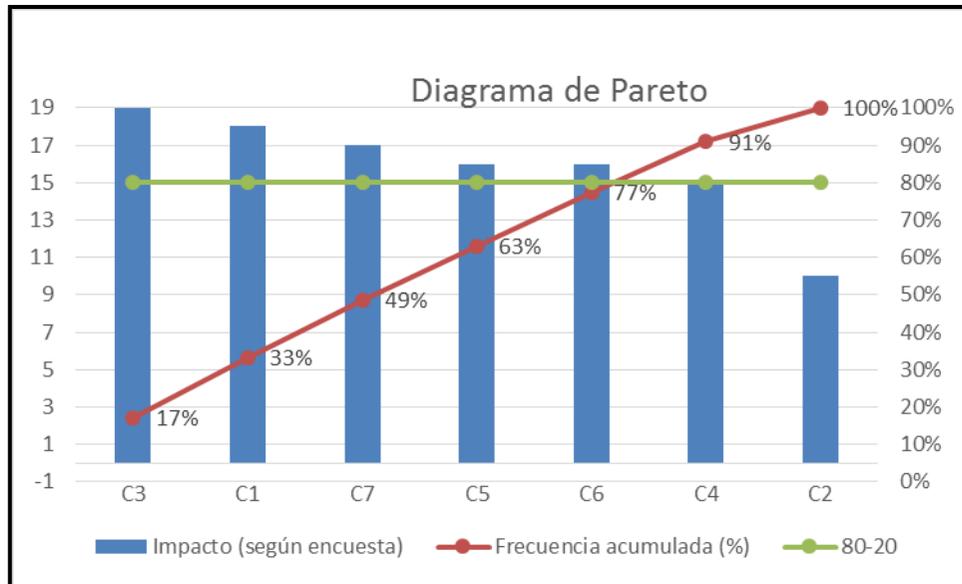
ENCUESTADOS / CAUSAS RAÍCES		Logística						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
		Falta de capacitación al personal de despacho.	Diseño de cajas incorrecto.	Falta de una clasificación adecuada de los ítems críticos del almacén para las entregas	Falta de un procedimiento de despacho que involucre al área comercial	Falta de un procedimiento para el transporte adecuado de productos farmacéuticos	Falta de un plan de mantenimiento de las unidades de transporte	Falta de control y seguimiento a los depachos diarios.
Ejecutiva de cuentas	Patricia Peña	3	1	3	3	2	2	2
Sectorista	Nancy Díaz	3	2	2	2	3	1	3
Asistente de almacén	Juan carlos Esperilla	2	1	2	2	2	3	3
Supervisor de Almacén	Alfredo Quispe	3	1	3	2	1	1	2
Líder operativa	Maritza Sánchez	3	2	3	1	3	3	2
Jefe de Alm. y Distribución	Shirley Ovideo	3	2	3	3	3	3	3
Aeguramiento de la calidad	Joyce Águila	1	1	3	2	2	3	2
<b>Calificación final</b>		<b>18</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.3.3 Diagrama de Pareto

Para la elaboración del diagrama de Pareto se necesitó elaborar una lista de las causas raíces y determinar su frecuencia acumulada, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Gráfico N° 10: Diagrama de Pareto**



**Fuente: Elaboración propia**

Como se puede observar en el Diagrama de Pareto son seis las causas raíz que se deben de eliminar para poder reducir los costos de las devoluciones de la empresa Eurofarma Perú S.A.C.

### 3.3.4 Matriz de indicadores

**Cuadro N° 10: Matriz de indicadores**

N°	Causa	Nombre del Indicador	Fórmula	Und	Valor actual	Pérdida (soles)	Valor Meta	Pérdida (soles)	Beneficio (soles)	Herramienta	Inversión
Cr3	Falta de una clasificación adecuada de los ítems críticos del almacén para las entregas	% de productos críticos para entregas	(N° de productos clas. A/N° total de productos )/100%	%	0%	S/. 1,786,607	52%	S/. 1,339,955	S/. 446,652	Clasificación ABC de los productos críticos de devoluciones	
Cr1	Falta de capacitación al personal de despacho	% de personal capacitada	(N° de personas capacitadas /N° total de productos )/100%	%	0%		100%			Programa de capacitación al personal del operador logístico	S/. 28,000.00
Cr7	Falta de control y seguimiento a los despachos diarios	% de despachos no realizados	(N° de despachos no realizados /N° total de despachos )/100%	%	5%	S/. 16,250	3%	S/. 8,125	S/. 8,125	Poka Yoque- Tablero Kanban para control de despachos	S/. 10,000.00
Cr5	Falta de un procedimiento de transporte adecuado	% de productos devueltos por transporte inadecuado	(N° de productos devueltos/N° total de productos trasportados )/100%	N°	4.85%	S/. 89,372	2.43%	S/. 44,686	S/. 44,686	Procedimientos para el transporte adecuado de los productos	
Cr6	Falta de un plan de mantenimiento de las unidades de transporte	% de retrasos en las entregas	(N° de entregas con retraso/N° de entregas totales )/100%	%	10%	S/. 30,250	5%	S/. 15,125	S/. 15,125.00	Plan de Mantenimiento preventivo	S/. 40,000.00
<b>Total</b>						S/. 1,922,479		S/. 1,407,891	S/. 514,588		S/. 78,000

**Fuente: Elaboración propia**

A continuación se detalla los valores actuales mostrados en el cuadro anterior.

### **1. CR 03: Falta de una clasificación adecuada de los Ítems críticos del almacén para las entregas**

En el año 2016, se tuvo monto total de devoluciones de S/. 1,786, 607. Si bien es cierto se tiene un registro del monto global de las devoluciones de los productos farmacéuticos, no se tiene un adecuado análisis de que Ítem de los que ingresaron en el año al operador logístico deben de ser críticos en cuanto al manejo, manipulación y rapidez en entrega.

Es por ello que este indicador es de 0% por el desconocimiento de los ítems críticos.

### **2. CR 01: Falta de capacitación al personal de despacho.**

En el año 2016, el operador logístico de la empresa Eurofarma Perú S.A.C. no brindó ningún tipo de capacitación, si bien es cierto la empresa ha ido creciendo con el paso de los años; esta ha dejado de lado el factor humano el cual es de vital importancia que cuente con las habilidades, capacidades y aptitudes adecuadas para el buen desarrollo de las actividades que realizan día a día. Es por ello que este indicador del número de capacitaciones para el área de producción es 0%.

Las pérdidas económicas ocasionadas por la falta de capacitación tiene estrecha relación con la causas anterior, ya que parte de la devoluciones de productos por falta de documentos no son comunicados a tiempo a la empresa Eurofarma.

### **3. CR 07: Falta de control y seguimiento a los despachos diarios.**

Debido a la falta de control y seguimiento de los despachos realizados en el operador logístico la empresa farmacéutica Eurofarma en el año 2016 tuvo un total de 5.4% de despachos no realizados en la fecha de entrega. Esto generó una pérdida de dinero por las penalidades de no realizar las entregas en el día de S/. 16, 250. Así como se muestra en el siguiente cuadro:

**Figura N° 01: % de despachos no realizados por falta de seguimiento**

Meses	Entregas Planificadas	Despachos no reaizados pro falta de seguimiento	% de Despachos no realizados por falta de seguimiento	Penalidad
Enero	480	24	5.0%	S/. 1,200.00
Febrero	504	35	6.9%	S/. 1,750.00
Marzo	522	27	5.2%	S/. 1,350.00
Abril	500	25	5.0%	S/. 1,250.00
Mayo	488	24	4.9%	S/. 1,200.00
Junio	503	25	5.0%	S/. 1,250.00
Julio	459	28	6.1%	S/. 1,400.00
Agosto	550	35	6.4%	S/. 1,750.00
Septiembre	532	29	5.5%	S/. 1,450.00
Octubre	483	24	5.0%	S/. 1,200.00
Noviembre	485	22	4.5%	S/. 1,100.00
Diciembre	549	27	4.9%	S/. 1,350.00
Total	6055	325	5.4%	S/. 16,250.00

Fuente: Elaboración propia

#### 4. CR 05: Falta de un procedimiento para el transporte adecuado de productos farmacéuticos

Debido a que la empresa farmacéutica y el operador logístico no cuentan con procedimientos donde se indique como deben ser transportados los productos farmacéuticos, se tuvo en el año 2016 un 4.85% de productos devueltos por encontrarse en mal estado, generando una pérdida de S/. 89,371. Así como se muestra en el siguiente cuadro:

**Figura N° 02: % de productos devueltos por transporte inadecuado**

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Monto de productos devueltos (2016)	S/. 2,107.63	S/. 2,631.76	S/. 7,181.68	S/. 3,337.55	S/. 6,178.15	S/. 5,285.06	S/. 569.00	S/. 3,033.32	S/. 30,492.56	S/. 3,033.32	S/. 24,952.56	S/. 569.00	S/. 89,371.59
N° de productos transportados	30814	43563	44708	35298	26137	44746	39399	36747	41494	32531	28640	21855	425932
N° de productos devueltos por estar dañados	733	633	2718	1486	3093	1271	233	1524	4669	865	3166	286	20677
% de productos devueltos dañados por un mal procedimiento de transporte	2.38%	1.45%	6.08%	4.21%	11.83%	2.84%	0.59%	4.15%	11.25%	2.66%	11.05%	1.31%	4.85%

Fuente: Elaboración propia

## 5. CR 06: Falta de un plan de mantenimiento de las unidades de transporte

Debido a que la empresa Farmacéutica Eurofarma no cuenta con un plan de mantenimiento de las unidades de transporte están generando fallas en los equipos y esto ocasiona que se genere un retraso en las entregas. Es así pues que en el año 2016 se tiene un % de entregas realizadas con retraso de 10% lo que generó una penalidad de S/. 30, 250. Así como se muestra en el siguiente cuadro.

**Figura N° 03: % de despachos no realizados por falta de mantenimiento**

Meses	Entregas Planificadas	Entregas realizadas a tiempo	Entregas realizadas con retraso por fallas de las unidades	% de entregas realizadas con retraso	Penalidad
Enero	480	423	57	11.9%	S/. 2,850.00
Febrero	504	440	64	12.7%	S/. 3,200.00
Marzo	522	476	46	8.8%	S/. 2,300.00
Abril	500	455	45	9.0%	S/. 2,250.00
Mayo	488	445	43	8.8%	S/. 2,150.00
Junio	503	458	45	8.9%	S/. 2,250.00
Julio	459	418	41	8.9%	S/. 2,050.00
Agosto	550	480	70	12.7%	S/. 3,500.00
Septiembre	532	485	47	8.8%	S/. 2,350.00
Octubre	483	440	43	8.9%	S/. 2,150.00
Noviembre	485	430	55	11.3%	S/. 2,750.00
Diciembre	549	500	49	8.9%	S/. 2,450.00
Total	6055	5450	605	10.0%	S/. 30,250.00

Fuente: Elaboración propia

**CAPÍTULO 4**  
**SOLUCIÓN**  
**PROPUESTA**

#### 4.1 Clasificación ABC de los productos críticos de devoluciones

Para dar solución a la CR3 (Falta de una clasificación adecuada de los ítems críticos del almacén para las entregas), se desarrollará una clasificación ABC.

En el año 2016, se tuvo monto total de devoluciones de S/. 1,786, 607. Si bien es cierto se tiene un registro del monto global de las devoluciones de los productos farmacéuticos, son se tiene un adecuado análisis que ítem de los que ingresaron en el año al operador logístico deben de ser críticos en cuanto al manejo, manipulación y rapidez en entrega.

Es por ello que se propone realizar una clasificación ABC de los ítems que se realizó devoluciones con la finalidad de detectar qué % son los más críticos y a los cuales el operador logístico debe dar una mayor prioridad de entrega y cuidado.

Para llevar a cabo la clasificación ABC se va a manejar los siguientes criterios:

**Figura N°04: Criterio para la clasificación ABC**

TIPO DE CLASIFICACIÓN	% DE DEVOLUCIONES
A	0%-80%
B	80%-90%
C	90%-100%
TOTAL	

**Fuente: Elaboración propia**

Luego de aplicado la Clasificación ABC, se obtuvo que de los 186 ítems que se registraron con devoluciones, solo el 52% son críticos y son los que obtuvieron una clasificación A. A estos ítems el operador logístico debe de darles una mayor prioridad y cuidado en las entregas.

**Figura N°05: Resultados de la clasificación ABC**

TIPO DE CLASIFICACIÓN	% DE DEVOLUCIONES	N° DE ÍTEMS	%
A	0%-80%	97	52%
B	80%-90%	27	15%
C	90%-100%	62	33%
TOTAL		186	100%

**Fuente: Elaboración propia**

**Figura N° 06: Desarrollo de la Clasificación ABC**

CLIENTES	MARCA	PRESENTACION	Devoluciones PEN	%	% ACUMULADO	CLASIFICACIÓN ABC EN FUNCIÓN DE LA CRITICIDAD DE DEVOLUCIONES
REPRESENTACIONES DECO S.A.C.	MINOXIDIL	MINOXIDIL 2% SOLUCION CAPILAR 60ML	55000	3.08%	3%	A
MIFARMA S.A.C.	CEFALOGEN	CEFALOGEN 1 G POLVO PARA INYECTABLE IM	46490	2.60%	6%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	TAMSUCAR	TAMSUCAR 0.4 MG CAPSULA DE LP CAJA X 30	45490	2.55%	8%	A
DISTRIB. FARMACEUTICA LA LIBERTAD S	EXINEF	EXINEF 120MG COMPR RECUB CAJA X 7	26490	1.48%	10%	A
ECKERD PERU S.A.	BISMUCAR	BISMUCAR 87.33MG/5ML SUSP.CEREZA X340 ML	25306	1.42%	11%	A
DIMEXA S.A.	EXINEF	EXINEF 60MG COMPR RECUB CAJA X 14	25306	1.42%	13%	A
MIFARMA S.A.C.	MUCOCAR	MUCOCAR 200MG GRANULADO X 30 SOBRES	25123	1.41%	14%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	CIPROVIT	CIPROVIT JARABE FCO X 100 ML	25123	1.41%	15%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	ZAKOL	ZAKOL 50 MCG/ML SOL. OFT. FCO X 2.5 ML	25123	1.41%	17%	A
BOTICAS Y SALUD S.A.C.	SEFSON	SEFSON T SOLUCION OFTALMICA X 5 ML	25123	1.41%	18%	A
MIFARMA S.A.C.	ZETSIM	ZETSIM 10MG/20MG COMPR RECUB CAJA X 28	24940	1.40%	20%	A
DISTRIB. FARMACEUTICA LA LIBERTAD S	LISOLAC	LISOLAC 35MG/ML SOLUCION ORAL FCOX 20 ML	22940	1.28%	21%	A
NORTFARMA S.A.C.	MUCOCAR	MUCOCAR 100 MG/5 ML SOL ORAL 120 ML	21757	1.22%	22%	A
MIFARMA S.A.C.	AMLOCAR	AMLOCAR 5 MG TABLETAS CAJA X 10 TAB	20757	1.16%	23%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	CAMILINA	CAMILINA 300MG FCO X 50 CAP	15757	0.88%	24%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	GINNA	GINNA CR AL 40G PER	15757	0.88%	25%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA 17.5 MG CAJA X 60 CAP	15757	0.88%	26%	A
BOTICAS Y SALUD S.A.C.	ESPIRONE	ESPIRONE 25 MG TABLETA CAJA X 20 TAB	15574	0.87%	27%	A
BOTICAS Y SALUD S.A.C.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA 35 MG CAJA X 60 CAP	15574	0.87%	28%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	HALOPERIDOL	HALOPERIDOL 2MG/ML SOLUCION GOTAS X 20ML	15390	0.86%	28%	A
DIMEXA S.A.	LISOLAC	LISOLAC 35MG/ML SOL ORAL FCOX 20 ML E13	15390	0.86%	29%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	ASTROCINA	ASTROCINA 500MG 60CPR PER	15207	0.85%	30%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	SEFSON	SEFSON 2% SOLUCION OFTALMICA X 5 ML	15207	0.85%	31%	A
ECKERD PERU S.A.	LISOLAC	LISOLAC 35MG/ML SOL ORAL FCOX 20 ML E13	15024	0.84%	32%	A

ECKERD PERU S.A.	SUKRIN	SUKRIN 25 MG TABLETAS FCOX500 + FCOX50	15024	0.84%	33%	A
DISTRIB. FARMACEUTICA LA LIBERTAD S	RISTABEN	RISTABEN MET 50MG/500MG CPR REC CJ X 28	14841	0.83%	34%	A
ECKERD PERU S.A.	EXINEF	EXINEF 60MG COMPR RECUB CAJA X 14	14657	0.82%	34%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	PIRAZINAMIDA	PIRAZINAMIDA 500 MG TABLETAS CAJA X 100	14657	0.82%	35%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	STAC	STAC TABLETAS EFERVESCENTES X 1000 TAB	14657	0.82%	36%	A
DIMEXA S.A.	MUCOCAR	MUCOCAR 200MG GRANULADO X30 SOBRES	14657	0.82%	37%	A
DIMEXA S.A.	UROVALIDIN	UROVALIDIN NF 100 MG TAB.REC. CAJA X 100	14657	0.82%	38%	A
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA 35 MG CAJA X 60 CAP	14474	0.81%	38%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	MINOXIDIL	MINOXIDIL 5% SOLUCION CAPILAR 60 ML	14474	0.81%	39%	A
ALBIS S.A.	CEFALOGEN	CEFALOGEN 1 G POLVO PARA INYECTABLE IV	14291	0.80%	40%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	FOSMIN	FOSMIN 70 MG TABLETA CAJA X 4 TAB	14108	0.79%	41%	A
DIMEXA S.A.	AMLOCAR	AMLOCAR 10 MG TABLETAS CAJA X 10 TAB	14108	0.79%	42%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	RISTABEN	RISTABEN MET 50MG/1000MG CPR REC CJX28	13925	0.78%	42%	A
DIMEXA S.A.	EXINEF	EXINEF 120MG COMPR RECUB CAJA X 7	13925	0.78%	43%	A
ECKERD PERU S.A.	ALGAS_PARDAS	ALGAS PARDAS FCO X 50 CAP	13741	0.77%	44%	A
DIMEXA S.A.	TOBAN	TOBAN 2 MG CAPSULAS CAJA X 300 CAP	13741	0.77%	45%	A
DIMEXA S.A.	WARFARINA	WARFARINA SODICA 5 MG TABLETA CAJA X 100	13741	0.77%	46%	A
BOTICAS Y SALUD S.A.C.	NOLECTIN	NOLECTIN 25 MG TABLETA CAJA X 100 TAB	13741	0.77%	46%	A
REPRESENTACIONES DECO S.A.C.	RISTABEN	RISTABEN MET 50MG/1000MG CPR REC CJX28	13558	0.76%	47%	A
MIFARMA S.A.C.	MINOXIDIL	MINOXIDIL 2% SOLUCION CAPILAR 60ML	13558	0.76%	48%	A
DIMEXA S.A.	ANZATAX	ANZATAX 0,5 MG TABLETAS CAJA X 20 TAB	13558	0.76%	49%	A
DIMEXA S.A.	CALFOMIN_D3	CALFOMIN D3 TABLETA RECUBIERTA CAJAX 30	13558	0.76%	49%	A
MIFARMA S.A.C.	SUKRIN	SUKRIN 25 MG TABLETAS FCO X 200 TAB	13375	0.75%	50%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	NOLECTIN	NOLECTIN 25 MG TABLETA CAJA X 100 TAB	13375	0.75%	51%	A
REPRESENTACIONES DECO S.A.C.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA FORTE 35MG X60 CAPSULAS REAC.	13192	0.74%	52%	A
DIMEXA S.A.	RISTABEN	RISTABEN MET 50MG/850MG CPR REC CJ X 28	13192	0.74%	52%	A
REPRESENTACIONES DECO S.A.C.	TRANSAMIN	TRANSAMIN 10% (1G/10ML) INY CAJA X 1 AMP	13008	0.73%	53%	A
ECKERD PERU S.A.	MUCOCAR	MUCOCAR 100 MG/5 ML SOL ORAL 120 ML	13008	0.73%	54%	A
DIMEXA S.A.	AMLOCAR	AMLOCAR 5 MG TABLETAS CAJA X 10 TAB	13008	0.73%	54%	A
DISTRIB. FARMACEUTICA LA LIBERTAD S	STAC	STAC 40MG POLVO CAJA X 200 SOBRES	12642	0.71%	55%	A
MIFARMA S.A.C.	EXINEF	EXINEF 120MG COMPR RECUB CAJA X 7	12459	0.70%	56%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	ORFENADRINA	ORFENADRINA CITRATO 100 MG X 100 TAB E13	12459	0.70%	57%	A

NORTFARMA S.A.C.	EXINEF	EXINEF 60MG COMPR RECUB CAJA X 14	12276	0.69%	57%	A
REPRESENTACIONES DECO S.A.C.	EXINEF	EXINEF 120MG COMPR RECUB CAJA X 7	12092	0.68%	58%	A
DIMEXA S.A.	MINOXIDIL	MINOXIDIL 5% SOLUCION CAPILAR 60 ML	12092	0.68%	59%	A
MIFARMA S.A.C.	SULCONAR	SULCONAR 250MG/25MG TABLETA CAJAX 30 TAB	11909	0.67%	59%	A
DISTRIB. FARMACEUTICA LA LIBERTAD S	MINOXIDIL	MINOXIDIL 2% SOLUCION CAPILAR 60ML	11909	0.67%	60%	A
DIMEXA S.A.	RISTABEN	RISTABEN MET 50MG/1000MG CPR RECCJX28	11909	0.67%	61%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	TRANSAMIN	TRANSAMIN 10% (250MG/2.5ML) INY CAJA X 1	11726	0.66%	61%	A
DIMEXA S.A.	ESPIRONE	ESPIRONE 25 MG TABLETA CAJA X 20 TAB	11726	0.66%	62%	A
ECKERD PERU S.A.	CIPROVIT	CIPROVIT JARABE FCO X 100 ML	11543	0.65%	63%	A
DIMEXA S.A.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA 35 MG CAJA X 60 CAP	11543	0.65%	63%	A
MIFARMA S.A.C.	SUKRIN	SUKRIN 25 MG TABLETAS FCOX500 + FCOX50	11360	0.64%	64%	A
ECKERD PERU S.A.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA 35 MG CAJA X 60 CAP	11360	0.64%	65%	A
DIMEXA S.A.	GINNA	GINNA CR AL 40G PER	11176	0.63%	65%	A
REPRESENTACIONES DECO S.A.C.	EXINEF	EXINEF 60MG COMPR RECUB CAJA X 14	10993	0.62%	66%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	SEFSON	SEFSON T SOLUCION OFTALMICA X 5 ML	10993	0.62%	66%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	FLUMIL	FLUMIL 150 MG CAPSULA CAJA X 1 CAP	10627	0.59%	67%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	TRANSAMIN	TRANSAMIN 10% (1G/10ML) INY CAJA X 1 AMP	10627	0.59%	68%	A
DIMEXA S.A.	RISTABEN	RISTABEN MET 50MG/500MG CPR RECCJ X 28	10627	0.59%	68%	A
MIFARMA S.A.C.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA 35 MG CAJA X 60 CAP	10443	0.58%	69%	A
ECKERD PERU S.A.	ESPIRONE	ESPIRONE 25 MG TABLETA CAJA X 20 TAB	10443	0.58%	69%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	GLUCOMAX	GLUCOMAX MSM 1.5G+1.2G+1G/8G C130 SO E13	10443	0.58%	70%	A
SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD	RETROCAR	RETROCAR 300 MG TABLETAS CAJA X 100 TAB	10260	0.57%	70%	A
NORTFARMA S.A.C.	GINNA	GINNA CR AL 40G PER	10260	0.57%	71%	A
BOTICAS Y SALUD S.A.C.	MUCOCAR	MUCOCAR 100 MG/5 ML SOL ORAL 120 ML	10260	0.57%	72%	A
BOTICAS Y SALUD S.A.C.	RISTABEN	RISTABEN MET 50MG/500MG CPR RECCJ X 28	10260	0.57%	72%	A
ECKERD PERU S.A.	SULCONAR	SULCONAR 250MG/25MG TABLETA CAJAX 30 TAB	10077	0.56%	73%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	GLUCOMAX	GLUCOMAX 1.5G/1.2G POLVO CAJA X30 SOBRES	10077	0.56%	73%	A
ECKERD PERU S.A.	TRANSAMIN	TRANSAMIN 250MG CAPSULAS CAJA X 12 CAP	9711	0.54%	74%	A
DIMEXA S.A.	XOPRIN	XOPRIN 20 MG CAPSULA DE LIB.RET.CAJAX100	9527	0.53%	74%	A
MIFARMA S.A.C.	BISMUCAR	BISMUCAR 87.33MG/5ML SUSP.(FRESA)X340 ML	9344	0.52%	75%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	CEFALOGEN	CEFALOGEN 1 G POLVO PARA SOL INYEC IM VT	9344	0.52%	75%	A
ECKERD PERU S.A.	RISTABEN	RISTABEN MET 50MG/500MG CPR RECCJ X 28	9161	0.51%	76%	A

ECKERD PERU S.A.	SUKRIN	SUKRIN 25 MG TABLETAS FCO X 200 TAB	9161	0.51%	76%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	ZETSIM	ZETSIM 10MG/20MG COMPR RECUB CAJA X 28	8978	0.50%	77%	A
M&M PRODUCT.MEDICOS FARMACEUTICOS E	GINNA	GINNA CR AL 40G PER	8794	0.49%	77%	A
ECKERD PERU S.A.	MUCOCAR	MUCOCAR 100MG GRANULADO X30 SOBRES	8428	0.47%	78%	A
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	FLUMIL	FLUMIL 150 MG CAPSULA CAJA X 1 CAP E13	8428	0.47%	78%	A
DIMEXA S.A.	CYS_CONTROL	CYS-CONTROL 36% CAJA X 30 SOBRES	8428	0.47%	79%	A
DIMEXA S.A.	ESPIRONE	ESPIRONE 100 MG CAJA X 20 TAB	8428	0.47%	79%	A
ECKERD PERU S.A.	GLUCOMAX	GLUCOMAX 1.5G/1.2G POLVO CAJA X30 SOBRES	8245	0.46%	80%	A
REPRESENTACIONES DECO S.A.C.	EXINEF	EXINEF 90MG COMPR RECUB CAJA X 14	8062	0.45%	80%	A
REPRESENTACIONES DECO S.A.C.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA 35 MG CAJA X 60 CAP	8062	0.45%	81%	B
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	SUCRALMAX	SUCRALMAX SUSP. X 1 FRASCO (PERU)	8062	0.45%	81%	B
REPRESENTACIONES DECO S.A.C.	LISOLAC	LISOLAC 35MG/ML SOLUCION ORAL FCOX 20 ML	7695	0.43%	82%	B
MIFARMA S.A.C.	LISOLAC	LISOLAC 35MG/ML SOLUCION ORAL FCOX 20 ML	7695	0.43%	82%	B
MIFARMA S.A.C.	MUCOCAR	MUCOCAR 100 MG/5 ML SOL ORAL 120 ML	7512	0.42%	82%	B
MIFARMA S.A.C.	NOLECTIN	NOLECTIN 25 MG TABLETA CAJA X 100 TAB	7329	0.41%	83%	B
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	RISTABEN	RISTABEN MET 50MG/500MG CPR REC CJ X 28	7329	0.41%	83%	B
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	LISOLAC	LISOLAC 35MG/ML SOLUCION ORAL FCOX 20 ML	7146	0.40%	84%	B
ECKERD PERU S.A.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA 17.5 MG CAJA X 60 CAP	6962	0.39%	84%	B
BOTICAS Y SALUD S.A.C.	FLUMIL	FLUMIL 150 MG CAPSULA CAJA X 1 CAP	6962	0.39%	84%	B
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	RIFAMPICINA	RIFAMPICINA 300 MG CAPSULA CAJAX100 E13	6779	0.38%	85%	B
DISTRIB. FARMACEUTICA LA LIBERTAD S	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA 35 MG CAJA X 60 CAP	6779	0.38%	85%	B
ECKERD PERU S.A.	CAMILINA	CAMILINA 300MG FCO X 50 CAP	6596	0.37%	86%	B
ECKERD PERU S.A.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA FORTE 35MG X60 CAPSULAS REAC.	6596	0.37%	86%	B
ECKERD PERU S.A.	CEFALOGEN	CEFALOGEN 1 G POLVO PARA INYECTABLE IM	6413	0.36%	86%	B
DIMEXA S.A.	CARBON_VEGETAL	CARBON VEGETAL CAJA X 50 CAP	6413	0.36%	87%	B
DIMEXA S.A.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA GEL VAGINAL X 8 UNIDOSIS	6413	0.36%	87%	B
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	ESPIRONE	ESPIRONE 25 MG TABLETA CAJA X 20 TAB	6229	0.35%	87%	B
DIMEXA S.A.	RHINO_CLO	RHINO-CLO 0.65% SOL P PULV NASAL X 15 ML	6229	0.35%	88%	B
REPRESENTACIONES DECO S.A.C.	ESOPROTON	ESOPROTON 40 MG X 28 CAPS. (PERU)	6046	0.34%	88%	B
ECKERD PERU S.A.	ZETSIM	ZETSIM 10MG/10MG COMPR RECUB CAJA X 28	5863	0.33%	88%	B
ECKERD PERU S.A.	ZETSIM	ZETSIM 10MG/20MG COMPR RECUB CAJA X 28	5863	0.33%	89%	B
ECKERD PERU S.A.	MUCOCAR	MUCOCAR 200MG GRANULADO X30 SOBRES	5497	0.31%	89%	B

DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	ALGAS_PARDAS	ALGAS PARDAS FCO X 50 CAP	5497	0.31%	89%	B
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	RISTABEN	RISTABEN MET 50MG/850MG CPR RECCI X 28	5497	0.31%	90%	B
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	ZETSIM	ZETSIM 10MG/10MG COMPR RECUB CAJA X 28	5497	0.31%	90%	B
DISTRIB. FARMACEUTICA LA LIBERTAD S	RISTABEN	RISTABEN MET 50MG/850MG CPR RECCI X 28	5497	0.31%	90%	B
DIMEXA S.A.	LAXANOVA	LAXANOVA SOLUCION RECTALX6 RECTIOLASX4ML	5497	0.31%	91%	C
ECKERD PERU S.A.	FEMIPLUS	FEMIPLUS 20 CAJA X 28 COMP RECUB REACOND	5313	0.30%	91%	C
MIFARMA S.A.C.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA 17.5 MG CAJA X 60 CAP E13	5130	0.29%	91%	C
ECKERD PERU S.A.	CARDO_MARIA	CARDO MARIA 300MG CAPSULAS CAJA X 50 CAP	5130	0.29%	91%	C
ECKERD PERU S.A.	LAXANOVA	LAXANOVA SOLUCION RECTALX6 RECTIOLASX4ML	5130	0.29%	92%	C
ECKERD PERU S.A.	MINOXIDIL	MINOXIDIL 2% SOLUCION CAPILAR 60ML E13	5130	0.29%	92%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	MUCOCAR	MUCOCAR 200MG GRANULADO X30 SOBRES	5130	0.29%	92%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA FORTE 35MG X60 CAPSULAS REAC.	4947	0.28%	93%	C
DIMEXA S.A.	FOSMIN	FOSMIN 70 MG TABLETA CAJA X 4 TAB	4947	0.28%	93%	C
DIMEXA S.A.	SUCRALMAX	SUCRALMAX SUSP. X 1 FRASCO (PERU)	4947	0.28%	93%	C
ECKERD PERU S.A.	FOSMIN	FOSMIN 70 MG TABLETA CAJA X 4 TAB	4580	0.26%	93%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	BISMUCAR	BISMUCAR 87.33MG/5ML SUSP.(FRESA)X150 ML	4580	0.26%	94%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	CEFALOGEN	CEFALOGEN 1 G POLVO PARA INYECTABLE IV	4580	0.26%	94%	C
DIMEXA S.A.	BISMUCAR	BISMUCAR 87.33MG/5ML SUSP.CEREZA X340 ML	4580	0.26%	94%	C
ECKERD PERU S.A.	CIPROVIT	CIPROVIT-A TABLETAS CAJA X 30 TAB	4397	0.25%	94%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA 35 MG CAJA X 60 CAP	4397	0.25%	95%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	SUKRIN	SUKRIN 25 MG TABLETAS FCO X 200 TAB	4397	0.25%	95%	C
DIMEXA S.A.	MUCOCAR	MUCOCAR 100 MG/5 ML SOL ORAL 120 ML	4397	0.25%	95%	C
DISTRIB. FARMACEUTICA LA LIBERTAD S	EXINEF	EXINEF 90MG COMPR RECUB CAJA X 14	4214	0.24%	95%	C
ALBIS S.A.	CEFALOGEN	CEFALOGEN 1 G POLVO PARA INYECTABLE IM	4214	0.24%	96%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	BISMUCAR	BISMUCAR 87.33MG/5ML SUSP.(FRESA)X340 ML	3681	0.21%	96%	C
DIMEXA S.A.	FEMIPLUS	FEMIPLUS 20 CAJA X 28 COMP RECUB REACOND	3498	0.20%	96%	C
NORTFARMA S.A.C.	NOLECTIN	NOLECTIN 25 MG TABLETA CAJA X 100 TAB	3498	0.20%	96%	C
ECKERD PERU S.A.	PIRAZINAMIDA	PIRAZINAMIDA 500 MG TABLETAS CAJA X 30	3314	0.19%	96%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	MUCOCAR	MUCOCAR 100MG GRANULADO X30 SOBRES	3314	0.19%	97%	C
DIMEXA S.A.	CEFALOGEN	CEFALOGEN 1 G POLVO PARA INYECIV E13	3314	0.19%	97%	C
DIMEXA S.A.	GLUCOMAX	GLUCOMAX 1.5G/1.2G POLVO CAJA X30 SOBRES	3314	0.19%	97%	C
DIMEXA S.A.	ORFENADRINA	ORFENADRINA CITRATO 100 MG X 100 TAB E13	3131	0.18%	97%	C

NORTFARMA S.A.C.	TOBAN	TOBAN F 2 MG TAB CAJA X 100 TAB E13	3131	0.18%	97%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	MUCOCAR	MUCOCAR 100 MG/5 ML SOL ORAL 120 ML	3131	0.18%	97%	C
BOTICAS Y SALUD S.A.C.	FOSMIN	FOSMIN 70 MG TABLETA CAJA X 4 TAB	2415	0.14%	98%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	SUKRIN	SUKRIN 25 MG TABLETAS FCOX500 + FCOX50	2415	0.14%	98%	C
ECKERD PERU S.A.	BISMUCAR	BISMUCAR 87.33MG/5ML SUSP.(FRESA)X340 ML	2231	0.12%	98%	C
ECKERD PERU S.A.	NOLECTIN	NOLECTIN 25 MG TABLETA CAJA X 100 TAB	2231	0.12%	98%	C
REPRESENTACIONES DECO S.A.C.	MUCOCAR	MUCOCAR 100 MG/5 ML SOL ORAL 120 ML	2231	0.12%	98%	C
ECKERD PERU S.A.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA GEL VAGINAL X 8 UNIDOSIS	2048	0.11%	98%	C
DISTRIB. FARMACEUTICA LA LIBERTAD S	SEFSON	SEFSON 2% SOLUCION OFTALMICA X 5 ML	2048	0.11%	98%	C
MIFARMA S.A.C.	PHYTOSOYA	PHYTO SOYA GEL VAGINAL X 8 UNIDOSIS	2048	0.11%	98%	C
DIMEXA S.A.	TRANSAMIN	TRANSAMIN 10% (1G/10ML) INYX 1 AMP E13	1865	0.10%	99%	C
BOTICAS Y SALUD S.A.C.	EXINEF	EXINEF 60MG COMPR RECUB CAJA X 14	1865	0.10%	99%	C
MIFARMA S.A.C.	SEFSON	SEFSON T SOLUCION OFTALMICA X 5 ML	1865	0.10%	99%	C
ECKERD PERU S.A.	SEFSON	SEFSON 2% SOLUCION OFTALMICA X 5 ML	1682	0.09%	99%	C
REPRESENTACIONES DECO S.A.C.	MINOXIDIL	MINOXIDIL 5% SOLUCION CAPILAR 60 ML	1315	0.07%	99%	C
BOTICAS Y SALUD S.A.C.	ZETSIM	ZETSIM 10MG/20MG COMPR RECUB CAJA X 28	1315	0.07%	99%	C
NORTFARMA S.A.C.	STAC	STAC 40MG POLVO CAJA X 100 SOBRES	1315	0.07%	99%	C
ECKERD PERU S.A.	MINOXIDIL	MINOXIDIL 5% SOLUCION CAPILAR 60 ML	1315	0.07%	100%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	ORFENADRINA	ORFENADRINA CITRATO 100 MG CAJAX 100 TAB	1132	0.06%	100%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	SULCONAR	SULCONAR 250MG/25MG TABLETA CAJAX 30 TAB	1132	0.06%	100%	C
M&M PRODUCT.MEDICOS FARMACEUTICOS E	SULCONAR	SULCONAR 250MG/25MG TAB CIX 100 TAB E13	1132	0.06%	100%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	EXINEF	EXINEF 60MG COMPR RECUB CAJA X 14	766	0.04%	100%	C
DIMEXA S.A.	ZETSIM	ZETSIM 10MG/20MG COMPR RECUB CAJA X 28	766	0.04%	100%	C
MIFARMA S.A.C.	LISOLAC	LISOLAC 35MG/ML SOL ORAL FCOX 20 ML E13	766	0.04%	100%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	GASPAN	GASPAN 40MG 28CPR PER	583	0.03%	100%	C
DISTRIB. FARMACEUTICA LA LIBERTAD S	ZAKOL	ZAKOL 50 MCG/ML SOL OFT FCOX X 2.5 ML E13	399	0.02%	100%	C
ECKERD PERU S.A.	CEFALOGEN	CEFALOGEN 1 G POLVO PARA INYECTABLE IV	216	0.01%	100%	C
DISTRIBUIDORA DROGUERIA ALFARO S.A.	HALOPERIDOL	HALOPERIDOL 10 MG TABLETAS CAJAX 100 TAB	216	0.01%	100%	C
MIFARMA S.A.C.	TRANSAMIN	TRANSAMIN 10% (1G/10ML) INY CAJA X 1 AMP	566	0.03%	100%	C
ECKERD PERU S.A.	SEFSON	SEFSON T SOLUCION OFTALMICA X 5 ML	916	0.05%	100%	C
TOTAL			1786607			

**Fuente: Elaboración propia**

#### 4.2 Programa de capacitación al personal del operador logístico.

Esta propuesta de mejora dará solución a la CR1 de la falta de capacitación al personal de despacho.

Con este programa de capacitación se busca que los trabajadores encargados de la gestión logística y distribución conozcan más a fondo acerca de temas logísticos.

Además permitirá que los colaboradores puedan aplicar de una mejor manera cada herramienta aprendida en el desarrollo de sus labores diarias. Esto permitirá reducir costos por el impacto de las mejoras a realizar en esta empresa.

A continuación se muestra en la figura N°07, el cronograma de capacitación propuesto para todo el año, con la finalidad de que los trabajadores del área Logística y distribución logren llevar a cabo las inspecciones predictivas en los equipos críticos sin ningún problema.

**Figura N°07: Cronograma de Capacitación**

		CRONOGRAMA													
N°	TEMA DE CAPACITACION	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Horas	Costo
1	Control de Inventarios y Almacenes													5	S/. 4,000
2	Gestión de Inventarios													5	S/. 4,000
3	Lean Manufacturing													5	S/. 4,000
4	Clasificación ABC													5	S/. 4,000
5	Análisis de Causa-Raíz													5	S/. 4,000
6	Herramientas de la Calidad													5	S/. 4,000
7	Logística de distribución													5	S/. 4,000
<b>TOTAL</b>														<b>35</b>	<b>S/. 28,000.00</b>

**Fuente: Elaboración propia**

Figura N°08: Plan de Capacitación

PLAN DE CAPACITACIONES								
CAPACITACIÓN				EFICACIA				
A	Elevar el nivel de competencia / El perfil lo requiere			1	NADIE APLICA LOS CONOCIMIENTOS - CAPACITACIÓN INEFICAZ			
B	Mejora			2	SOLO ALGUNOS APLICAN LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS			
C	Ingreso de nuevo personal			3	TODOS APLICAN EFICAZMENTE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS			
TEMA	CAPACITACIÓN REQUERIDA /	SUSTENTO DE LA NECESIDAD	DURACIÓN / FRECUENCIA	FECHA DE CAPACITACIÓN	EFICACIA	OBSERVACIONES	FECHA DE EVALUACIÓN	EVALUADO POR
LOGÍSTICA	Control de Inventarios y Almacenes	A						
	Gestión de Inventarios	A						
	Lean Manufacturing	A						
	Clasificación ABC	A						
	Análisis de Causa-Raíz	A						
	Herramientas de la Calidad	A						
	Logística de distribución	A						

Fuente: Elaboración propia

### 4.3 Poka-yoke, alerta de los pedidos no despachados.

Esta propuesta de mejora dará solución a la CR7 de la falta de control y seguimiento a los despachos diarios.

Para mejorar la falla de seguimiento y control de los despachos diarios se propone utilizar el Método Kanban.

Este método es un sistema de trabajo que tiene como objetivo la entrega a tiempo de proyectos. Éstos se dividen en diferentes fases jerárquicas. No se podrá iniciar una nueva si no se ha finalizado la anterior.

#### **APLICACIÓN:**

1. **Primero** que hay que hacer es **fraccionar el trabajo** en las diferentes fases de las que se compone. Cada una de esas fases se define detalladamente en un post-it.

Las fases de entrega se pueden hacer de la siguiente manera:

- a. Entregas a realizar en el día
- b. Entregas en proceso
- c. Entregas faltantes
- d. Entregas realizadas

2. **El siguiente paso es generar un tablero que se encuentre al alcance de todos los miembros del equipo. Éste debe dividirse en diferentes columnas, tantas como etapas por las que pasa una tarea (desde que se define un trabajo hasta que se termina). En cada fase, se pegan los post-its con las tareas a realizar.**

Gracias a que cada columna corresponde a un estado concreto del flujo de trabajo, en cualquier momento los miembros del equipo pueden saber en qué situación se encuentra las entregas y, así, hacer un seguimiento del trabajo realizado. Además, como las nuevas tareas se van añadiendo a la cola, el trabajador, al terminar la que estuviese haciendo, puede ver

las que quedan por realizar y comenzar con la siguiente sin necesidad de interrupción.

Cabe mencionar que el número de columnas que debería tener este tablero son 4 en función de las fases de entrega determinadas en el punto 1.

### **BENEFICIOS DE ESTE METODO PARA LA EMPRESA:**

El método Kanban es una forma de trabajo organizada y con gran poder visual que pretende acabar con el caos que se puede generar en el flujo de trabajo de una empresa.

Sus mayores ventajas son: la sencillez de aplicación e implementación, la concepción más realista del tiempo que se requiere para realizar las entregas al estar dividida en fases, y la agilidad que aporta a los equipos que saben en todo momento qué deben hacer sin depender de nuevas indicaciones.

### **ADQUISICIÓN DE UN SOFTWARE DE TRABAJO DIGITAL**

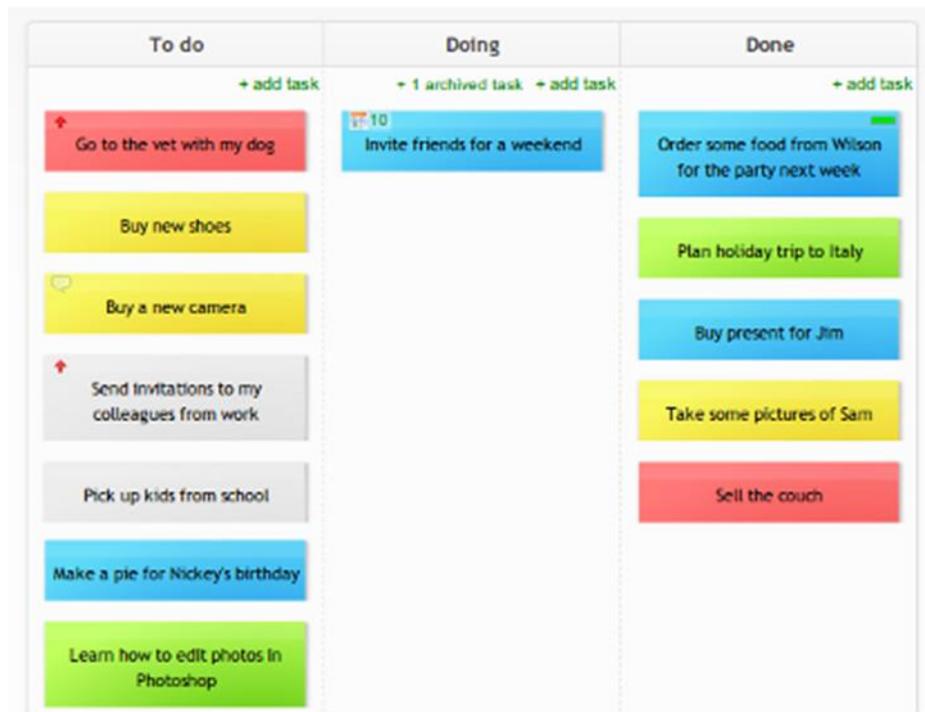
Para mejorarla actual gestión de entregas, existen diferentes herramientas online con las que poder optimizar el trabajo y el rendimiento desde cualquier lugar.

- a) Boards by Todoist: esta aplicación aún en desarrollo pertenece a Microsoft y es de los creadores de Todoist. Permite ver las tareas colocadas en tres columnas: “To-Do” (por hacer), “In Progress” (en proceso) y “Done” (hecho). Es una adaptación al método Kanban del programa ya existente de gestión de tareas.
- b) Kanban Tool: este software permite visualizar el flujo de trabajo utilizando cartas, colores, columnas, etiquetas y fechas de vencimiento. Además, analiza de forma constante y mejora los procesos resolviendo los problemas que puedan surgir. Los miembros del equipo pueden trabajar sobre él en tiempo real.

c) Trello: esta herramienta, a pesar de ser gratuita, es una de las más completas. En ella, se pueden crear tableros para diferentes proyectos y generar columnas con tarjetas. En cada una de esas tarjetas se pueden incluir imágenes, archivos y muchas más posibilidades.

Para la empresa Eurofarma Perú S.A.C. el uso del programa Boards by Todoist será de vital importancia a parte de los tableros manuales.

**Figura N° 09: Tablero kanban Digital**



**Fuente: Elaboración propia**

#### 4.4 Procedimientos para el transporte de los productos.

Esta propuesta de mejora dará solución a la CR5 de la falta de procedimientos de transporte adecuado.

Se propone elaborar procedimientos operativos Estándar (POEs) para el transporte de productos farmacéuticos.

	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Distribución de Medicamentos a Temperatura</b> <b>Ambiente (15°C -25°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-01 <hr/> <b>Página 1 de 6</b>
<p><b>1.0 Objetivo</b>           Elaborar un Procedimiento general que sirva para el transporte de productos farmacéuticos, este procedimiento detalla los requisitos y condiciones mínimas en el momento de la distribución de Medicamentos a temperatura ambiente.</p> <p><b>2.0 Alcance</b>          El procedimiento, es aplicable para todos aquellos establecimientos públicos y privados que se dediquen a la fabricación, almacenamiento, distribución, dispensación y venta de productos Farmacéuticos.</p> <p><b>3.0 Responsables.</b>          Es responsabilidad de la alta Dirección velar por el aseguramiento de la calidad en la distribución de los medicamentos.          Es responsabilidad de los mandos técnicos velar por el aseguramiento de la calidad, y el cumplimiento de las funciones asignadas a las diferentes áreas involucradas en la distribución de los productos farmacéuticos, y garantizar el cumplimiento de procedimiento.          Es responsabilidad del personal Operativo poner en práctica lo establecido en este procedimiento.</p> <p><b>4.0 Definiciones</b>  <b>Distribución:</b> conjunto de operaciones que consiste en el traslado y transporte de productos farmacéuticos, hacia los establecimientos que los almacenan.  <b>Almacenamiento:</b> Depósito de los medicamentos en las condiciones de temperatura y humedad requeridas, en cualquier punto de la cadena de distribución desde el fabricante hasta el punto de uso.  <b>Calificación:</b> Acción documentada que demuestra que cualquier instalación, sistema o parte del equipamiento opera correctamente y brinda realmente los resultados esperados.</p>		
Fecha de Impresión:		

	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Distribución de Medicamentos a Temperatura</b> <b>Ambiente (15°C-25°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-01
		<b>Página</b> 2 de 6
<p><b>Buenas Prácticas de Distribución (BPD):</b> Es la parte del Aseguramiento de la Calidad que garantiza que se mantenga la calidad de un producto farmacéutico mediante el control adecuado de las numerosas actividades que se realizan durante el proceso de distribución, al mismo tiempo que provee una herramienta para proteger al sistema de distribución de las falsificaciones o de productos de calidad inferior.</p> <p><b>Contaminación:</b> La introducción no deseada de impurezas de naturaleza química o microbiológica, o de materia extraña, en o hacia un material de partida, producto intermedio o final durante la producción, muestreo, envase o reenvase, almacenamiento o transporte.</p> <p><b>5.0 Símbolo y Abreviatura</b></p> <p>BPA : Buenas Prácticas de Almacenamiento          BPDyT; Buenas Prácticas de Distribución y Transporte          HR: Humedad relativa</p> <p><b>6.0 Desarrollo del procedimiento</b></p> <p><b>6.1 Calificación del desempeño térmico para sistema de distribución y transporte utilizado para productos farmacéuticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar los dispositivos de monitoreo de temperatura y humedad en ni menos de 3 punto del espacio disponible en el vehículo/envase de transporte, de arriba hacia abajo o derecha a izquierda o de atrás hacia adelante.</li> <li>- Aclimatar los dispositivos de monitoreo de temperatura y humedad por lo menos una hora. Situar sensores extras en otros puntos como sitio de carga, puertas, rejillas de ventilación, si se desea un control más estricto.</li> <li>- Realizar operaciones de carga y descarga mínimas y máximas en el vehículo/ envases de transporte recopilando mediciones de temperatura y humedad en intervalos frecuentes (por ejemplo cada 15 minutos)</li> </ul>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Distribución de Medicamentos a Temperatura</b> <b>Ambiente (15°C -25°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-01 <b>Página 3 de 6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante el mapeo en los vehículos/envases de transporte se deben registrar las condiciones ambientales y los tipos de riesgos térmicos que se pueden presentar dentro del espacio controlado.</li> <li>- Efectuar el mapeo en vehículo o envase de transporte en diferentes estaciones climáticas (seca y lluviosa)</li> <li>- Recolectar datos de temperatura y humedad, en un periodo de una semana (por lo menos)</li> <li>- Identificar claramente las áreas que poseen riesgo térmico convirtiéndolas en áreas inadecuadas para el almacenamiento de los medicamentos dentro del vehículo/envase de transporte, por sobrepasar los 30°C y el 80% de HR</li> <li>- Se debe realizar el mapeo de temperatura y humedad por lo menos a un vehículo/ envase de transporte de la flotilla.</li> </ul>		
<b>6.2 Personal de despacho y entrega</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar inicialmente y formación continua del personal del laboratorio fabricante y personal contratante que están involucrado en el almacenamiento y distribución de productos farmacéuticos, para generar una distribución correcta de los medicamentos, además se debe contar con un número suficiente para que se puedan desempeñar todas las tareas.</li> <li>- Contar con un programa de capacitación y entrenamiento de BPA y BPDyT que debe ser evaluada al final; llevando los registros respectivos del personal.</li> <li>- Establecer claramente las responsabilidades individuales del personal y están deben ser registradas.</li> <li>- Formar al personal donde se incluya el tema de seguridad, identificación y detección de falsificaciones del producto en cada etapa del suministro de distribución.</li> <li>- Entrenar al personal que se ocupa de productos farmacéuticos peligrosos tales como: materiales activos, narcóticos, sustancias peligrosas, productos farmacéuticos peligrosos al medio ambiente.</li> </ul>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Distribución de Medicamentos a Temperatura</b> <b>Ambiente (15°C-25°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-01 <b>Página 4 de 6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vestir prendas adecuadas para la distribución de medicamentos, de mayor importancia si son medicamentos peligrosos por ser altamente activos, tóxicos e infecciosos, donde deben estar provistos de prendas de protección cuando sea necesario.</li> <li>- Registrar temperatura mínima-máxima y humedad del vehículo/envase de transporte. (Ver Anexo I)</li> <li>- Verificar el plan de distribución de los productos farmacéuticos que se despacharan.</li> <li>- El personal responsable debe controlar la temperatura y humedad antes de la distribución y en el momento de la entrega del producto farmacéutico y documentar.</li> <li>- Debe existir un contrato escrito entre el contratante y el laboratorio fabricante, que establezca claramente las obligaciones de cada parte.</li> <li>- El personal responsable debe de notificar al laboratorio fabricante si se presenta un problema en el momento de la distribución. Tiene que ser registrada explicando el inconveniente.</li> </ul> <p><b>6.3 Almacenamiento y distribución de productos Farmacéuticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considerar las condiciones de limpieza en el vehículo y estar protegidas de la contaminación exterior (aves, roedores, otros animales y plagas).</li> </ul>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Distribución de Medicamentos a Temperatura</b> <b>Ambiente (15°C -25°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-01 <hr/> <b>Página 5 de 6</b>
<p>Los productos farmacéuticos, deben ser distribuidos y transportados de conformidad con los procedimientos que permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La identificación del embalaje;</li> <li>b) Que el producto no contamine y no sea contaminado por otros productos;</li> <li>c) Que se tomen las debidas precauciones contra derrames, roturas, confusión y robo</li> <li>d) Que se mantengan las condiciones ambientales indicadas por el fabricante</li> <li>e) Si es un distribuidor ajeno a la empresa fabricante deben mantener registros de los productos farmacéuticos como lo son fecha, nombre del producto, cantidad suministrada, nombre y dirección del fabricante.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar antes de la distribución del producto farmacéutico que el contenedor para el transporte lleve etiquetas que proporcionen información sobre las condiciones de manipulación, almacenamiento y precauciones para que el producto este seguro en todo momento.</li> <li>- Colocar de forma ordenada y en tarimas los medicamentos evitando la contaminación cruzada.</li> <li>- Transportar los productos farmacéuticos, que contengan sustancias peligrosas (material altamente activo, material radioactivo, narcóticos, cito tóxicos, biológicos, infecciosos, tóxicos, inflamables, sensibilizantes y gases a presión, entre otros), en contenedores separados, adecuadamente diseñados y en vehículos seguros y protegidos. -</li> <li>- La bodega del vehículo/envase de transporte debe disponer de un espacio aislado y acondicionado para el transporte de los productos farmacéuticos, acorde con las exigencias del fabricante, para que se transporten protegidos del calor, frío, luz, humedad u otros factores, así como de la presencia de microorganismos y plagas.</li> <li>- Colocar a que temperatura y humedad cuando está en el lugar entrega.</li> <li>- Examinar la documentación de entrega en conjunto con el cliente, para asegurarse que los productos farmacéuticos, no han estado sometidos a demoras inaceptables ni hayan sufrido variaciones de las condiciones de almacenamiento durante la distribución y transporte.</li> </ul>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Distribución de Medicamentos a Temperatura</b> <b>Ambiente (15°C-25°C).</b>	<b>Código:</b>
		PODT0-01 <b>Página 6 de 6</b>

**7.0 ANEXO**

<b>ANEXO I PODT0-01</b>					
<b>REGISTRO DE TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINMAS</b>					
<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Temperatura Mínima</b>	<b>Temperatura Máxima</b>	<b>% Humedad</b>	<b>Responsable</b>

Fecha de Impresión: Año -Mes-Día

	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Distribución de Medicamentos a Temperatura</b> <b>Refrigeración (2°C-8°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-02 <hr/> <b>Página 1 de 6</b>
<p><b>1.0 Objetivo</b></p> <p>Garantizar la cadena de frío en la distribución de medicamentos termo-sensibles para asegurar y conservar la calidad, mediante un procedimiento general que sea de ayuda a los Laboratorios y Droguerías Farmacéuticas.</p> <p><b>2.0 Alcance</b></p> <p>El procedimiento, es aplicable para todos aquellos establecimientos públicos y privados que se dediquen a la fabricación, almacenamiento, distribución, dispensación y venta de productos Farmacéuticos.</p> <p><b>3.0 Responsables.</b></p> <p>Es responsabilidad de la alta Dirección y Gerencia General delegar a los responsables técnicos para velar por el aseguramiento de la calidad en la distribución de los medicamentos.</p> <p>Es responsabilidad de los mandos técnicos velar por el aseguramiento de la calidad, y el cumplimiento de las funciones asignadas a las diferentes áreas involucradas en la distribución y transporte de los productos farmacéuticos, y garantizar el cumplimiento de procedimiento.</p> <p>Es responsabilidad del personal Operativo poner en práctica lo establecido en este procedimiento.</p> <p><b>4.0 Definiciones</b></p> <p><b>Cadena de frío:</b> Conjunto de procesos que aseguran las conservaciones de los productos que requieren condiciones especiales de temperatura, desde que sale del fabricante hasta su uso.</p> <p><b>Caja Aislante:</b> generalmente son de poliestireno expandido y moldeado (EPS) o cartones de espuma de uretano fabricado o moldeado con o sin componentes interiores adicionales.</p>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Distribución de Medicamentos a Temperatura</b> <b>Refrigeración (2°C-8°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-02 <hr/> <b>Página 2 de 6</b>
<p><b>Refrigerantes:</b> paquetes que contienen agua o mezclas de agua con otras sustancias que logran darle un punto específico de congelación más bajo que el del agua sola. Se pueden encontrar en muchas formas y tamaños.</p> <p><b>Excursión de temperatura:</b> o desviación de temperatura, es cualquier evento en el cual el producto es expuesto a temperaturas por fuera del rango recomendado para el almacenamiento y/o transporte.</p> <p><b>Monitor de temperatura:</b> Dispositivo usado para el registro de los datos de temperatura en forma continua o en ciclos de tiempo definido (tienen un sensor de temperatura y un sistema de registro).</p> <p><b>Plan de contingencia:</b> Secuencia de acciones que deben ser seguidas en caso de presentarse una situación no prevista, que afecte una actividad o un proceso.</p> <p><b>Producto termo-sensibles:</b> productos cuya calidad puede ser adversamente afectada la temperatura tales como productos refrigerados y/o congelados, que requieren ser conservados a temperaturas bajas especificadas por el fabricante.</p> <p><b>5. Símbolo y Abreviaturas</b>          Dependerá de cada Establecimiento Farmacéutico.</p> <p><b>6. Desarrollo</b></p> <p><b>6.1 Conocimiento básico Distribución de Medicamentos a Temperatura Refrigeración para el personal.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrenar y capacitar al personal encargada de almacenamiento, preparación, despacho y recepción de medicamentos termolábiles para el mantenimiento de la cadena de frío.</li> <li>- Anotar las temperaturas máximas y mínimas antes del despacho y entrega de los medicamentos termolábiles para controlar que las desviaciones de temperatura no estén fuera de rango recomendado por el fabricante.</li> <li>- Identificar adecuadamente las condiciones de almacenamiento especiales con etiqueta clara y legible en los productos termolábiles que se almacenan y despachan.</li> </ul>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Distribución de Medicamentos a Temperatura</b> <b>Refrigeración (2°C-8°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-02 <b>Página 3 de 6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar diariamente las temperaturas programadas, con frecuencia de por lo menos tres veces al día, del área de almacenamiento.</li> <li>- Tener un plan de contingencia y de emergencia para cualquier problema que se presente durante la distribución del o los medicamentos, en caso de falla de algún equipo que ponga en riesgo la cadena de frío.</li> <li>- Tener un apropiado conocimiento del perfil de temperatura del área del almacenamiento en la bodega, del vehículo y cajas térmicas.</li> </ul> <p><b>6.2 Requisitos mínimos de almacenamiento de medicamentos termo sensibles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegurar que las instalaciones que almacenan medicamentos termo-sensibles cuenten con áreas necesarias, separadas, delimitadas e identificadas para la manipulación del producto.</li> <li>- Tener un equipo debidamente calibrado que controlan las condiciones de cadena de frío en el almacenamiento, despacho y distribución.</li> <li>- Contar con un espacio que permita ubicar los medicamentos termo sensibles donde la distribución de aire sea uniforme y pueda circular el aire, evitando la contaminación con otros medicamentos.</li> <li>- Poseer un sistema de alarma para brindar una alerta durante las 24 horas, con sensores calibrados y que se conozca las desviaciones. Situarlos en un lugar que no se vea afectado por la apertura de puertas.</li> <li>- Realizar pruebas de funcionamiento del sistema de alarma.</li> <li>- Manejar un programa de operación y mantenimiento de los equipos de la cadena de frío.</li> </ul> <p><b>6.3 Monitoreo de temperatura de las cajas aislantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el tipo de refrigerante que se utilizaran en cuanto a peso y clase.</li> <li>- Someter los refrigerantes a varios tiempos de congelación, como por ejemplo 24, 48, 72 horas.</li> </ul>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Distribución de Medicamentos a Temperatura</b> <b>Refrigeración (2°C-8°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-02 <hr/> <b>Página 4 de 6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirar los refrigerantes de la cámara de congelación y colocar en un depósito.</li> <li>- Aclimatar los refrigerantes aproximadamente 15 minutos donde deben de llegar a una temperatura entre 5° - 0°, y realizar verificaciones con un termómetro. (Acción servirá para evitar que el medicamento se pueda congelar)</li> <li>- Empacar el producto termolábil representativo adecuadamente.</li> <li>- Colocar un número determinado de refrigerantes dependiendo del tamaño de la caja térmica, (documentar criterio)</li> <li>- Identificar la ubicación de cada refrigerante utilizado.</li> <li>- Depositar el material o el producto representativo elegido junto con el dispositivo de temperatura (data logger), empacar correctamente y ubicarlos en el transporte.</li> <li>- Realizar la distribución del medicamento y determinar el tiempo de congelación es más beneficioso y conveniente para el material en prueba no rompa la cadena de frío.</li> <li>- Realizar por lo menos 3 pruebas por cada tiempo recomendado, para determinar los puntos críticos y asegurar la confiabilidad del sistema de embalaje aislante.</li> <li>- Documentar resultado de monitoreo</li> <li>- Luego de calificar el embalaje aislante, se debe monitorear la temperatura periódicamente.</li> </ul> <p><b>6.4 Documentar en la distribución de medicamentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentar los controles y monitores de la temperatura de almacenamiento, distribución y transporte.</li> <li>- Registrar las acciones que se deben realizar cuando se presenta excursiones de temperatura, desviaciones, acciones correctivas, preventivas que se encuentren y detallen.</li> <li>- Almacenar registros de temperatura en un sitio definido para que sean fácil de recuperar cuando se necesiten.</li> </ul>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Transporte de Medicamentos a Temperatura</b> <b>Ambiente (15°C -25°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-03 <hr/> <b>Página</b> 1 de 5
<p><b>1.0 Objetivo</b></p> <p>Elaborar un procedimiento general que sirva de apoyo a los Laboratorios farmacéuticos, que establezca los lineamientos y condiciones de almacenamiento de los medicamentos durante el transporte para conservar su calidad y vida útil.</p> <p><b>2.0 Alcance</b></p> <p>El procedimiento, es aplicable para todos aquellos establecimientos públicos y privados que se dediquen a la fabricación, almacenamiento, distribución, dispensación y venta de productos Farmacéuticos.</p> <p><b>3.0 Responsables.</b></p> <p>Es responsabilidad de la alta Dirección y Gerencia General velar porque este procedimiento se cumpla.</p> <p>Es responsabilidad de los mandos técnicos velar por el aseguramiento de la calidad, y el cumplimiento de las funciones asignadas a las diferentes áreas involucradas.</p> <p>Es responsabilidad del personal Operativo poner en práctica lo establecido en este procedimiento.</p> <p><b>4.0 Definiciones</b></p> <p><b>Vehículo de transporte:</b> Vehículo usado en la cadena de suministro que incluyen camiones semirremolque, furgones, trenes, aviones, barcos y vehículos de entrega de correos. Otros vehículos, cuando se usan para transportar medicamentos, también se incluyen es esta definición, por ejemplo, vehículos de servicios médicos de emergencia y automóviles de representantes de la industria.</p>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Transporte de Medicamentos a Temperatura</b> <b>Ambiente (15°C -25°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-04 <hr/> <b>Página</b> 3 de 5
<p><b>5.0 Símbolos y Abreviaturas:</b>          Dependerá de cada Establecimiento Farmacéutico.</p> <p><b>6.0 Desarrollo</b></p> <p><b>6.1 Sistema de transporte.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar limpieza y mantenimiento de los vehículos y equipo según instrucciones de trabajo escritos establecidos por el establecimiento responsable.</li> <li>- Mantener las condiciones de almacenamiento necesarias durante el transporte, teniendo claro los límites definidos por el fabricante,</li> <li>- Reportar algún tipo de desviación en la temperatura o un daño en el medicamento durante el transporte, al distribuidor y receptor, según procedimiento existente donde se incluya la investigación y corrección de las desviaciones presentadas.</li> <li>- Comprobar que los vehículos que utilizan los distribuidores mayoristas están adecuadamente equipados para evitar la exposición de los medicamentos a condiciones que puedan afectar la calidad e integridad de su embalaje.</li> <li>- Utilizar vehículos y equipo específico para el transporte de medicamentos, si se usa un medio de transporte no específico, debe asegurarse que garantice la calidad del medicamento no se verá comprometido a algún daño. Este tipo de suceso debe de establecerse en un procedimiento interno.</li> <li>- Realizar mantenimiento y calibración periódica a los equipos que se utilizan durante el transporte de medicamentos, una vez al año.</li> <li>- Entregar directamente en las manos del destinatario o en sus locales, nunca en otros sitios.</li> <li>- Designar personas responsables en el caso de entregas urgentes fuera de horario normal de trabajo.</li> </ul>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

	<p align="center"><b>Procedimiento Operativo Estándar</b>  <b>Transporte de Medicamentos a Temperatura</b>  <b>Ambiente (15°C -25°C).</b></p>	<p><b>Código:</b> PODT0-04</p>
<p><b>Página 4 de 5</b></p>		
<p><b>Requisitos mínimos que se deben realizar en el transporte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar contenedores que no tengan ningún efecto negativo sobre su calidad y que ofrezca protección adecuada contra las influencias externas, como la contaminación.</li> <li>- Seleccionar contenedores y embalaje de acuerdo a los requisitos de almacenamiento y transporte, teniendo en cuenta el espacio necesario de acuerdo a la cantidad a transportar, temperaturas extremas, el tiempo de transporte.</li> <li>- Reflejar los requisitos ambientales y condiciones de almacenamiento del medicamento en el envase primario, envase secundario, terciario. Dicha información debe de ser evidente e indeleble, bien fijada.</li> </ul> <p><b>6.2 Transporte de medicamentos por terceros.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar contrato escrito entre la empresa contratante y el contratado, que establezca claramente las obligaciones de cada una de las partes.</li> <li>- Dar al contratado equipo adecuado, procedimientos, conocimiento y experiencia y personal competente para que puedan realizar los trabajos encargados por el contratante.</li> <li>- Evitar toda actividad que pueda afectar de manera negativa la calidad de los medicamentos entregados al contratante.</li> <li>- Describir en el contrato toda información que pueda ayudar en la calidad de los medicamentos y sirva de guía al contratante.</li> </ul> <p><b>6.3 Operación de los distribuidores que transportaran medicamentos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantizar que no se pierda información de los medicamentos y que la distribución se lleve de acuerdo a la conformidad de la información que detalla el embalaje externo.</li> <li>- Utilizar todos los medios necesarios para minimizar riesgos de que se realicen falsificaciones de medicamentos en la cadena de suministro.</li> <li>- Llevar a cabo una aprobación adecuada de los proveedores antes de adquirir un medicamento.</li> <li>- Documentar periódicamente las operaciones realizadas.</li> </ul>		
<p>Fecha de Impresión: Año -Mes-Día</p>		

Logo y Nombre de la Institución	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Transporte de Medicamentos a Temperatura Refrigeración (2°C-8°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-05 <b>Página 2 de 4</b>
<p><b>1.0 Objetivo</b></p> <p>Garantizar la cadena de frio en el Transporte de medicamentos termo-sensibles para asegurar y conservar la calidad, mediante un procedimiento general que sea de ayuda a los Laboratorios y Droguerías Farmacéuticas.</p> <p><b>2.0 Alcance</b></p> <p>El procedimiento, es aplicable para todos aquellos establecimientos públicos y privados que se dediquen a la fabricación, almacenamiento, distribución, dispensación y venta de productos Farmacéuticos.</p> <p><b>2.0 Responsables.</b></p> <p>Es responsabilidad de la alta Dirección y Gerencia General delegar a los responsables técnicos para velar por el aseguramiento de la calidad en la distribución de los medicamentos.</p> <p>Es responsabilidad de los mandos técnicos velar por el aseguramiento de la calidad, y el cumplimiento de las funciones asignadas a las diferentes áreas involucradas en la distribución y transporte de los productos farmacéuticos, y garantizar el cumplimiento de procedimiento.</p> <p>Es responsabilidad del personal Operativo poner en práctica lo establecido en este procedimiento.</p> <p><b>4.0 Definiciones</b></p> <p><b>Vehículo de transporte:</b> Vehículo usado en la cadena de suministro que incluyen camiones semirremolque, furgones, trenes, aviones, barcos y vehículos de entrega de correos. Otros vehículos, cuando se usan para transportar medicamentos, también se incluyen es esta definición, por ejemplo, vehículos de servicios médicos de emergencia y automóviles de representantes de la industria.</p> <p><b>5.0 Símbolos y Abreviaturas:</b></p> <p>Dependerá de cada Establecimiento Farmacéutico.</p>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

Logo y Nombre de la Institución	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Transporte de Medicamentos a Temperatura Refrigeración (2°C-8°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-05 <b>Página 3 de 4</b>
<p><b>6.0 Desarrollo</b></p> <p><b>6.1 Vehículos para transporte de medicamentos termo lábiles.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener el equipo necesario y adecuado durante el transporte y así asegurar que los productos mantengan las condiciones ambientales específicas para mantener la cadena de frío durante todo el tiempo de su transporte.</li> <li>- Llevar equipo de control climático que asegure el mantenimiento de los rangos de temperaturas.</li> <li>- Colocar una cortina o sistema de barrera que evite el intercambio brusco de temperatura, ante la apertura de la puerta del vehículo.</li> <li>- Monitorear la temperatura en todo el tiempo que dura el transporte de los medicamentos.</li> <li>- Calibrar los dispositivos de monitoreo, por lo menos una vez al año o según requiera el fabricante, y documentar.</li> <li>- Contar con un sistema de alarma que ayude a detectar si la temperatura esta fuera del rango establecido. Y de un sistema de ubicación satelital (GPS) por cualquier inconveniente en el transporte de medicamentos.</li> <li>- El vehículo debe contar con un programa de mantenimiento y un programa de limpieza.</li> <li>- Si cuentan con una empresa transportadora debe estar legalmente autorizada, por la autoridad competente.</li> <li>- La empresa transportadora debe disponer de vehículos, que posea un diseño que garantice el desenvolvimiento de las actividades de transporte de medicamento considerando las necesidades específicas de conservación, en este caso la cadena de frío.</li> <li>- Considerar especial cuidado en el manejo de los medicamentos dejando establecido la identificación, condiciones de almacenamiento y estibado de los medicamentos.</li> <li>- Evitar durante el transporte las exposiciones de condiciones ambientales extremas o fuera de rangos de temperatura establecidas tales como sol y humedad.</li> </ul>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

Logo y Nombre de la Institución	<b>Procedimiento Operativo Estándar</b> <b>Transporte de Medicamentos a Temperatura Refrigeración (2°C-8°C).</b>	<b>Código:</b> PODT0-05 <b>Página 4 de 4</b>
<p><b>6.2 Envío y Recepción de medicamentos que requiere temperatura de refrigeración.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un registro de envío de los productos farmacéuticos que debe incluir cierta información mínimo.</li> <li>- Poseer área de recepción localizadas y separada de área de almacenamiento, manteniendo las condiciones climáticas en el momento de las descargas de los medicamentos.</li> <li>- Examinar y verificar que los embalajes no estén dañados y que corresponda al envío.</li> <li>- En el momento de la recepción de productos termo-sensibles se debe de dar prioridad y rapidez en el área correspondiente, documentando la temperatura de entrega.</li> <li>- Solicitar evidencia documentada donde se demuestre que los rangos de temperatura han sido mantenidos durante el despacho y el tiempo que tarda el transporte.</li> </ul>		
Fecha de Impresión: Año -Mes-Día		

#### **4.5 Plan de Mantenimiento preventivo**

Para dar solución a la CR5 de la falta de un plan de mantenimiento de las unidades de transporte, se plantea la elaboración de un plan de mantenimiento preventivo con el cual se pueda incrementar la disponibilidad de las unidades y de esta forma poder cumplir con todas las entregas planificadas.

Debido a que las 10 unidades con las que cuenta para transporte fallan, se propone el siguiente plan de mantenimiento preventivo.

##### **A) PROPÓSITO DEL MANTENIMIENTO**

El hacer mantenimiento no implica reparar equipos rotos tan pronto como se pueda, sino mantener el equipo en operación a los niveles específicos. En consecuencia, buen mantenimiento no consiste en realizar el trabajo equivocado en la forma más eficiente; su primera prioridad es prevenir fallas y, de este modo reducir los riesgos de paradas imprevistas.

##### **B) OBJETIVOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO**

Se pueden resumir en:

- Garantizar el buen funcionamiento estable de las unidades de transporte y evitar el envejecimiento prematuro de los las partes internas de las unidades de transporte

##### **C) TIPOS DE MANTENIMIENTO DEL PLAN**

- Mantenimiento Preventivo.

##### **D) DOCUMENTACION PARA LA GESTION DEL MANTENIMIENTO**

- Hoja de Vida de los Vehículos

En este documento deben registrarse eventos como modificaciones, cambios de repuestos no originales cuando no se consiguen los mismos o para realizar procesos de mejora de la confiabilidad.

<p>Placa _____</p> <p>Experiencia</p> <p>Numero de Mantenimientos correctivos generales realizados.</p> <p>Explicación detallada de problemas operativos y soluciones encontradas</p>	<p>Fecha Inicio de operaciones como equipo nuevo o reparado total.</p> <p>Fecha Inicio de operaciones después de reparado</p>
<p>Tipo de mantenimiento</p>	<p>Observaciones</p>
<p>Fecha _____</p>	<p>Firma de registro _____</p>
<p>Quincenal</p>	<p>Realizado ____</p> <p>No realizado ____</p> <p>Explicación de problemas encontrados en los trabajos y soluciones desarrolladas:</p>
<p>Mensual</p>	<p>Realizado ____</p> <p>No realizado ____</p> <p>Explicación de problemas encontrados en los trabajos y soluciones desarrolladas:</p>
<p>Trimestral</p>	<p>Realizado ____</p> <p>No realizado ____</p> <p>Explicación de problemas encontrados en los trabajos y soluciones desarrolladas:</p>
<p>Semestral</p>	<p>Realizado ____</p> <p>No realizado ____</p> <p>Explicación de problemas encontrados en los trabajos y soluciones desarrolladas:</p>

## E) FLUJOGAMA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

### Jefe de Mantenimiento

- Elabora un plan anual de mantenimiento preventivo.
- Informa sobre el plan anual de mantenimiento y la programación mensual con la finalidad de que se apruebe realizar las actividades en las fechas programadas.
- Después de la aprobación para la ejecución de las actividades programadas se elabora las órdenes de trabajo de mantenimiento preventivo con toda la información necesaria para la ejecución de las mismas.
- Revisa los materiales, herramientas y repuestos a utilizar en las actividades.
- Si se requiere algún tipo de material, herramienta y/o repuesto prepara la solicitud de materiales, entrega al almacén y obtiene los elementos necesarios.
- Si no se requiere ningún tipo de material, herramienta y/o repuestos, ordena inmediatamente la ejecución de las actividades de mantenimiento y los supervisa.
- Entrega la orden de trabajo preventivo a los ejecutores del mantenimiento y todos los elementos necesarios para la ejecución del mismo, da las instrucciones necesarias y supervisa las actividades.

### Ejecutores del mantenimiento

- Recibe por parte del coordinador de mantenimiento la orden de trabajo preventivo y todos los elementos necesarios para la ejecución de la actividad.

**Nota:** En caso de que falte algún elemento para la ejecución de las actividades, la orden de trabajo de mantenimiento preventivo pasa a estado de pendiente hasta que se cuente con todos los materiales necesarios.

**Nota:** Si la espera de la orden de trabajo de mantenimiento preventivo supera las 24 horas el coordinador de mantenimiento deberá, si lo considera necesario, reprogramar las actividades.

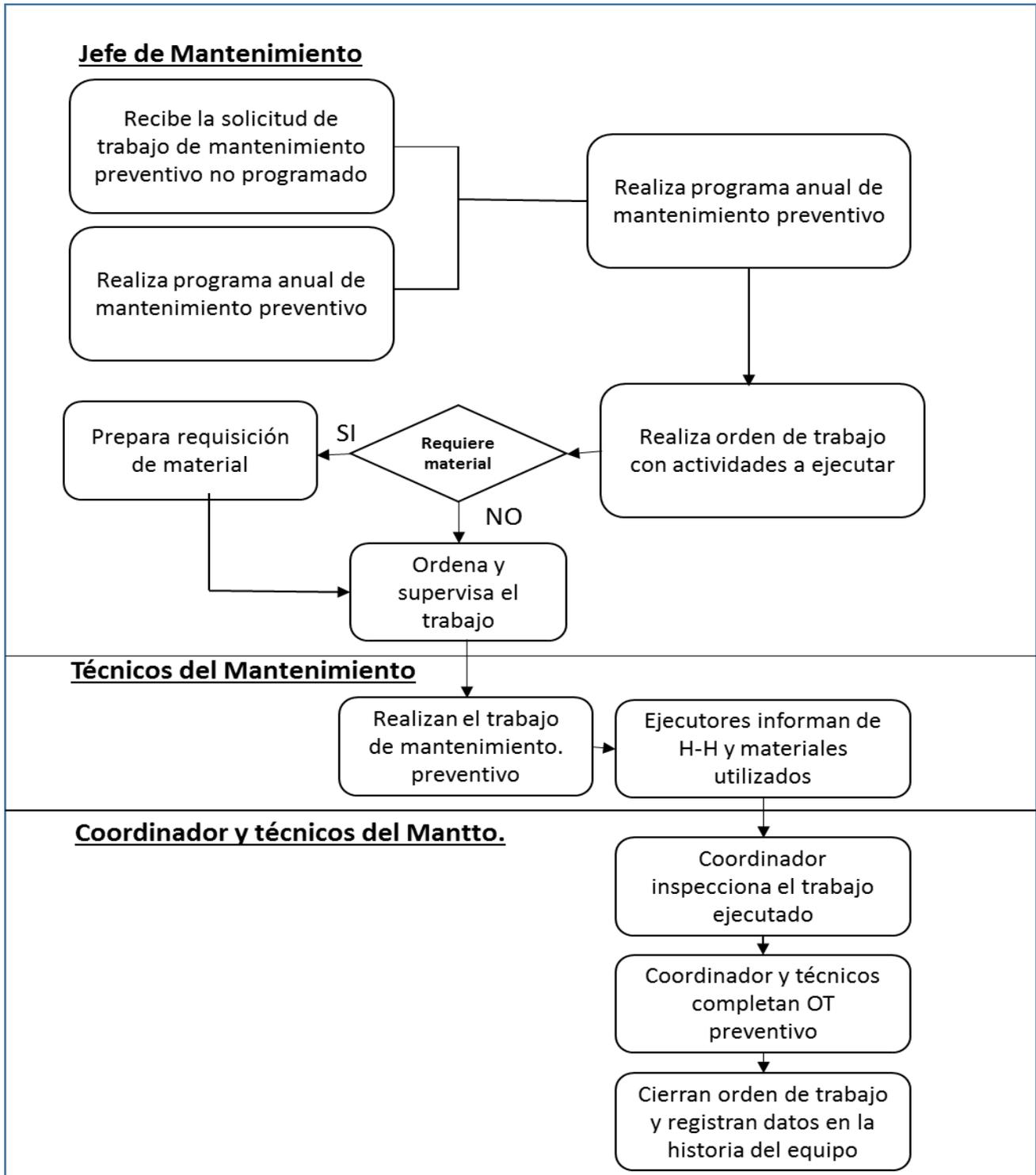
- Ejecutan las actividades programadas.
- Luego de ejecutar las actividades informa los recursos reales utilizados (horas hombre, materiales, repuestos y herramientas).

### **Coordinador de mantenimiento**

- Inspecciona el trabajo ejecutado y conjuntamente con el (los) ejecutor (es) de mantenimiento completan la orden de trabajo de mantenimiento preventivo.
- La orden de trabajo de mantenimiento preventivo finalizada y completamente llena debe ser firmada por el (los) ejecutor (es) y el coordinador de mantenimiento.
- Procede a registrar la información.
- Realiza el cierre de la orden de trabajo registrando así automáticamente en el historial del equipo
- Archiva las órdenes de trabajos de mantenimiento en carpetas.

A continuación se presenta el flujograma del proceso del Mantenimiento Preventivo.

**Figura N°10: Flujograma del mantenimiento preventivo**



Fuente: Elaboración propia

## F) CRONOGRAMA

A continuación se muestra el cronograma para el desarrollo del plan de mantenimiento propuesto para las unidades de transporte de la empresa Farmacéutica Eurofarma S.A.C.

**Figura N°11: Cronograma propuesto para el mantenimiento preventivo**

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO																	
Operación / Kilometraje	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	N° DE OT	TIEMPO POR OT (MIN)	TIEMPO TOTAL POR UNIDAD	TIEMPO TOTAL AL AÑO	
Inspeccion de motor													12	30	360	2880	
Limpieza del filtro de combustible													12	15	180	1440	
Inspeccion del embrague													6	15	90	720	
Líquido de frenos y embrague				R				R					12	15	180	1440	
Refrigerante del motor				R				R					12	15	180	1440	
Líquido hidrolina					R					R		R	12	15	180	1440	
Aceite de caja y transmision				R				R					12	30	360	2880	
Inspeccion de sistema de inyeccion													6	30	180	1440	
Inspeccion del sistema de amortiguacion		T		T		T		T		T		T	6	20	120	960	
Cambio filtro de combustible		R		R		R		R		R		R	6	15	90	720	
Cambio filtro de aire			R			R			R		R		12	30	360	2880	
Aceite diferencial				R				R					12	30	360	2880	
Inspeccion del sistema de escape													12	30	360	2880	
Cambio de valvulas, empaquetaduras.			A					A					2	60	120	960	
Cambio de aceite	R		R		R		R		R		R		6	25	150	1200	
Cambio de filtro de aceite	R		R		R		R		R		R		6	10	60	480	
Engrase General	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	12	120	1440	11520	
															<b>TIEMPO TOTAL EN HORAS</b>	692	

Fuente: Elaboración propia

## **Impacto de las propuestas de mejora en las causas raíces**

### **1. CR 03: Falta de una clasificación adecuada de los Ítems críticos del almacén para las entregas.**

En el año 2016, se tuvo monto total de devoluciones de S/. 1,786, 607. Si bien es cierto se tiene un registro del monto global de las devoluciones de los productos farmacéuticos, no se tiene un adecuado análisis de que Ítem de los que ingresaron en el año al operador logístico deben de ser críticos en cuanto al manejo, manipulación y rapidez en entrega.

Es por ello que este indicador es de 0% por el desconocimiento de los ítems críticos.

Con la propuesta de mejora de la clasificación ABC se logró determinar que el % de productos críticos que la empresa debe de preocuparse en entregar a tiempo y en buen estado es del 52%. Con esto se espera reducir el monto de las devoluciones en un 25% (S/. 1446,652).

### **2. CR 01: Falta de capacitación al personal de despacho.**

En el año 2016, el operador logístico de la empresa Eurofarma Perú S.A.C. no brindo ningún tipo de capacitación, si bien es cierto la empresa ha ido creciendo con el paso de los años; esta ha dejado de lado el factor humano el cual es de vital importancia que cuente con las habilidades, capacidades y aptitudes adecuadas para el buen desarrollo de las actividades que realizan día a día. Es por ello que este indicador del número de capacitaciones para el área de producción es 0%.

Con la propuesta del plan de capacitación se espera que el % de personal capacitado incremente a un 100%. Así como se muestra en el siguiente cuadro.

**Figura N° 12: Impacto en las causa raíz 03 y 01**

N°	Causa	Nombre del Indicador	Fórmula	Und	Valor actual	Pérdida (soles)	Valor Meta	Pérdida (soles)	Beneficio (soles)	Herramienta
Cr3	Desconocimiento de que productos son críticos para las entregas	% de productos críticos para entregas	(N° de productos cals A/N° total de productos )/100%	%	0%	S/. 1,786,607	52%	S/. 1,339,955	S/. 446,652	Clasificación ABC de los productos críticos de devoluciones
Cr1	Falta de capacitación al personal de despacho	% de personal capacitada	(N° de personas capacitadas /N° total de productos )/100%	%	0%		100%			Programa de capacitación al personal del operador logístico

**Fuente: Elaboración propia**

### 3. CR 07: Falta de control y seguimiento a los despachos diarios.

Debido a la falta de control y seguimiento de los despachos realizados en el operador logístico la empresa farmacéutica Eurofarma en el año 2016 tuvo un total de 5.4% de despachos no realizados en la fecha de entrega. Esto generó una pérdida de dinero por las penalidades de no realizar las entregas en el día de S/. 16, 307.

Con la propuesta de mejora se espera reducir en un 50% el % de despachos no realizados en la fecha de entrega, reduciendo las penalidades a S/. 8, 125. Así como se muestra en el siguiente cuadro:

**Figura N° 13: Impacto en el % de despachos no realizados por falta de seguimiento**

Reducción del					CON LA PROPUESTA DE MEJORA		
Meses	Entregas Planificadas	Despachos no reaizados pro falta de seguimiento	% de Despachos no realizados por falta de seguimiento	Penalidad	Despachos no reaizados pro falta de seguimiento	% de Despachos no realizados por falta de seguimiento	Penalidad
Enero	480	24	5.0%	S/. 1,200.00	12	2.50%	S/. 600.00
Febrero	504	35	6.9%	S/. 1,750.00	18	3.47%	S/. 875.00
Marzo	522	27	5.2%	S/. 1,350.00	14	2.59%	S/. 675.00
Abril	500	25	5.0%	S/. 1,250.00	13	2.50%	S/. 625.00
Mayo	488	24	4.9%	S/. 1,200.00	12	2.46%	S/. 600.00
Junio	503	25	5.0%	S/. 1,250.00	13	2.49%	S/. 625.00
Julio	459	28	6.1%	S/. 1,400.00	14	3.05%	S/. 700.00
Agosto	550	35	6.4%	S/. 1,750.00	18	3.18%	S/. 875.00
Septiembre	532	29	5.5%	S/. 1,450.00	15	2.73%	S/. 725.00
Octubre	483	24	5.0%	S/. 1,200.00	12	2.48%	S/. 600.00
Noviembre	485	22	4.5%	S/. 1,100.00	11	2.27%	S/. 550.00
Diciembre	549	27	4.9%	S/. 1,350.00	14	2.46%	S/. 675.00
Total	6055	325	5.4%	S/. 16,250.00	163	2.7%	S/. 8,125.00

**Fuente: Elaboración propia**

#### 4. CR 05: Falta de un procedimiento para el transporte adecuado de productos farmacéuticos

Debido a que la empresa farmacéutica y el operador logístico no cuentan con procedimientos donde se indique como deben ser transportados los productos farmacéuticos, se tuvo en el año 2016 un 4.9% de productos devueltos por encontrarse en mal estado, generando una pérdida de S/. 85, 535. Con la propuesta de mejora se espera reducir en un 50% el % de productos devueltos por encontrarse en mal estado, reduciendo las pérdidas a S/. 44, 685. Así como se muestra en el siguiente cuadro:

**Figura N° 14: Impacto en el % de productos devuelto por mal estado**

Reducción del	50%												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
<b>Monto de productos devueltos (2016)</b>	S/. 2,107.63	S/. 2,631.76	S/. 7,181.68	S/. 3,337.55	S/. 6,178.15	S/. 5,285.06	S/. 569.00	S/. 3,033.32	S/. 30,492.56	S/. 3,033.32	S/. 24,952.56	S/. 569.00	S/. 89,371.59
<b>N° de productos transportados</b>	30814	43563	44708	35298	26137	44746	39399	36747	41494	32531	28640	21855	425932
<b>N° de productos devueltos por estar dañados</b>	733	633	2718	1486	3093	1271	233	1524	4669	865	3166	286	20677
<b>dañados por un mal procedimiento de transporte</b>	2.38%	1.45%	6.08%	4.21%	11.83%	2.84%	0.59%	4.15%	11.25%	2.66%	11.05%	1.31%	4.85%
<b>CON LA PROPUESTA DE MEJORA</b>													
<b>N° de productos devueltos por estar dañados</b>	367	317	1359	743	1547	636	117	762	2335	433	1583	143	10339
<b>dañados por un mal procedimiento de transporte</b>	1.19%	0.73%	3.04%	2.10%	5.92%	1.42%	0.30%	2.07%	5.63%	1.33%	5.53%	0.65%	2.43%
<b>Monto de productos devueltos</b>	S/. 1,053.82	S/. 1,315.88	S/. 3,590.84	S/. 1,668.78	S/. 3,089.08	S/. 2,642.53	S/. 284.50	S/. 1,516.66	S/. 15,246.28	S/. 1,516.66	S/. 12,476.28	S/. 284.50	S/. 44,685.80

**Fuente: Elaboración propia**

#### 5. CR 06: Falta de un plan de mantenimiento de las unidades de transporte

Debido a que la empresa Farmacéutica Eurofarma no cuenta con un plan de mantenimiento de las unidades de transporte están generando fallas en los equipos y esto ocasiona que se genere un retraso en las entregas. Es así pues que en el año 2016 se tiene un % de entregas realizadas con retraso de 10% lo que generó una penalidad de S/. 30, 250.

Con la propuesta de mejora se espera reducir el % de entregas realizadas con retraso a un 5% generando una penalidad de S/. 15,125. Así como se muestra en los siguientes cuadros.

**Figura N° 15: Impacto en el % de despachos no realizados por falta de un plan de mantenimiento preventivo**

Meses	Entregas Planificadas	Entregas realizadas a tiempo	Entregas realizadas con retraso por fallas de las unidades	% de entregas realizadas con retraso	Penalidad	CON LA PROPUESTA DE MEJORA		
						Entregas realizadas con retraso por fallas de las unidades	% de entregas realizadas con retraso	Penalidad
Enero	480	423	57	11.9%	S/. 2,850.00	29	5.9%	S/. 1,425.00
Febrero	504	440	64	12.7%	S/. 3,200.00	32	6.3%	S/. 1,600.00
Marzo	522	476	46	8.8%	S/. 2,300.00	23	4.4%	S/. 1,150.00
Abril	500	455	45	9.0%	S/. 2,250.00	23	4.5%	S/. 1,125.00
Mayo	488	445	43	8.8%	S/. 2,150.00	22	4.4%	S/. 1,075.00
Junio	503	458	45	8.9%	S/. 2,250.00	23	4.5%	S/. 1,125.00
Julio	459	418	41	8.9%	S/. 2,050.00	21	4.5%	S/. 1,025.00
Agosto	550	480	70	12.7%	S/. 3,500.00	35	6.4%	S/. 1,750.00
Septiembre	532	485	47	8.8%	S/. 2,350.00	24	4.4%	S/. 1,175.00
Octubre	483	440	43	8.9%	S/. 2,150.00	22	4.5%	S/. 1,075.00
Noviembre	485	430	55	11.3%	S/. 2,750.00	28	5.7%	S/. 1,375.00
Diciembre	549	500	49	8.9%	S/. 2,450.00	25	4.5%	S/. 1,225.00
Total	6055	5450	605	10.0%	S/. 30,250.00	303	5.0%	S/. 15,125.00

**Fuente: Elaboración propia**

Adicional a ello todas las propuestas de mejora lograron reducir el índice de devoluciones inicial el cual fue de 3.87% de las ventas totales (S/. 1, 786,607) a 2.81% (1, 295,269).

# **CAPÍTULO 5**

# **EVALUACIÓN**

# **ECONÓMICA**

# **FINANCIERA**

## 5.1 Inversión para la propuesta de mejora

La inversión necesaria para el desarrollo de la propuesta de mejora en la gestión del almacén y el canal de distribución en la empresa Farmacéutica Eurofarma Perú S.A.C. es:

**Cuadro N° 11: Inversión de la propuesta de mejora**

N°	Causa	Herramienta	Inversión
Cr1	Falta de capacitación al personal de despacho	Programa de capacitación al personal del operador logístico	S/. 28,000.00
Cr7	Falta de control y seguimiento a los despachos diarios	Poka Yoque- Tablero Kanban para control de despachos	S/. 10,000.00
Cr6	Falta de un plan de mantenimiento de las unidades de transporte	Plan de Mantenimiento preventivo	S/. 40,000.00
			S/. 78,000

**Fuente: Elaboración propia**

## 5.2 Ahorro implementando la propuesta

1. Reducción del 25% del monto total de devoluciones (S/.446, 652).
2. Reducción del 50% de las penalidades por despachos no realizados en el día de entrega (S/.8, 125).
3. Reducción del 50% de pérdidas por productos dañados por transporte inadecuado (S/.44, 686).
4. Reducción del 50% de las penalidades por los retrasos en las entregas (S/15,125)

**Cuadro N° 12: Ingresos generados por la propuesta de mejora en un año**

		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>Cr3</b>	Falta de una clasificación adecuada de los ítems críticos del almacén para las entregas	S/. 39,914	S/. 43,258	S/. 44,490	S/. 64,726	S/. 20,313	S/. 29,095	S/. 38,216	S/. 31,884	S/. 32,329	S/. 31,884	S/. 32,329	S/. 38,216
<b>Cr1</b>	Falta de capacitación al personal de despacho												
<b>Cr7</b>	Falta de control y seguimiento a los despachos diarios	S/. 726	S/. 787	S/. 809	S/. 1,177	S/. 370	S/. 529	S/. 695	S/. 580	S/. 588	S/. 580	S/. 588	S/. 695
<b>Cr5</b>	No hay un procedimiento de transporte adecuado	S/. 3,993	S/. 4,328	S/. 4,451	S/. 6,476	S/. 2,032	S/. 2,911	S/. 3,823	S/. 3,190	S/. 3,234	S/. 3,190	S/. 3,234	S/. 3,823
<b>Cr6</b>	Falta de un plan de mantenimiento de las unidades de transporte	S/. 1,352	S/. 1,465	S/. 1,507	S/. 2,192	S/. 688	S/. 985	S/. 1,294	S/. 1,080	S/. 1,095	S/. 1,080	S/. 1,095	S/. 1,294
		S/. 45,984	S/. 49,838	S/. 51,257	S/. 74,570	S/. 23,403	S/. 33,520	S/. 44,028	S/. 36,733	S/. 37,246	S/. 36,733	S/. 37,246	S/. 44,028

Fuente: Elaboración propia

### 5.3 Estado de resultados

Inversión total: S/. 78,000

Costo de oportunidad anual: 14% anual

**Cuadro N° 13: Estado de resultados anual**

Estado de resultados													
Mensual	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ingresos		S/. 45,984	S/. 49,838	S/. 51,257	S/. 74,570	S/. 23,403	S/. 33,520	S/. 44,028	S/. 36,733	S/. 37,246	S/. 36,733	S/. 37,246	S/. 44,028
costos operativos		S/. 18,394	S/. 19,935	S/. 20,503	S/. 29,828	S/. 9,361	S/. 13,408	S/. 17,611	S/. 14,693	S/. 14,898	S/. 14,693	S/. 14,898	S/. 17,611
depreciación		S/. 250											
Utilidad bruta		S/. 27,341	S/. 29,653	S/. 30,504	S/. 44,492	S/. 13,792	S/. 19,862	S/. 26,167	S/. 21,790	S/. 22,098	S/. 21,790	S/. 22,098	S/. 26,167
Gav		S/. 1,367	S/. 1,483	S/. 1,525	S/. 2,225	S/. 690	S/. 993	S/. 1,308	S/. 1,089	S/. 1,105	S/. 1,089	S/. 1,105	S/. 1,308
Utilidad antes de impuestos		S/. 25,974	S/. 28,170	S/. 28,979	S/. 42,268	S/. 13,102	S/. 18,869	S/. 24,859	S/. 20,700	S/. 20,993	S/. 20,700	S/. 20,993	S/. 24,859
Impuestos		S/. 7,013	S/. 7,606	S/. 7,824	S/. 11,412	S/. 3,538	S/. 5,095	S/. 6,712	S/. 5,589	S/. 5,668	S/. 5,589	S/. 5,668	S/. 6,712
Utilidad después de impuestos		S/. 18,961	S/. 20,564	S/. 21,154	S/. 30,855	S/. 9,565	S/. 13,774	S/. 18,147	S/. 15,111	S/. 15,325	S/. 15,111	S/. 15,325	S/. 18,147

Fuente: Elaboración propia

## 5.4 Flujo de caja

**Cuadro N° 14: Flujo de caja anual**

Flujo de Caja													
Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Utilidad después de impuestos		S/. 18,961	S/. 20,564	S/. 21,154	S/. 30,855	S/. 9,565	S/. 13,774	S/. 18,147	S/. 15,111	S/. 15,325	S/. 15,111	S/. 15,325	S/. 18,147
mas depreciación		S/. 250	S/. 250	S/. 250	S/. 250	S/. 250	S/. 250	S/. 250	S/. 250	S/. 250	S/. 250	S/. 250	S/. 250
FNE	-S/. 78,000	S/. 19,211	S/. 20,814	S/. 21,404	S/. 31,105	S/. 9,815	S/. 14,024	S/. 18,397	S/. 15,361	S/. 15,575	S/. 15,361	S/. 15,575	S/. 18,397

Fuente: Elaboración propia

## 5.5 Calculo del TIR/VAN

**Cuadro N° 15: Indicadores económicos anuales**

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flujo neto Efectivo	-S/. 78,000	S/. 19,211	S/. 20,814	S/. 21,404	S/. 31,105	S/. 9,815	S/. 14,024	S/. 18,397	S/. 15,361	S/. 15,575	S/. 15,361	S/. 15,575	S/. 18,397

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos totales		S/. 45,984	S/. 49,838	S/. 51,257	S/. 74,570	S/. 23,403	S/. 33,520	S/. 44,028	S/. 36,733	S/. 37,246	S/. 36,733	S/. 37,246	S/. 44,028
Egresos totales		S/. 26,774	S/. 29,023	S/. 29,852	S/. 43,465	S/. 13,588	S/. 19,496	S/. 25,632	S/. 21,372	S/. 21,671	S/. 21,372	S/. 21,671	S/. 25,632

<b>VAN ingresos</b>	S/. 481,583	SOLES
<b>VAN egresos</b>	S/. 280,339	SOLES
<b>PRI</b>	4	MESES

<b>VAN</b>	S/. 201,244			
<b>TIR</b>	22.5%	>	<b>COK</b>	14.0%
<b>B/C</b>	1.7			

Fuente: Elaboración propia

# **CAPÍTULO 6**

# **RESULTADOS Y**

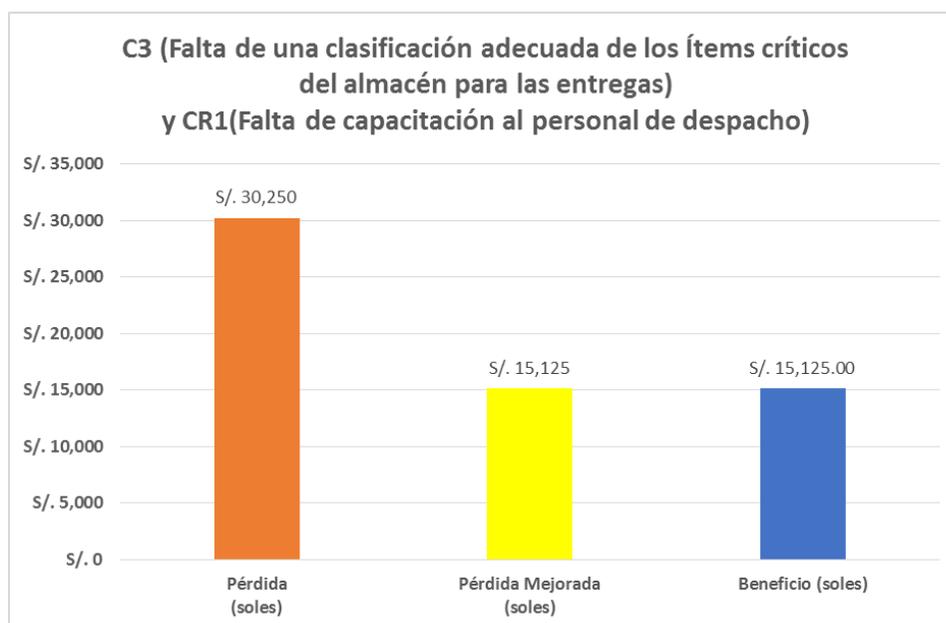
# **DISCUSIÓN**

## 6.1 Resultados

- A.** La mejora en la gestión del Almacén y canal de distribución para reducir los costos de las devoluciones en la empresa Farmacéutica Eurofarma S.A., logró reducir el costo de devoluciones inicial el cual fue de S/. 1, 786,607 a 1, 295,269.
- B.** El VAN (valor actual neto) de la implementación de este proyecto luego del análisis del flujo de caja proyectado a 1 año por la implementación de las herramientas es de S/. 201,244, lo que indica que es un proyecto rentable para la empresa Eurofarma Perú S.A.C.
- C.** La tasa interna de retorno (TIR) es de 225 %. Esta es la tasa a la cual retornará la inversión de este proyecto y que es mucho mayor a la tasa base que la empresa desea ganar (COK>14% anual) por lo que se concluye que el proyecto es Rentable.
- D.** El indicador de costo beneficio dio como resultado 1.7, lo que nos indica que por cada S/. 1.00 invertido en este proyecto, la empresa ganará S/. 0.70.

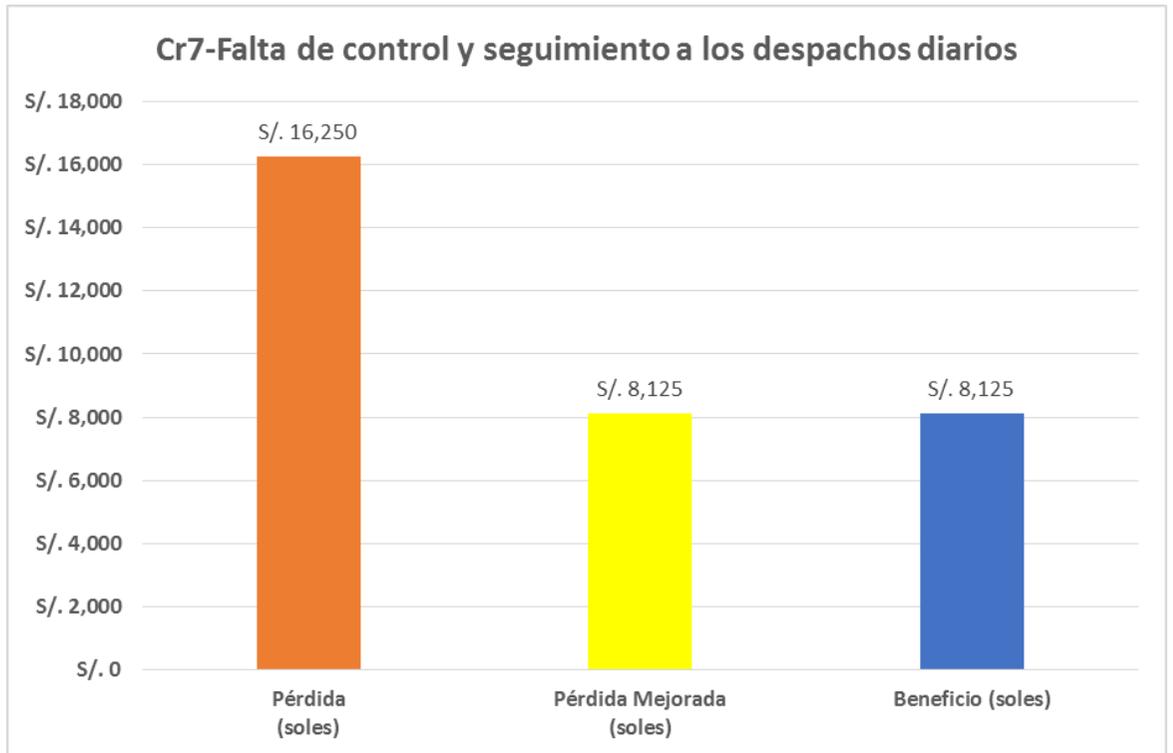
A continuación se muestran gráficas para mostrar las pérdidas actuales y mejoradas y el beneficio obtenido con las propuestas de mejora para cada causa raíz.

**Figura N° 16: Valores de pérdida actual y mejorada de la CR3 Y CR1**



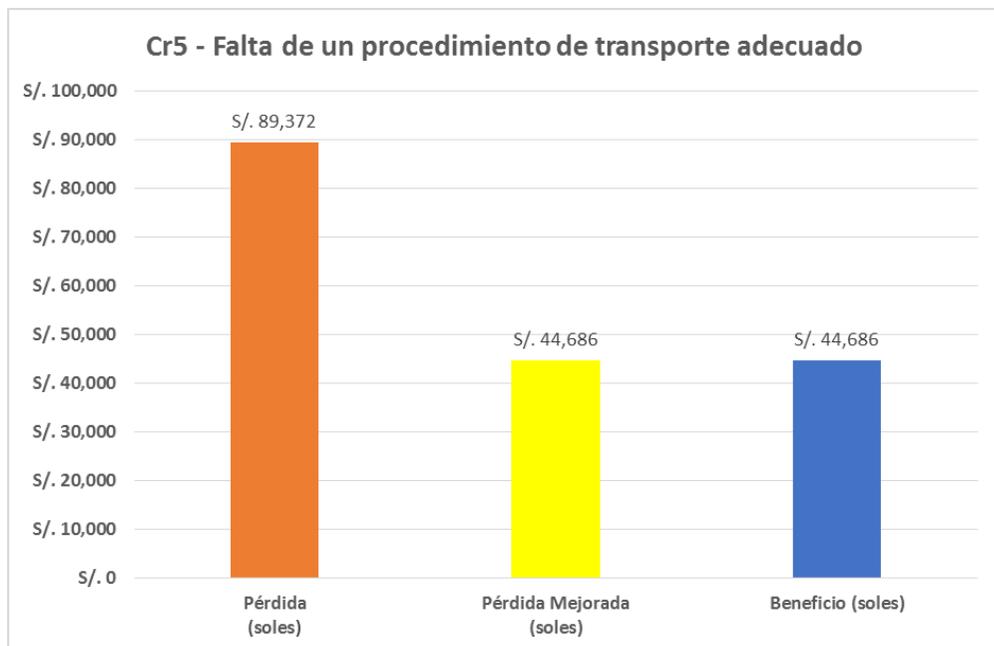
**Fuente: Elaboración propia**

**Figura N° 17: Valores de pérdida actual y mejorada de la CR7**



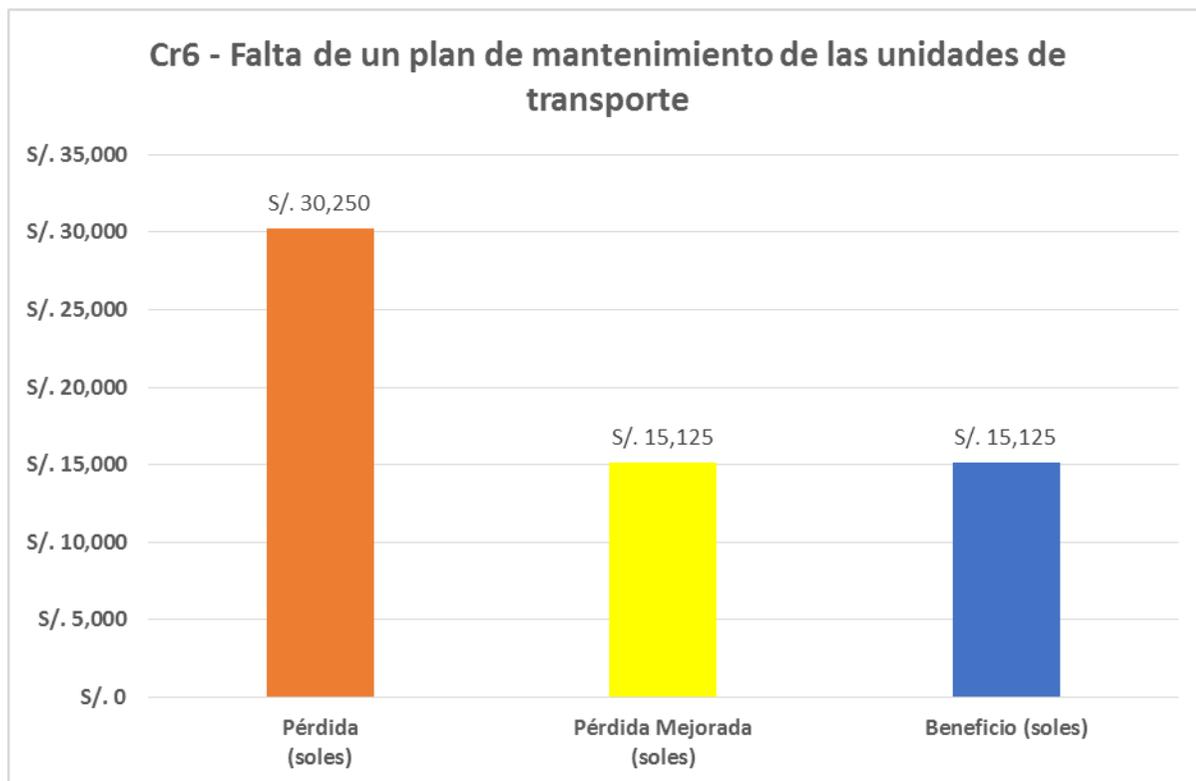
**Fuente: Elaboración propia**

**Figura N° 18: Valores de pérdida actual y mejorada de la CR5**



**Fuente: Elaboración propia**

**Figura N° 19: Valores de pérdida actual y mejorada para la CR6**



**Fuente: Elaboración propia**

## 6.2 Discusión

- A.** La mejora en la gestión del Almacén y canal de distribución logró reducir los costos de las devoluciones inicial el cual fue de S/. 1, 786,607 a 1, 295,269. Esto se logró por la reducción del 25% del monto total de devoluciones (S/.446, 652), reducción del 50% de las penalidades por despachos no realizados en el día de entrega (S/.8,125), reducción del 50% de pérdidas por productos dañados por transporte inadecuado (S/.44,686) y reducción del 50% de las penalidades por los retrasos en las entregas (S/15,125). Todo ello generó ingresos anuales por un monto de S/. 514,588.
- B.** El VAN del proyecto fue S/. 201,244, el cual se obtuvo por la reducción del 25% del monto total de devoluciones (S/.446, 652), reducción del 50% de las penalidades por despachos no realizados en el día de entrega (S/.8,125), reducción del 50% de pérdidas por productos dañados por transporte inadecuado (S/.44,686) y reducción del 50% de las penalidades por los retrasos en las entregas (S/15,125). Todo ello generó ingresos anuales por un monto de S/. 514,588, y se obtuvo un flujo neto de efectivo anual promedio de S/. 17,920, a un tasa de 14% anual.
- C.** Para la empresa farmacéutica Eurofarma Perú S.A.C. el 14% anual es la tasa base para determinar que un proyecto es viable. Es por ello que para determinar si el proyecto es viable se halló el TIR de la propuesta de mejora, para ello se tuvo en cuenta la inversión que se realizó el cual fue de S/.78, 000 soles y el flujo de efectivo anual promedio el cual fue de S/. 17,920, obteniéndose como resultado un TIR de 22.5%, con lo cual nos indica que el proyecto es rentable (TIR >14%).
- D.** Se obtuvo ingresos anuales por la reducción de los montos de las devoluciones de productos y el ahorro por la otras mejoras lo cual ascendió a S/. 514,588. Se obtuvo unos egresos de S/. 299,548 por los gastos propios de la operación. Para obtener el indicador de Costo beneficio se procedió a dividir estos 2 valores, dando como resultado 1.7.

# **CAPÍTULO 7**

## **CONCLUSIONES Y**

### **RECOMENDACIONES**

## 7.1 Conclusiones

- A.** Se determinó que el impacto de la Gestión del almacén y el canal de distribución logró reducir los costos de las devoluciones en el área de Logística en la empresa Eurofarma Perú S.A.C de S/. 1, 786,607) a 1, 295,269. Esto se logró por la reducción del 25% del monto total de devoluciones (S/.446, 652), reducción del 50% de las penalidades por despachos no realizados en el día de entrega (S/.8,125), reducción del 50% de pérdidas por productos dañados por transporte inadecuado (S/.44,686) y reducción del 50% de las penalidades por los retrasos en las entregas (S/15,125). Todo ello generó ingresos anuales por un monto de S/. 514,588.
- B.** Se realizó el diagnostico de la empresa Eurofarma Perú S.A.C. en el área Logística, encontrando que los principales problemas que elevan el costo de las devoluciones son: La falta de una clasificación adecuada de los Ítems críticos del almacén para las entregas ocasionó que el año 2016 se tenga un monto total de devoluciones de S/. 1,786, 607. La falta de capacitación al personal de despacho debido a que en el año 2016 el operador logístico de la empresa Eurofarma Perú S.A.C. no brindo ningún tipo de capacitación. La falta de control y seguimiento a los despachos diarios ocasiono que el año 2016 se tenga un total de 5.4% de despachos no realizados en la fecha de entrega. Esto generó una pérdida de dinero por las penalidades de no realizar las entregas en el día de S/. 16, 250. La falta de un procedimiento para el transporte adecuado de productos farmacéuticos, ocasiono que se tenga en el año 2016 un 4.85% de productos devueltos por encontrarse en mal estado generando una pérdida de S/. 89,371. Y por último el retraso en las entregas de productos por la falta de mantenimiento de las unidades, ocasionó que el año 2016 se tenga un % de entregas realizadas con retraso de 10% lo que generó una penalidad de S/. 30, 250.
- C.** Se desarrolló la mejora en la gestión del Almacén y canal de distribución para reducir los costos de las devoluciones en la empresa Farmacéutica Eurofarma S.A.C., para lo cual se realizó la

clasificación ABC de los productos críticos de devoluciones, programa de capacitación al personal del operador logístico, poka Yoque- Tablero Kanban para control de despachos, procedimientos para el transporte adecuado de los productos y por último un plan de Mantenimiento preventivo. Estas mejoras generaron ingresos anuales por un monto de S/. 514,588.

- D.** Se evaluó el impacto económico y financiero de la propuesta de mejora en un periodo de 1 año, dando como resultado que el proyecto es RENTABLE

VAN : S/. 201,244

TIR : 22.5%

B/C : 1.7

PRI : 4 meses

## **7.2 Recomendaciones**

- A.** Se recomienda que para que la empresa Eurofarma no tenga un alto costo de Devoluciones, asegurarse de que las unidades de transporte de su producto se les esté aplicando un adecuado mantenimiento preventivo.
- B.** Se recomienda a la empresa destinar un % de su presupuesto para la realización de capacitaciones a su personal de logística.
- C.** Se recomienda a la empresa aplicar la clasificación ABC para tener identificado que productos son críticos y además deben tener especial cuidado en el transporte y entrega a sus clientes finales.
- D.** Se recomienda a la empresa cumplir con los procedimientos propuestos para asegurar que el transporte de los productos se realicen de buena manera y lleguen en buen estado a sus clientes finales

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### Textos

[TEXT 01] SÁNCHEZ Gómez, María G." Cuantificación y generación de valor en la cadena de suministro extendida", Editorial Del Blanco, León, España 2008.

[TEXT 02] IGLESIAS, Antonio "la gestión de la cadena de suministro", ESIC editorial, Madrid, 1º Edición, España 2011.

[TEXT 03] ANAYA Tejero, Julio Juan "Logística Integral: La gestión operativa de la empresa", 4ta edición Editorial Esic, Pozuelo de Alarcón, 09/10/2013, España 2011

[TEXT 04] LONG Douglas "Logística Internacional: Administración de la cadena de suministros global", 1º edición Editorial Esic, Pozuelo de Alarcón, 4º Edición, España 2011

[TEXT 05] CHRISTOPHER, Martin "Logística: Aspectos estratégicos", Editorial Limusa, México DF, 1º Edición, México 2012

[TEXT 06] BALLOU, Ronald H." Logística: administración de la cadena de suministro", Editorial Pearson education, 5º Edición México 2004.

[TEXT 07] BUREAU VERITAS" Logística Inversa", Editorial Fundación CONFEMETAL, 2º Edición España 2011

[TEXT 08] CARREÑO, Adolfo" Logística de la A a la Z", Fondo editorial de la Pontificia Universidad católica del Perú, 1º Edición Perú 2012

[TEXT 09] LOPEZ, Alfredo" Logística y Gestión de la cadena de Aprovisionamiento", Prensas Universitarias de Zaragoza 1º Edición, España 2007

### Direcciones electrónicas:

[URL 01] International team consulting. El crecimiento del sector farmacéutico

<http://www.int-team.com/el-sector-farmaceutico-en-el-mundo/>

[URL 02] ADIFAN. PRODUCCIÓN DE INDUSTRIA FARMACÉUTICA NACIONAL CAYÓ 18.9% EN 2015 Y ESTE AÑO LLEGARÍA A NIVELES DE 1995

<http://www.adifan.org.pe/noticias/produccion-de-industria-farmaceutica-nacional-cayo-18-9-en-2015-y-este-ano-llegaria-a-niveles-de-1995/>

[URL 03] VIRA LOGISTICA: “Logística Integral”

[http://sede.aecoc.es/web/codificacion.nsf/0/925b46b62071aab5c1256f2e00506b2e/\\$FILE/Preguntas%20trazabilidad%20.pdf](http://sede.aecoc.es/web/codificacion.nsf/0/925b46b62071aab5c1256f2e00506b2e/$FILE/Preguntas%20trazabilidad%20.pdf)

[URL 04] AECOC: “Trazabilidad”

[http://sede.aecoc.es/web/codificacion.nsf/0/925b46b62071aab5c1256f2e00506b2e/\\$FILE/Preguntas%20trazabilidad%20.pdf](http://sede.aecoc.es/web/codificacion.nsf/0/925b46b62071aab5c1256f2e00506b2e/$FILE/Preguntas%20trazabilidad%20.pdf)

[URL 05] UNIVERSITAT POLITECNICA DE VALENCIA: “La Logística Inversa: Concepto y definición”

[https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/46172/Art\\_Docente\\_LI\\_Cast.pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/46172/Art_Docente_LI_Cast.pdf?sequence=1)

[URL 06] Beltrán, J. (2005). Análisis ABC. [En línea] Recuperado el 24 de Febrero del 2018, de [https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-\(inventario\)](https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-(inventario))

Vargas, E. (2008). Poka Yoque. [En línea] Recuperado el 24 de Febrero del 2018, de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el->

ingeniero-industrial/lean-manufacturing/poka-yoke-a-prueba-de-errores/

[URL 07] García, A. (2008). Plan de Capacitación. [En línea] Recuperado el 24 de Febrero del 2018, de <http://www.monografias.com/trabajos82/elaboracionplancapacitacion/elaboracionplancapacitacion.shtml#ixzz58Fk3faek>

[URL 08] Minsa (2017). El transporte de productos para la salud. [En línea] Recuperado el 24 de Febrero del 2018, de <https://www.esan.edu.pe/apuntesempresariales/2017/04/eltransporte-de-productos-para-el-sector-salud>

[URL 09] Martínez, Ernesto (2010). Plan de Mantenimiento predictivo en un línea de llenado para detergente Concentrado líquido, Recuperado el 24 de Febrero del 2018, de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/14829/1/Plan%20de%20mantenimiento%20predictivo%20en%20una%20l%C3%ADnea%20de%20llenado%20para%20detergente.pdf>

[URL 08] Reinval,(s.f.).Programa de mantenimiento. [En línea] Recuperado el 24 de Febrero del 2018, de <http://www.solomantenimiento.com/articulos/programa-mantenimiento.html>.

[URL 09] Pérez, S (2008). Mantenimiento Predictivo. Técnicas de Mantenimiento Condicional basadas en la medición de variables físicas. [En línea] Recuperado el 24 de Febrero del 2018, de <http://www.renovetec.com/editorial/mantenimientoindustrial-vol3-predictivo.pdf>

[URL 10] Sarzosa, Rodrigo (2008). Elaboración de un Plan de Mantenimiento Predictivo y Preventivo en un función de la criticidad de los equipos del proceso productivo de una empresa empaedora de camarón, Recuperado el 24 de Febrero del 2018,de.<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/1348/1/2625.pdf>

## **Tesis**

[TES 01] El sistema de Logística inversa en la empresa: Análisis y aplicaciones. PÉREZ, Daysi; Sergio Rubio Lacoba. 2003. Universidad de Extremadura, España.

[TES 02] Propuesta para la disminución del impacto de los devolutivos en la compañía La Santé Vital; Ing. Robinson Pacheco García, 2012. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia.

[TES 03] Propuesta e implementación de un sistema de trazabilidad en los procesos logísticos de un operador para mejorar el nivel de servicio en la logística inversa; Cristina Martínez Ángeles y Stephanie Violeta Yong Velarde, 2012. Universidad de Piura, Perú.

[TES 04] Propuesta de mejora en un operador logístico: Análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de un Centro de Distribución; Eduardo Jhon Arrieta Aldave, 2012. Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

[TES 05] Aplicación de la logística inversa par la reducción de devoluciones en la empresa AISISA PERÚS S.A.C.”; Bach. Fernando M. Rosas Ríos; 2012; Universidad Privada del Norte, Trujillo-Perú

[TES 06] Propuesta de mejoras para la gestión logística de una distribuidora de consumo masivo y su impacto sobre los

indicadores de gestión; Bach. Perez Esquivel, Alberto Louisin y  
Bach. Ullauri Espinoza, Carlos Eduardo, 2014; Universidad  
Nacional de Trujillo, Trujillo-Perú

# **ANEXOS**

## Anexo N ° 01: Encuesta para el área de Logística

### ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

**Área** : Logística

**Problema** : Altos costos de devoluciones

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Área:** \_\_\_\_\_

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el Problema.

Valorización	Puntaje
Alto	3
Medio	2
Bajo	1

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN LA RENTABILIDAD  
CAUSA ( ) ALTO ( ) MEDIO ( ) BAJO

Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Medio	Bajo
<b>Cr1</b>	Falta de capacitación al personal de despacho.			
<b>Cr2</b>	Diseño de cajas incorrecto.			
<b>Cr3</b>	Falta de una clasificación adecuada de los ítems críticos del almacén para las entregas			
<b>Cr4</b>	No se cuenta con un procedimiento de despacho que involucre al área comercial			
<b>Cr5</b>	No hay un procedimiento para el transporte adecuado de productos farmacéuticos			
<b>Cr6</b>	Falta de un plan de mantenimiento de las unidades de transporte			
<b>Cr7</b>	Falta de control y seguimiento a los depachos diarios.			

**Fuente: Elaboración propia**