

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

**PROYECTO DE TITULACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**“MAGÍSTER EN CONTROL DE OPERACIONES Y GESTIÓN  
LOGÍSTICA”**

**TEMA:**

**APLICACIÓN DE METODOLOGÍA LEAN, PARA REDUCIR LOS  
TIEMPOS DE DESPACHO, DE UNA EMPRESA DE TRÁFICO  
POSTAL INTERNACIONAL, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.**

**AUTOR:**

**VERA LOOR JESSICA GABRIELA**

**Guayaquil - Ecuador**

**2020**

## Resumen

La empresa objeto de este estudio con sede en la ciudad de Guayaquil brinda servicios postales logísticos con cobertura a nivel nacional e internacional.

Desde el 2015 al 2018 la demanda de los servicios aumentó 116% recibiendo el 2018 un promedio mensual de 157,470 unidades de paquetes, atención al usuario recibía en promedio 3.540 quejas mensuales sin identificar la causa.

Se utilizó metodología lean para identificar las oportunidades de mejora con el fin de disminuir el tiempo del proceso de despacho al menos 20% y reducir al menos 10% el nivel de quejas de clientes.

Luego de la descripción del proceso, se construyó el Value Stream Mapping - situación actual donde se identificó desperdicios causantes de la problemática, encontrando que el tiempo de todo el proceso para que el paquete sea entregado al cliente fue de 22 días y el 0.0004% son actividades que agregan valor, posteriormente se encontró, priorizó e implementó junto al equipo multidisciplinario seis acciones de mejoras.

El resultado del estudio es la reducción del tiempo de despacho de 22 a 9 días equivalente al 59% y disminuyendo 15% el nivel de quejas de clientes. La operación pasó a utilizar de 52 a 47 operadores, se aumentó 50% las actividades de valor agregado, se estableció políticas de manejo de carga por método ABC dentro del centro logístico, se eliminó dos de los sistemas informáticos locales y se utilizó código de barra desde origen.

Se evidencia que disminuyendo el tiempo de despacho se reduce el nivel de quejas.

## **Abstract**

The company object of this study based in the city of Guayaquil provides logistic postal services with national and international coverage.

From 2015 to 2018 the demand for services increased 116%, receiving in 2018 a monthly average of 157,470 package units, customer service received an average of 3,540 monthly complaints without identifying the cause.

Lean methodology was used to identify opportunities for improvement in order to reduce the dispatch process time by at least 20% and reduce the level of customer complaints by at least 10%.

After the description of the process, the Value Stream Mapping was built - current situation where wastes causing the problem were identified, finding that the time of the entire process for the package to be delivered to the client was 22 days and 0.0004% are activities that add value, six improvement actions were subsequently found, prioritized and implemented together with the multidisciplinary team.

The result of the study is the reduction of dispatch time from 22 to 9 days, equivalent to 59% and a 15% decrease in the level of customer complaints. The operation started to use from 52 to 47 operators, added value activities were increased 50%, cargo handling policies were established by ABC method within the logistics center, two of the local computer systems were eliminated and code was used bar from origin.

It is evident that decreasing the dispatch time reduces the level of complaints.

## **DEDICATORIA**

A lo largo de todo el proceso de estudio y culminación de la maestría acontecieron los eventos más importantes de mi vida, el nacimiento de mis tres hijos, y desde entonces cada minuto se los dedico a ellos, es por eso que éste logro académico fruto de mucho esfuerzo, sacrificio y dedicación se lo dedico exclusivamente a ellos, Eduardo Gabriel, Stephanie Gabriela y Martín Gabriel.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco ante todo a ese ser supremo quien dentro de su plan perfecto siempre me ha guiado por el camino correcto en el tiempo correcto, Dios.

A ese compañero de vida que me motivó, impulsó y apoyó a lo largo de todo el proceso de ésta etapa académica, Eduardo.

A esa madre incondicional que siempre está ahí en los momentos trascendentales e importantes de mi vida, Vilmita.

A mi tutora de tesis que me brindo valiosos consejos y siempre estuvo ahí dispuesta a guiarme en todo el proceso de desarrollo de este trabajo, Brenda.

Y, finalmente, a todo ese gran equipo humano del Centro Logístico quienes me abrieron siempre las puertas para la adquisición de conocimiento e información.

## DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por los hechos y doctrinas expuestas en este Proyecto de Titulación, me corresponde exclusivamente y ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. El patrimonio intelectual del mismo, corresponde exclusivamente a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.



---

Ing. Jéssica Vera Loor

AUTORA

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



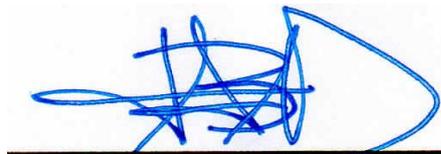
---

M.Sc. David De Santis Bermeo  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



---

M.Sc. Brenda Cobeña Terán  
DIRECTOR DE TESIS



---

Jorge Abad Morán, Ph.D.  
VOCAL PRINCIPAL

## ABREVIATURAS O SIGLAS

<b>AO:</b>	Autres Objets (Envíos de Correspondencia)
<b>ARCPPostal:</b>	Agencia de Regulación y Control Postal
<b>CDE EP:</b>	Empresa Pública Correos del Ecuador
<b>CP:</b>	Colis Postal (Encomiendas o Paquetes Postales)
<b>DAS:</b>	Declaración Aduanera Simplificada.
<b>EMS:</b>	Express Mail Service (Servicio de Correo Express)
<b>F.P.C.:</b>	Flow Process Chart
<b>LC:</b>	Lettres et Cartes (Envíos de Correspondencia)
<b>SENAE:</b>	Servicio Nacional de Aduana del Ecuador
<b>SPU:</b>	Servicio Postal Universal
<b>UPAEP:</b>	Unión Postal de las Américas, España y Portugal
<b>UPU:</b>	Unión Postal Universal

# TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	II
Abstract.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO .....	V
DECLARACIÓN EXPRESA .....	VI
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN .....	VII
ABREVIATURAS O SIGLAS.....	VIII
TABLA DE CONTENIDO .....	IX
LISTADO DE FIGURAS.....	XII
LISTADO DE TABLAS .....	XV
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.3 OBJETIVOS.....	6
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	6
1.4 HIPÓTESIS.....	7
1.4.1 HIPÓTESIS GENERAL .....	7
1.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICA .....	7
1.5 ALCANCE .....	7
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	8
1.7 METODOLOGÍA .....	8
1.8 ESTRUCTURA DE LA TESIS.....	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 SERVICIO POSTAL UNIVERSAL .....	10

2.1.1	CALIDAD DEL SERVICIO .....	11
2.2	INSTITUCIONES O ENTIDADES INVOLUCRADAS AL SECTOR POSTAL, ESTABLECIDAS SEGÚN SU ÁMBITO DE COMPETENCIA. ....	13
2.2.1	MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN – MINTEL. ....	13
2.2.2	AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL POSTAL – ARCPOSTAL. ....	13
2.2.3	EMPRESA PÚBLICA CORREOS DEL ECUADOR - CDE EP. ....	14
2.2.4	UNIÓN POSTAL UNIVERSAL – UPU. ....	14
2.2.5	UNIÓN POSTAL DE LAS AMÉRICAS, ESPAÑA Y PORTUGAL – UPAEP. ....	14
2.3	MARCO REGULATORIO DEL SECTOR POSTAL ECUATORIANO..	15
2.3.1	CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 2008. ....	15
2.3.2	DECLARACIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LAS NACIONES UNIDAS. ....	15
2.3.3	CONVENIO POSTAL UNIVERSAL .....	16
2.3.4	LEY GENERAL DE LOS SERVICIOS POSTALES .....	16
2.3.5	DECRETO EJECUTIVO NO. 806. ....	16
2.4	DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO .....	17
2.5	LEAN MANUFACTURING .....	18
2.5.1	PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LEAN MANUFACTURING. ....	18
2.5.2	TIPOS DE DESPERDICIOS. ....	19
2.6	HERRAMIENTA Y MÉTODOS .....	20
2.6.1	VALUE STREAM MAPPING – VSM. ....	20
2.6.2	METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DE LA CADENA DE VALOR. ....	23
2.6.3	¿CÓMO SE IMPLEMENTA UN VSM? .....	24
	CAPÍTULO III: DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	29

3.1	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO DE LA CARGA POSTAL. ....	29
3.2	PROCEDIMIENTOS. ....	40
3.3	DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESO. ....	48
3.4	NIVEL ACTUAL DE SERVICIO. ....	56
3.5	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	57
3.6	VALUE STREAM MAPPING - VSM ACTUAL.....	59
3.7	BENCHMARKING DE OTROS PROVEEDORES DE CARGA POSTAL. 69	
	CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS .....	71
4.1	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE MEJORA DEL PROCESO ACTUAL. ....	71
4.1.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS DESPERDICIOS.....	71
4.1.2	PLANTEAMIENTO DE LAS ALTERNATIVAS DE MEJORA.....	74
4.1.3	PRIORIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE MEJORA. ....	82
4.2	IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS.....	84
4.3	EVALUACIÓN DE LA OPERACIÓN. ....	106
4.4	EVALUACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO.....	107
	CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	110
5.1	CONCLUSIONES .....	110
5.2	RECOMENDACIONES.....	111
	BIBLIOGRAFÍA.....	112
	ANEXOS.....	115

## LISTADO DE FIGURAS

Figura 1.1 ESTADÍSTICA DE VOLUMEN DE CARGA RECIBIDA - 2014 * 2018 .....	2
Figura 1.2 ESTADÍSTICA DE VOLUMEN DE CARGA RECIBIDA - 2018 .....	3
Figura 1.3 CATEGORIZACIÓN DE LA CARGA - 2018.....	3
Figura 1.4 MODALIDAD DE ENTREGA DE PAQUETERIA POSTAL - 2018 ....	4
Figura 1.5 ESTADÍSTICA DE QUEJAS DE CLIENTES - 2018.....	5
Figura 2.1 IMPLEMENTACION DE UN VSM.....	25
Figura 2.2 EJEMPLO DE VSM ACTUAL .....	27
Figura 2.3 EJEMPLO DE VSM FUTURO.....	28
Figura 3.1 CARATULA PARA ENVIOS DE CORRESPONDENCIA LC/AO – CERTIFICADO.....	31
Figura 3.2 CARATULA PARA ENVIOS DE CORRESPONDENCIA LC/AO – ORDINARIO.....	32
Figura 3.3 CARATULA PARA ENCOMIENDAS CP.....	32
Figura 3.4 CARATULA PARA SERVICIO ESPECIAL EMS.....	33
Figura 3.5 ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO DE MANIPULACIÓN DE CARGA POSTAL .....	48
Figura 3.6 PROCESO DE EMBARQUE-DESPACHO DE LA CARGA POSTAL EN ORIGEN.....	49
Figura 3.7 DESPACHO DE MERCANCÍAS DESDE ZONA DE CARGA AÉREA EN DESTINO .....	50
Figura 3.8 DESPACHO DE MERCANCÍAS DENTRO DEL CENTRO LOGÍSTICO – OPERADOR POSTAL .....	51
Figura 3.9 DESPACHO DE MERCANCÍAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "A" - SENAE).....	52
Figura 3.10 DESPACHO DE MERCANCÍAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "B" - SENAE) CON CONTROL INTRUSIVO AL INGRESO DE PAQUETES EN EL CENTRO LOGÍSTICO ....	53
Figura 3.11 DESPACHO DE MERCANCÍAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "B" - SENAE) SIN CONTROL INTRUSIVO AL INGRESO DE PAQUETES EN EL CENTRO LOGÍSTICO ....	54

Figura 3.12 DESPACHO DE MERCANCIAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "C", "D", "E" Y "F" - SENAE) ..	55
Figura 3.13 INCIDENCIAS 2018 – QUEJAS DE CLIENTES .....	56
Figura 3.14 PROVEEDORES, CLIENTES Y DEMANDA.....	60
Figura 3.15 FRECUENCIA DE ENVÍO.....	61
Figura 3.16 INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN.....	62
Figura 3.17 MÉTODOS DE COMUNICACIÓN Y DATOS DE LOS PROCESOS .....	63
Figura 3.18 PUNTOS DE ACUMULACIÓN DE CARGA POSTAL.....	64
Figura 3.19 VALUE STREAM MAPPING – SITUACIÓN ACTUAL .....	68
Figura 4.1. ANALISIS DEL PROBLEMA CON LA HERRAMIENTA 5Wh .....	76
Figura 4.2 ANÁLISIS DE LAS POTENCIALES CAUSAS RAÍZ Y SU RESPECTIVA VERIFICACIÓN .....	77
Figura 4.3 IDENTIFICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO EN LA SITUACIÓN ACTUAL .....	80
Figura 4.4 ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE RECEPCIÓN Y RETIRO DE CARGA DESDE EL OPERADOR DE AEROPUERTO EN DESTINO (ANTES) .....	85
Figura 4.5 FORMULARIO O REPORTE DE CONFIRMACION DE ARRIBO DE CARGA .....	85
Figura 4.6 ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE RECEPCIÓN Y RETIRO DE CARGA DESDE EL OPERADOR DE AEROPUERTO EN DESTINO (DESPUÉS).....	86
Figura 4.7 ILUSTRACIÓN DE RETIRO DE CARGA EN OPERADOR DE AEROPUERTO EN DESTINO .....	87
Figura 4.8 ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO CATEGORIA “A” .....	88
Figura 4.9 ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO CATEGORIA “B” .....	90
Figura 4.10 ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO CATEGORIA “C”, “D”, “E” y “F” .....	91
Figura 4.11 ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO CATEGORIA “B” (DESPUES DE IMPLEMENTACION DE MEJORA).....	93

Figura 4.12 DISTRIBUCIÓN FÍSICA DEL OPERADOR POSTAL (ANTES DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA).....	94
Figura 4.13 DISTRIBUCIÓN FÍSICA TOTAL DEL OPERADOR POSTAL (DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA).....	96
Figura 4.14 ZONA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL 2 (DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA).....	97
Figura 4.15 ZONA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL 3 (DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA).....	97
Figura 4.16 CONTROL E INSPECCION EN MEDIO NO INTRUSIVO – RAYOS X (DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA) .....	98
Figura 4.17 ILUSTRACIÓN DE LA SACA Y TIPOS DE CARGA POSTAL CON SU RESPECTIVA ETIQUETA.....	102
Figura 4.18 VALUE STREAM MAPPING – SITUACIÓN FINAL .....	105
Figura 4.19 GRAFICO DE TENDENCIA DEL NÚMERO DE QUEJAS DE CLIENTES 2019 VS 2018.....	108

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 2.1 OFERTA MÍNIMA DE SERVICIOS POSTALES .....	11
Tabla 2.2 SIMBOLOGÍA PARA LOS DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESO .....	17
Tabla 2.3 CONCEPTOS Y HERRAMIENTAS LEAN .....	18
Tabla 2.4 SIMBOLOGÍA ESTÁNDAR DEL VSM - MATERIALES.....	21
Tabla 2.5 SIMBOLOGÍA ESTÁNDAR DEL VSM - INFORMACIÓN.....	22
Tabla 2.6 SIMBOLOGÍA ESTÁNDAR DEL VSM – ICONOS GENERALES.....	23
Tabla 2.7 PASOS A SEGUIR PARA LA APLICACIÓN DE LA CADENA DE VALOR.....	24
Tabla 2.8 MATRIZ PRODUCTO/PROCESO.....	26
Tabla 3.1 TIPO DE SERVICIOS EN CARGA POSTAL.....	30
Tabla 3.2 IDENTIFICACIÓN DE SACAS SEGÚN EL TIPO DE SERVICIO .....	31
Tabla 3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE CARGA POSTAL – SENA E.....	34
Tabla 3.4 PROCESO DE EMBARQUE-DESPACHO DE LA CARGA POSTAL EN ORIGEN.....	40
Tabla 3.5 DESPACHO DE MERCANCÍAS DESDE ZONA DE CARGA AÉREA EN DESTINO (“ZONA DE DISTRIBUCIÓN”).....	41
Tabla 3.6 DESPACHO DE MERCANCÍAS DENTRO DEL CENTRO LOGÍSTICO – OPERADOR POSTAL .....	42
Tabla 3.7 DESPACHO DE MERCANCÍAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "A" - SENA E).....	43
Tabla 3.8 DESPACHO DE MERCANCÍAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "B" - SENA E).....	44
Tabla 3.9 DESPACHO DE MERCANCÍAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "C", "D", "E" Y "F" - SENA E).....	45
Tabla 3.10 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE VOLUMEN DE CARGA RECIBIDA - 2018.....	58
Tabla 3.11 TIEMPO PROMEDIO DE DISTRIBUCIÓN Y POSICIÓN EN RANKING 2017.....	70
Tabla 4.1 EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO .....	72

Tabla 4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS DESPERDICIOS DEL PROCESO EN LA SITUACIÓN ACTUAL .....	73
Tabla 4.3 IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA RAÍZ Y PLANTEAMIENTO DE LAS ALTERNATIVAS DE MEJORA.....	75
Tabla 4.4 ANÁLISIS DEL 5 POR QUÉ (REVISIÓN MAS PROFUNDA PARA ENCONTRAR LAS CAUSAS RAÍZ).....	78
Tabla 4.5 LISTADO DE PLANES DE ACCIÓN .....	79
Tabla 4.6 VARIABLES DE DECISIÓN Y VALORIZACIÓN PARA LA PRIORIZACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA .....	81
Tabla 4.7 VALORIZACIÓN DE LOS NIVELES DE CADA VARIABLE .....	81
Tabla 4.8 PRIORIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE MEJORA .....	83
Tabla 4.9 DISTRIBUCIÓN DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL (2) (DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA) .....	95
Tabla 4.10 SISTEMAS UTILIZADOS PARA TODO EL PROCESO DE DESPACHO (ANTES DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA).....	99
Tabla 4.11 DETALLE DE LOS SISTEMAS UTILIZADOS PARA TODO EL PROCESO DE DESPACHO .....	100
Tabla 4.12 COMPARATIVO DE LA OPERACIÓN, VSM ACTUAL VS VSM FINAL.....	106
Tabla 4.13 COMPARATIVO DEL TOTAL DE NUMERO DE QUEJAS 2018 VS 2019 .....	108
Tabla 4.14 COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE QUEJAS DE CLIENTES 2018 VS 2019 .....	109
Tabla 4.15 COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE QUEJAS DE CLIENTES 2018 VS 2019 (Segundo Semestre) .....	110



## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1 ANTECEDENTES.**

En la actualidad, los nuevos procesos de globalización y las tecnologías de la información a los que se enfrentan las organizaciones de tráfico postal, han contribuido a que éstas tengan que encontrarse en una búsqueda constante de mejoras en su desempeño. La causa principal se da debido a que el volumen de carga transportado a nivel mundial ha aumentado significativamente, por lo cual están obligadas a realizar una mejora continua en sus procesos internos con el fin de dar el valor agregado a sus servicios.

Según los resultados respecto al “Informe sobre el desarrollo postal 2018” realizado por la Unión Postal Universal (UPU) presentado en Abril 2018, el mismo que se enmarca en la combinación lineal de los resultados en materia de cuatro elementos principales (fiabilidad, accesibilidad, pertinencia y resiliencia). Ecuador ocupa el puesto Nro. 127 a partir de un análisis detallado de 173 países y territorios de la Unión Postal Universal.

El servicio postal en Ecuador es regularizado por convenios internacionales de cooperación entre Estados o Naciones, por esta razón es tratado de una forma diferente al servicio de Courier ofrecido por empresas privadas. No obstante se encuentra siempre en la búsqueda de mejorar sus procesos internos que generan cuellos de botella en el despacho de la carga postal que desembocan en la prestación de un mal servicio y la insatisfacción de los clientes.

La organización donde se va a desarrollar esta tesis es una empresa de tráfico postal ubicada en la ciudad de Guayaquil, la misma que presenta un alto nivel de quejas por parte de sus clientes actuales.

## 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La empresa de tráfico postal internacional (Centro Logístico) mantiene su operación en la ciudad de Guayaquil, en la cual recibe diariamente su carga. La misma que es trasladada en su propia flota de transporte, desde el aeropuerto hacia un centro logístico, en donde se realiza el procesamiento, almacenaje y despacho de la carga a los clientes.

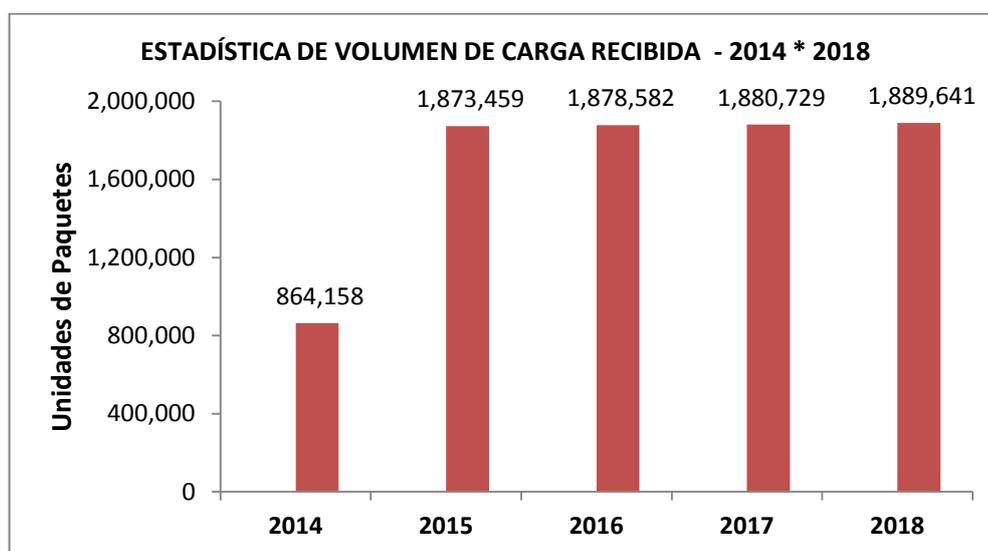


Figura 1.1 ESTADÍSTICA DE VOLUMEN DE CARGA RECIBIDA - 2014 \* 2018  
Fuente: Dpto. de Operaciones del Centro de Distribución Logístico

La figura 1.1 presenta una estadística del volumen de carga recibida en los últimos 5 años de operación y muestra que el volumen de carga recibida en éstos 4 últimos años ha aumentado en un 116% con respecto al año 2014, recibiendo este último año 1, 889,641 unidades de paquetes.

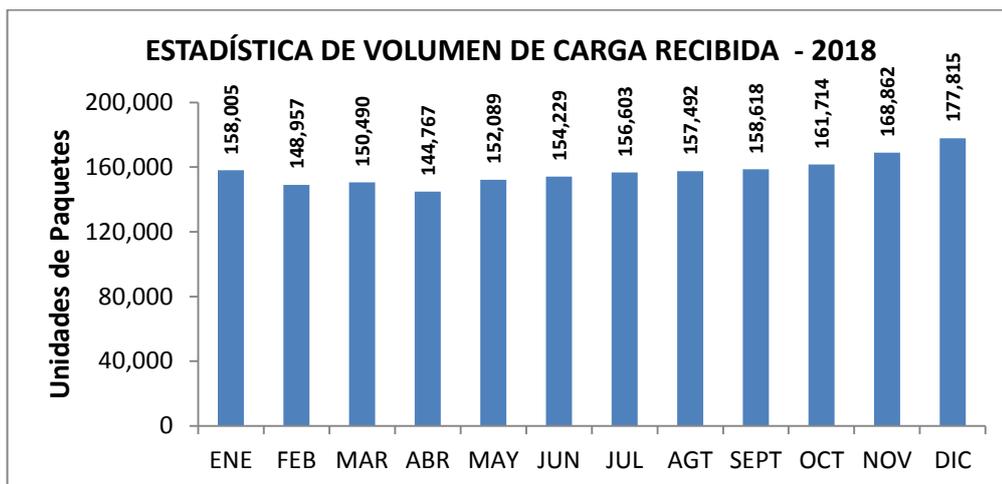


Figura 1.2 ESTADÍSTICA DE VOLUMEN DE CARGA RECIBIDA - 2018  
Fuente: Dpto. de Operaciones del Centro de Distribución Logístico.

La figura 1.2 muestra que el centro logístico recibió un promedio de 157,470 unidades de paquetes mensualmente durante el año 2018.

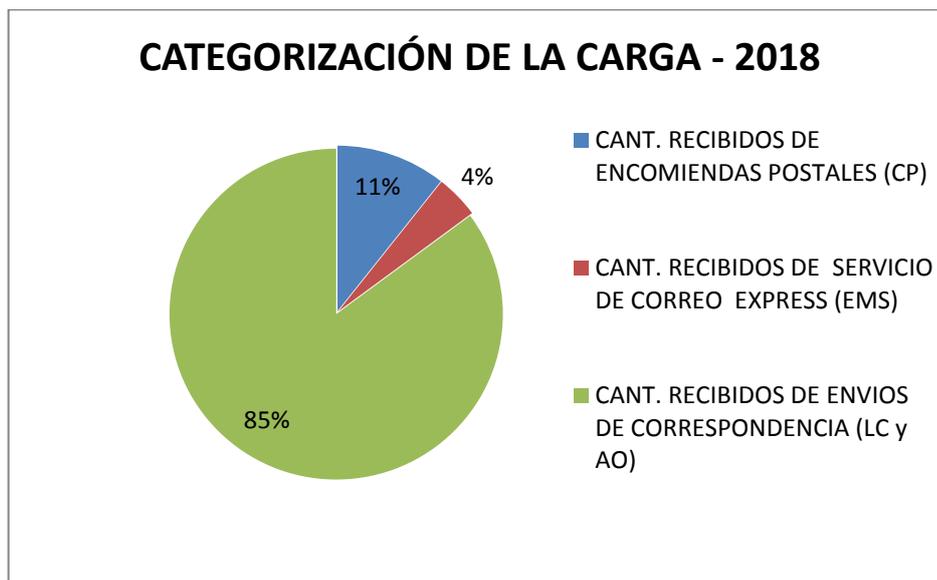


Figura 1.3 CATEGORIZACIÓN DE LA CARGA - 2018  
Fuente: Dpto. de Operaciones del Centro de Distribución Logístico.

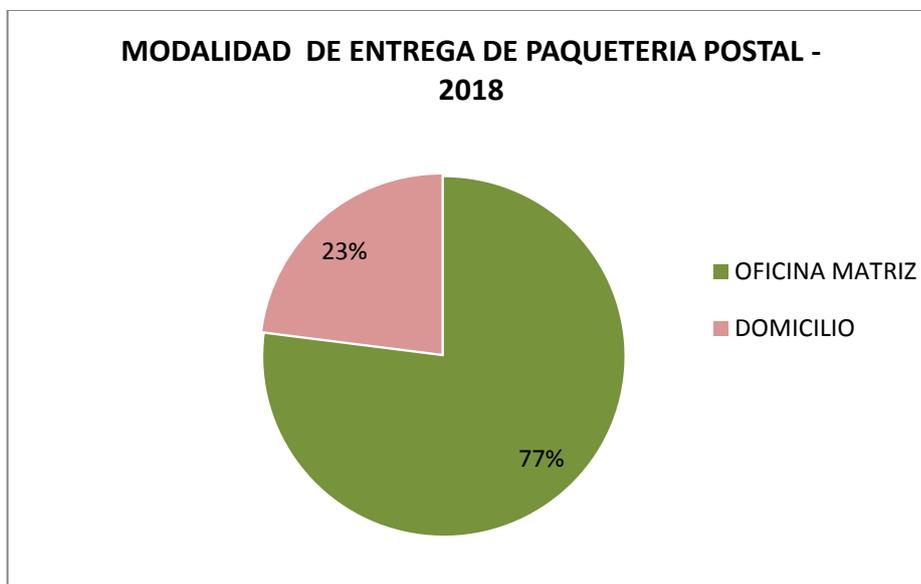
La figura 1.3 muestra el porcentaje de distribución por tipo de envío:

1. ENVIOS DE CORRESPONDENCIA (LC y AO)
2. ENCOMIENDAS O PAQUETES POSTALES (CP)
3. SERVICIO DE CORREO EXPRESS (EMS)

Se muestra que el mayor volumen de carga recibida se concentra en los envíos de correspondencia (LC y AO), con un 85% del total de carga arribada al centro logístico.

Al tratarse de un servicio postal nacional, los costos por tasa de servicios cobrados a los usuarios están por debajo de lo que cobran las empresas de Courier privadas, y esto es \$5.00 por cada paquete recibido en la categoría de CP y EMS.

Actualmente, se estima que el tiempo promedio en todo el proceso de despacho de la carga postal, en lo que corresponde al tipo de carga CP/EMS, que representa al 15% del total de carga arribada, es de 10 días calendario, y con lo que respecta al tipo de carga LC y AO (Certificados y Ordinarios) representando el 85% del total de la carga arribada al centro logístico es de 30 días calendarios.

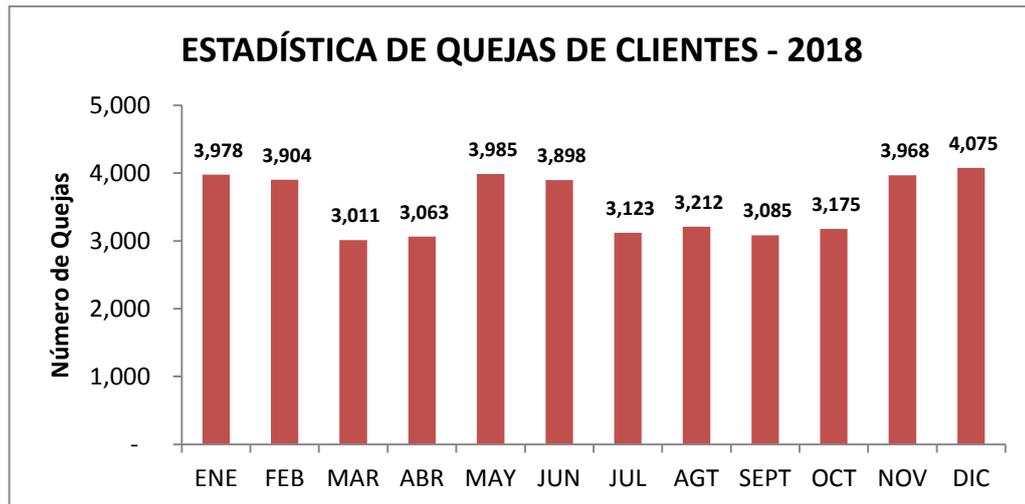


**Figura 1.4 MODALIDAD DE ENTREGA DE PAQUETERIA POSTAL - 2018**

*Fuente: Dpto. de Atención al Usuario del Centro Logístico.*

La figura 1.4 muestra que la modalidad de entrega de los paquetes postales que se procesan en el centro logístico, el 77% son retirados en la oficina matriz versus los que se entregan a domicilio por la red de distribución puerta a puerta que representan el 23%.

El departamento de atención al usuario del centro logístico, recibe mediante llamadas telefónicas, correos electrónicos y atención presencial, quejas por el retraso en la entrega de sus paquetes postales, a los mismos que se les ha llevado el control y se presentan en el siguiente gráfico:



**Figura 1.5 ESTADÍSTICA DE QUEJAS DE CLIENTES - 2018**

*Fuente: Dpto. de Atención al Usuario del Centro de Distribución Logístico.*

La figura 1.5 muestra que existe un promedio de 3,540 quejas mensuales.

Como se evidencia la problemática actual de la organización sede de este estudio enmarca que atraviesa un incremento de la demanda de sus servicios en estos 4 últimos años con un 116%, recibe un promedio mensual de 157,470 unidades de paquetes, el 85% representa a envíos de correspondencia (LC y AO) y se estima que se demora 30 días en ser entregada. Finalmente existe un número de clientes que se quejan por el servicio recibido y el departamento de atención al usuario recibe 3.540 quejas mensuales sin identificar claramente la solución a esta situación.

Este proyecto busca mejorar los tiempos en el proceso de despacho de la carga postal, con la aplicación de herramientas de la metodología Lean Manufacturing. Esta filosofía de origen japonés tiene como objeto

la simplificación de los procesos bajo un enfoque de mejora continua, estas herramientas permiten evaluar los procesos, identificar los desperdicios para plantear soluciones de mejoras que aumentarán el nivel de servicio.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✚ Aplicar la metodología lean, para la identificación de las oportunidades en el proceso actual, de la carga que llega a una empresa de tráfico postal internacional, en la ciudad de Guayaquil, con el fin de disminuir el tiempo en el proceso de despacho al menos en un 20% y reducir al menos un 10% del nivel de quejas de los clientes.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✚ Aplicar la metodología lean para la identificación de las actividades que no agregan valor en todo el proceso de despacho de la carga que arriba al centro de distribución logístico.
- ✚ Implementar medidas que permitan de manera sostenible, la disminución del número de quejas mensuales de los clientes insatisfechos, en al menos un 10%.
- ✚ Disminuir el tiempo del proceso de despacho al menos en un 20%.

- ✚ Determinar los tiempos estándares de las actividades involucradas en todo el proceso de despacho de la carga postal internacional.

## **1.4 HIPÓTESIS**

### **1.4.1 HIPÓTESIS GENERAL**

- Disminuyendo al menos el 20% del actual tiempo del proceso de despacho de la carga internacional que llega al centro logístico disminuirá al menos el 10% el nivel de quejas de los clientes.

### **1.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICA**

- El uso de herramientas Lean Manufacturing nos permitirá disminuir el tiempo del proceso de despacho de la carga postal internacional que llega al centro logístico a través de la eliminación o disminución de los desperdicios identificados en la situación actual.
- El análisis del proceso de despacho de carga postal permitirá identificar oportunidades de estandarizar tareas, establecer políticas de manejo de carga y áreas de trabajo para utilizar los mismos recursos y aumentar el volumen de despacho.

## **1.5 ALCANCE**

El estudio de la presente investigación se realizará en la ciudad de Guayaquil en una empresa de paquetería postal. Se analizará el proceso de despacho que abarca desde la recepción de la carga en la terminal aérea hasta la desaduanización de la mercancía en la bodega del centro de logístico.

## **1.6 JUSTIFICACIÓN**

En el país existen muy pocas organizaciones del sector postal que se han esforzado en analizar y mejorar sus procesos internos con la finalidad de brindar un adecuado nivel de servicio a sus clientes.

En función de la problemática actual que se presenta en el centro logístico, causada por las múltiples quejas, se requiere realizar el análisis de proceso y para ello se han seleccionado herramientas de Lean Manufacturing para identificar las causas potenciales y plantear alternativas de mejoras.

La metodología Lean optimizaría los procesos actuales, representando así, una oportunidad para que cualquier organización la utilice en la búsqueda de mejorar el nivel de servicio a sus clientes.

Con lo anteriormente detallado, se espera que el desarrollo de esta tesis permita disminuir al menos el 10% de nivel de quejas de sus clientes a través de un proceso ejecutado en un menor tiempo.

La verificación del cumplimiento de las hipótesis permitirá desarrollar teorías a partir del análisis entre cuales son las principales razones que afectan los niveles de quejas de los clientes.

## **1.7 METODOLOGÍA**

La metodología utilizada para el desarrollo de ésta tesis, se detalla en los siguientes pasos:

1. Describir del proceso de despacho de la carga postal.
2. Realizar un diagrama de flujo de procesos, para mostrar la situación del proceso actual.

3. Aplicar la metodología lean, para identificar actividades que no agregan valor en el proceso.
4. Identificar problemas específicos.
5. Determinar las causas de la problemática.
6. Implementar mejoras.
7. Evaluar las mejoras implementadas.
8. Plantear conclusiones y recomendaciones.

## **1.8 ESTRUCTURA DE LA TESIS**

### **Capítulo 2**

Se redactará el marco teórico de donde se obtendrán criterios para las evaluaciones, análisis y conclusiones, además se presentarán algunas normativas locales e internacionales.

### **Capítulo 3**

En este capítulo se describirá la operación actual del proceso de despacho de la carga postal internacional, se determinará los correspondientes diagramas de flujo y los tiempos estándares de las operaciones.

### **Capítulo 4**

En este capítulo se presentarán propuestas de mejora sobre el proceso de despacho de la carga postal y se describirá la evaluación de la operación y nivel de servicio.

### **Capítulo 5**

Se mostrarán las conclusiones y recomendaciones obtenidas a partir de los estudios realizados.



## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 SERVICIO POSTAL UNIVERSAL**

El sector postal está clasificado en base a dos componentes generales: el Servicio Postal Universal -SPU- que corresponde a un servicio de carácter público, prestado por el operador postal designado; y los Servicios Postales no incluidos en el SPU, suministrados por los operadores postales sujetos a las dinámicas de la oferta y la demanda (libre competencia).

El Servicio Postal Universal (SPU) es el conjunto de servicios postales, su definición está contenida en el convenio de la Unión Postal Universal -UPU- (UPU, 1964), y posteriormente en el Convenio Postal Universal del año 2008, los mismos que estipulan que *“Los países miembros de la UPU procurarán que todos los usuarios/clientes gocen del derecho a un Servicio Postal Universal, que corresponda a una oferta de servicios básicos de calidad, prestados en forma permanente en todos los puntos de su territorio a precios asequibles”*.

En el Ecuador, la definición del Servicio Postal Universal -SPU- se introduce oficialmente en el año 2008 a través del Reglamento de los Servicios Postales, en el que se hace un acercamiento a la definición del SPU y las condiciones de prestación dentro del Ecuador.

Posteriormente, la Ley General de los Servicios Postales define al SPU como un *“Servicio público, que consiste en la obligación de brindar un conjunto definido de servicios postales prestados en forma permanente, de calidad y a tarifas asequibles con cobertura en todo el territorio nacional, que permita a los usuarios remitir y recibir envíos postales desde y hacia cualquier parte del mundo”*.

Las características específicas determinadas por la Unión Postal Universal son:

<b>Oferta Mínima de Servicios</b>	
<b>Servicios Postales Básicos</b>	
<b>Envíos de Correspondencia:</b>	<b>Encomiendas:</b>
Cartas y tarjetas postales hasta 2Kgs.	Encomiendas o paquetes postales hasta 20Kgs.
Impresos hasta 2Kgs.	
Pequeños paquetes hasta 2 Kgs.	
Literatura para invidentes o cecogramas hasta 7Kgs.	

**Tabla 2.1 OFERTA MÍNIMA DE SERVICIOS POSTALES**

*Fuente: Convenio Postal Universal, art. 12*

La tabla 2.1 presenta la oferta mínima de servicios postales que debe de ofrecer un operador postal las cuales se encuentran especificadas por la Unión Postal Universal a través del Convenio Postal Universal en su art. 12, no obstante el actual operador postal entre sus servicios también ofrece el Servicio de Correo Express – EMS.

### **2.1.1 CALIDAD DEL SERVICIO**

Las condiciones de calidad del Servicio Postal Universal han sido estimadas en base a dos variables, considerando que es un servicio de características básicas:

- **Tiempo de entrega:** El tiempo de entrega para los envíos postales está determinado según la distancia en donde deban ser entregados; 5 días plazo a nivel provincial, 8 días plazo a nivel interprovinciales y 10 días plazo a nivel de la región insular o Galápagos, cabe indicar que todo esto se lo considera a partir del día siguiente en el que el departamento de operaciones (despacho) entrega el envío postal al departamento de distribución.

Sin embargo, la falta de priorización en el despacho de objetos postales cuando estos son transportados por compañías aéreas, y la falta de coordinación interinstitucional para establecer procesos de desaduanización fáciles, claros y ágiles, generan retrasos en los tiempos de entrega de objetos postales correspondientes al SPU.

La interacción entre causales internas y externas al Operador Postal Designado, están incidiendo sobre la calidad del servicio; lo cual demanda que el sector postal sea fortalecido, estableciendo roles y responsabilidades claros, para agilizar los procesos logístico - operativos, y acelerar el tiempo de entrega de los objetos postales.

- **Condiciones de seguridad:** La seguridad y responsabilidad se brinda de manera interna en términos de vigilancia y registro de envíos postales; y externa a través de especificaciones logísticas para el tratamiento de los envíos postales.

El nivel de seguridad está determinado en función del tipo de punto atención postal.

Actualmente se ha identificado la inexistencia de procesos de registro de información estandarizados, que permitan tener el control y monitoreo de los objetos postales del SPU, lo que impide al usuario tener acceso a una información mínima sobre su envío; esta condición pone en riesgo la fiabilidad del SPU en la población.

## **2.2 INSTITUCIONES O ENTIDADES INVOLUCRADAS AL SECTOR POSTAL, ESTABLECIDAS SEGÚN SU ÁMBITO DE COMPETENCIA.**

El sector postal ecuatoriano es regulado mediante el aporte de entidades nacionales e internacionales, los cuales mediante acciones técnicas y políticas públicas buscan fortalecer al sector.

A nivel nacional la estructura de la función ejecutiva que marca el curso del sector postal está determinada por tres entidades: Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información -MINTEL-; Agencia de Regulación y Control Postal -ARCPostal-; y la Empresa Pública Correos del Ecuador -CDE EP-.

En el ámbito internacional, al Ecuador le corresponde alinearse a los acuerdos que emergen de organismos supranacionales especializados como la Unión Postal Universal -UPU- y la Unión Postal de las Américas, España y Portugal -UPAEP-.

### **2.2.1 MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN – MINTEL.**

Según el artículo 7 de la Ley General de los Servicios Postales, indica que *“Al Ministerio rector del sector postal, le corresponde establecer y evaluar políticas, directrices y planes aplicables de conformidad con lo dispuesto en dicho instrumento legal y su Reglamento General”*.

### **2.2.2 AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL POSTAL – ARCPOSTAL.**

Según el artículo 8 de la Ley General de los Servicios Postales, es un organismo técnico administrativo especializado y desconcentrado encargado de *“Regular y controlar a los operadores postales, así como también de velar por el cumplimiento de las políticas públicas y directrices dictadas por el Ministerio rector de los servicios postales”*.

### **2.2.3 EMPRESA PÚBLICA CORREOS DEL ECUADOR - CDE EP.**

Es el Operador Postal Designado para todos los efectos que se refieren en la Ley General de los Servicios Postales; adicionalmente, es la autoridad competente para la emisión y puesta en circulación de sellos y productos filatélicos con fines comerciales y otros medios de franqueo.

### **2.2.4 UNIÓN POSTAL UNIVERSAL – UPU.**

Se constituyó en 1874 como un organismo intergubernamental de carácter mundial, que busca la integración de las redes postales de los países para hacer posible la universalidad de los servicios y establecer las normas que rigen el intercambio mundial de los servicios postales. Actualmente lo conforman 192 países miembros, a los que proporciona servicios de asistencia técnica y mediación.

### **2.2.5 UNIÓN POSTAL DE LAS AMÉRICAS, ESPAÑA Y PORTUGAL – UPAEP.**

Con sede en Montevideo - Uruguay, los países de la región constituyeron en 1911 la Unión Postal de las Américas, España y Portugal -UPAEP-, a la cual pertenecen 27 países. Esta unión regional se encarga de facilitar el mejoramiento permanente de los servicios postales de los países miembros, la cooperación internacional, el intercambio de experiencias y la ejecución de acciones conjuntas con la UPU y otros organismos (UPAEP, 2015).

## **2.3 MARCO REGULATORIO DEL SECTOR POSTAL ECUATORIANO**

El marco legal que regula el sector postal en el Ecuador propende a brindar seguridad jurídica, confianza y transparencia a quienes participan en esta actividad económica, al mismo tiempo que establece los derechos constitucionales y las obligaciones de los operadores así como la garantía de que la mayor parte de los ciudadanos reciban servicios postales de calidad y a precios asequibles.

### **2.3.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 2008**

En su Art. 16, numeral 2, establece el derecho en forma individual y colectiva a la comunicación libre y al acceso universal a las tecnologías de información y comunicación. El numeral 21 del Artículo 66 se reconoce y garantiza a las personas el derecho a la inviolabilidad y al secreto de la correspondencia física y virtual.

### **2.3.2 DECLARACIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LAS NACIONES UNIDAS**

Adoptada y ratificada por los países miembros en Diciembre de 1948, señala en su Art. 12 que nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. Además, en el Art. 19 se menciona que todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión; este derecho incluye el no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión.

### **2.3.3 CONVENIO POSTAL UNIVERSAL**

Esta norma de carácter internacional establece la responsabilidad de los países miembros por determinar en el marco de su legislación postal nacional o por otros medios habituales, el alcance de los servicios postales y las condiciones de calidad y de precios accesibles, teniendo en cuenta tanto las necesidades de la población como sus condiciones nacionales; así mismo, determina que los países miembros cuidarán que las ofertas de servicios postales y las normas de calidad sean respetadas por los operadores encargados de prestar el Servicio Postal Universal-SPU-.

### **2.3.4 LEY GENERAL DE LOS SERVICIOS POSTALES**

Garantiza el acceso al SPU, el establecimiento de “reglas claras de juego” para la libre competencia de todos los operadores postales, y la inserción de las TIC en el ámbito postal.

La Ley General de los Servicios Postales busca regular, controlar y gestionar los servicios postales, garantizando el derecho de los usuarios a la prestación eficiente, oportuna y segura de estos servicios. A través de esta Ley, el sector postal cobra importancia tanto económica como social.

### **2.3.5 DECRETO EJECUTIVO NO. 806**

El Decreto Ejecutivo No. 806 del 22 de octubre de 2015, detalla el siguiente texto: *“El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información será el órgano rector del sector postal; y le corresponderá establecer y evaluar políticas, directrices y planes aplicables de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de los Servicios Postales y su Reglamento General”*.

## 2.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

Un diagrama de flujo de proceso F.P.C. (Flow Process Chart) es la representación gráfica de la secuencia: de todas las operaciones, del transporte, de la inspección, de las demoras y de almacenamiento que se efectúa en un proceso. La característica principal es que presenta el proceso desde el punto de vista de los sucesos por los que pasa el material, (Maynard, 2005).

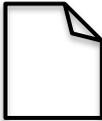
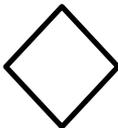
Símbolo	Significado
	Proceso
	Reporte
	Decisión
	Proceso Externo
	Conector de Inicio
	Conector de Fin

Tabla 2.2 SIMBOLOGÍA PARA LOS DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESO

Fuente: Maynard

La tabla 2.2 muestra las simbologías básicas utilizadas en la representación de un diagrama, la utilización de cada uno depende de la información que el analista requiera y de los fines del proceso de mejora.

## 2.5 LEAN MANUFACTURING

De acuerdo a la MEP Lean Network, Lean Manufacturing es un enfoque sistemático para encontrar y eliminar desperdicios, desperdicios son llamados a todas aquellas actividades de valor no agregado, permitiendo reducir el tiempo entre el pedido del cliente y el envío del producto, mejorando la calidad y reduciendo los costos.

### 2.5.1 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LEAN MANUFACTURING.

La teoría del Lean Manufacturing está estructurada en una serie de Principios, Conceptos /Herramientas y Técnicas, las cuales se muestran a continuación:

PRINCIPIOS & CONCEPTOS	HERRAMIENTAS & TÉCNICAS
<b><u>VALOR</u></b>	Los 7 desperdicios
<b><u>CADENA DE VALOR</u></b> - Mapa de la Cadena de Valor Actual y Futuro - Búsqueda de desperdicios	VSM – Value Stream Mapping (mapeado de la cadena de valor)
<b><u>FLUJO CONTINUO</u></b> - 0 defectos - Flexibilidad & Reactividad - Fábrica visual - Implicación del Personal - Estandarización - Orden y Limpieza	5S – Housekeeping TPM – OEE Trabajo al Takt-Time (TT) Equilibrado SMED Gestión visual - Indicadores Equipos autónomos / Calidad integrada / Polivalencia Autonomatización (Jidoka) Poka-yoke- Sistemas anti-error
<b><u>PULL FLOW</u></b> - Flujo tirado por el Cliente - Reducción de tamaño de lotes (fab. y transferencia)	Kanban Supermercados, FIFO, ConWip, POLCA, “bola de golf”
<b><u>PERFECCIÓN</u></b> - Mejora continua -Repetitividad de los procesos sin errores	Mejora Continua (Kaizen – MC y MR) PDCA, AMFE 6SIGMA (DMAIC)

Tabla 2.3 CONCEPTOS Y HERRAMIENTAS LEAN

Fuente: La Autora

La tabla 2.3 resume la totalidad de los conceptos y herramientas propias de la teoría Lean Manufacturing, la cual tiene aplicación en múltiples sectores industriales, en el sector de servicios (Lean Service), procesos de diseño (Lean Design) y la cadena de suministro de un proceso productivo (Lean Supply Chain).

En el caso del presente documento, se conocerá la aplicación particular de la teoría Lean dentro de las actividades del servicio de una empresa de tráfico postal.

## **2.5.2 TIPOS DE DESPERDICIOS**

Valor agregado, cualquier actividad que le agrega valor comercial y mejora la forma o el funcionamiento de un producto o servicio. Estas son las cosas que el cliente está dispuesto a pagar.

Valor no agregado, cualquier actividad que no agrega valor comercial ni mejora la forma o el funcionamiento, o es innecesaria. Estas actividades deben ser eliminadas, simplificadas, reducidas o integradas.

Los 7 desperdicios son los siguientes:

- **SOBREPRODUCCIÓN:** Producción de referencias antes de que sean requeridas en el proceso cliente.
- **TIEMPOS DE ESPERA:** Recursos sin utilizar esperando a poder realizar una actividad.
- **TRANSPORTE Y ALMACENAJE:** Tiempo invertido en transportar y almacenar materiales o documentos.
- **TIEMPOS DE PROCESO INNECESARIOS:** Procesos ineficientes que originan la necesidad de realizar tareas sin valor añadido.

- **INVENTARIOS:** Acumulación de materia prima, producto en curso o producto terminado.
- **MOVIMIENTO:** Cualquier movimiento (método) que no es necesario para completar una operación de valor añadido.
- **DEFECTO:** Utilizar, generar o suministrar productos que no cumplen las especificaciones.

## **2.6 HERRAMIENTA Y MÉTODOS**

### **2.6.1 VALUE STREAM MAPPING – VSM**

Value Stream Mapping en adelante VSM es un método de análisis mediante la utilización de una técnica gráfica que permite visualizar todo un proceso en el que se define todas las actividades requeridas para diseñar y ordenar la familia de productos específicos /servicio, desde el inicio del proceso de transformación hasta que llegue a las manos del consumidor. Esto incluye:

- Flujo de información
- Flujo de material
- Inventario en proceso (WIP)
- Actividades de valor no-agregado
- Flujo de transporte

Este método visual es utilizado principalmente para:

- Enfocarse en una “familia de productos”.
- Crear una idea clara del flujo del producto y de la información.
- Identificar las técnicas apropiadas para mejorar el flujo de productos e información y eliminar el desperdicio.
- Crear un plan de acción para implementar las técnicas apropiadas.

Los símbolos estandarizados que se utilizan para realizar el análisis de la cadena de valor se detallan a continuación:

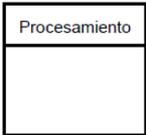
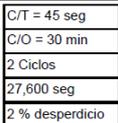
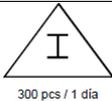
MATERIALES	REPRESENTA	CÓMO USARLO
	Proceso de producción o realización del servicio. Un proceso, máquina, departamento, u operación. El número representa la cantidad de máquinas, departamentos, etc.	Un cuadro de proceso es igual a un área de flujo. Todos los procesos deben ser etiquetados. También se utiliza para los departamentos, tales como <b>Control de Producción</b> .
	Fuentes externas. Normalmente se utiliza en el inicio del proceso para representar un proveedor y al final de un proceso para representar al cliente.	Se utiliza para mostrar a los clientes, proveedores y procesos de fabricación fuera de la organización, incluye procesos subcontratados al exterior. Se anota el nombre de cliente o proveedor.
	Recuadro de datos. Indica información necesaria más importante sobre otro icono.	Se utiliza para registrar la información clave y relativa a un proceso de fabricación, departamento, cliente, etc. Se anota sólo los datos necesarios ligados a las capacidades
	Inventario. Punto de acumulación de material por interrupción de flujo. Inventario almacenado entre dos procesos.	Se anota la cantidad de unidades (piezas) y los días de stock.
	Envíos externos (unidad de transporte)	Se anota la frecuencia de los envíos. Los envíos de los proveedores o los clientes que utilizan transporte externos, tal como un camión.
	El movimiento de material de producción por empuje ( <b>PUSH</b> )	El material que se produce y se adelantó antes, al siguiente proceso que lo necesita: Por lo general, sobre la base de un horario
	El movimiento de materiales al siguiente paso del proceso	<b>Las materias primas</b> que vienen de un proveedor o el movimiento de productos terminados al cliente.
	Supermarket (supermercado)	Un inventario controlado de materiales, es como un inventario de estantería. Se anota la cantidad disponible.

Tabla 2.4 SIMBOLOGÍA ESTÁNDAR DEL VSM - MATERIALES

Fuente: Value Stream Management by Don Tapping, Tom Luyster and Tom Shuker

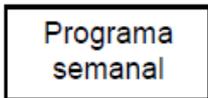
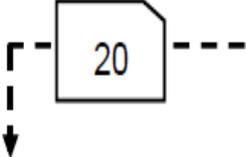
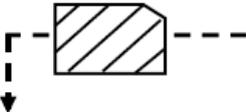
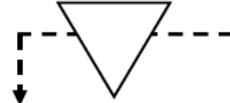
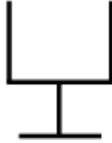
INFORMACIÓN	REPRESENTA	CÓMO USARLO
	Flujo manual de información, tales como notas o informes.	Ejemplos: Plan de producción o programa de envíos.
	Flujo electrónico de información, como el intercambio electrónico de datos (Sistemas ERP, GMAO...) o	Ejemplo: Informática / Base de datos / Email
	Información	Describe un flujo de información concreta. Se anota el título del documento.
	Kanban Producción ("la línea punteada indica el recorrido kanban")	Una tarjeta o dispositivo que le dice a un proceso que esta "OK" para producir "qué" y la "cantidad" que se necesita producir y entregar.
	Retirada Kanban	Tarjeta o dispositivo que indica al manejador de Materiales que debe obtener y transferir partes.
	Señal Kanban	El Kanban "por lotes". Señala cuando se alcanza un punto de pedido y otro lote debe ser producido.
	Tarjetero Kanban	Indica lugar donde se recogen y llevan a cabo para el transporte kanbans.

Tabla 2.5 SIMBOLOGÍA ESTÁNDAR DEL VSM - INFORMACIÓN

Fuente: Value Stream Management by Don Tapping, Tom Luyster and Tom Shuker

<b>ICONOS GENERALES</b>	<b>REPRESENTA</b>	<b>CÓMO USARLO</b>
	"Kaizen Burbuja de mejora"	Indica necesidades de mejora en el proceso
	Buffer o Inventario de seguridad	"Buffer" o "Safety Stock" las cantidades deben ser anotadas
	Operador	Representa personas vistas desde arriba, las cantidades deben ser anotadas
	Horas consumidas / horario / línea de tiempo	Muestra los momentos en el que el proceso añade valor al producto y los tiempos de espera.
	Tiempo total	Muestra el tiempo total en el que el proceso aporta un valor añadido al producto y los tiempos totales de espera.

**Tabla 2.6 SIMBOLOGÍA ESTÁNDAR DEL VSM – ICONOS GENERALES**

*Fuente: Value Stream Management by Don Tapping, Tom Luyster and Tom Shuker*

## **2.6.2 METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DE LA CADENA DE VALOR.**

Los pasos a seguir se presentan a continuación en la tabla 2.7:

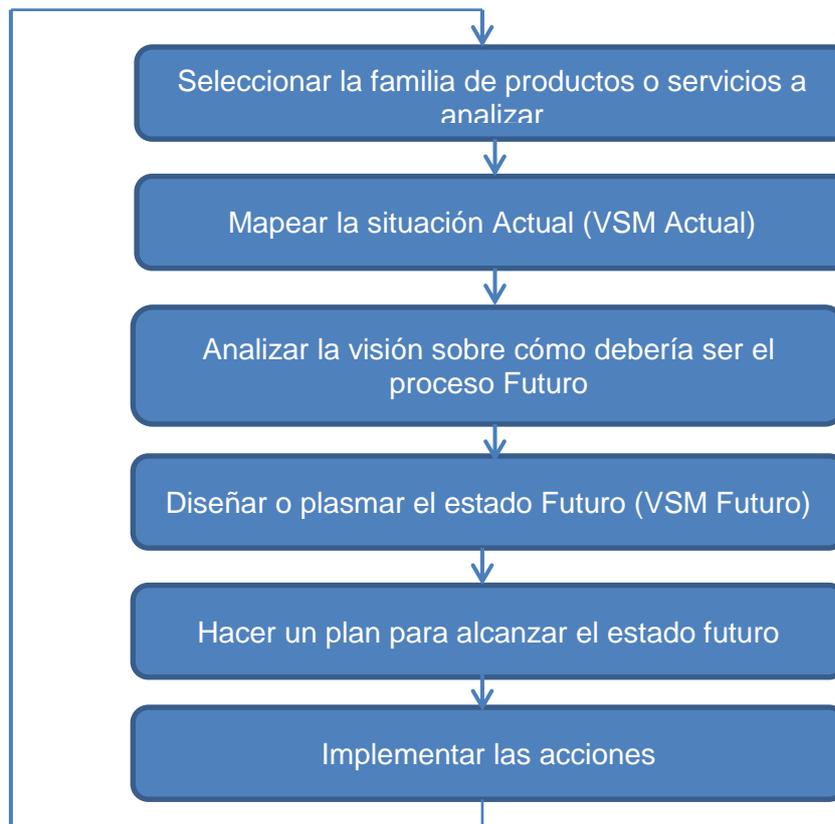
<b>1</b>	Identificar requerimientos	Definir el método de envío
		Definir la cantidad típica de requerimiento
		Identificar el número de clientes y sus necesidades
		Detallar el embalaje requerido por el cliente
<b>2</b>	Recorrer el proceso paso a paso	Definir el tiempo de ciclo
		Tiempo de Cambio
		Inventario promedio en cola
		Producción promedio en cola
		# de Operadores en el proceso
		Tamaño del paquete o lote
<b>3</b>	Descripción del proceso	Jornada de trabajo
		Tiempos
		Problemas
		Razón de desecho
		Disponibilidad
		Tiempo de Máquina
		Variedad de producto
		Salidas
Demás detalle del proceso		

**Tabla 2.7 PASOS A SEGUIR PARA LA APLICACIÓN DE LA CADENA DE VALOR**

*Fuente: La Autora*

### 2.6.3 ¿CÓMO SE IMPLEMENTA UN VSM?

Para realizar un VSM se deben realizar una serie de pasos de forma sistemática tal como lo muestra la figura 2.1 y que se describen continuación:



**Figura 2.1 IMPLEMENTACION DE UN VSM**  
Fuente: <http://www.leansolutions.co/conceptos/vsm/>

### **1) Identificar la familia de productos a dibujar.**

Para identificar una familia de productos se puede utilizar una matriz producto-proceso, teniendo en cuenta que *“Una familia de productos son aquellos que comparten tiempos y equipos, cuando pasan a través de los procesos”*.

Una vez realizada la matriz debe lucir como la siguiente:

Producto	Maquina Operación 1	Maquina Operación 2	Maquina Operación 3	Maquina Operación 4	Maquina Operación 5
Ref. A	X	X	X	X	
Ref. B	X	X	X	X	
Ref. C	X	X	X	X	
Ref. D		X	X	X	X
Ref. E	X	X	X		
Ref. F				X	X
Ref. G		X	X	X	X
Ref. H		X	X	X	X
Ref. I		X	X	X	X

Tabla 2.8 MATRIZ PRODUCTO/PROCESO

Fuente: <http://www.leansolutions.co/conceptos/vsm/>

La tabla 2.8 muestra una matriz en la que se identifican 2 familias, las maquinas/equipos u operaciones que pertenecen a cada familia se deben agrupar para iniciar una formación por flujo del producto y poder implementar herramientas como SMED, Kanban, etc. Y sobre todo para poder disminuir el inventario en proceso.

## 2) Dibujar el estado actual del proceso identificando los inventarios entre operaciones, flujo de material e información.

En esta etapa se debe hacer el levantamiento del VSM actual, el cual muestra el flujo de información y el flujo de producto, generalmente cuando no se ha implementado Lean Manufacturing los mapas que se obtienen se ven como el siguiente ejemplo presentado en la figura 2.2.

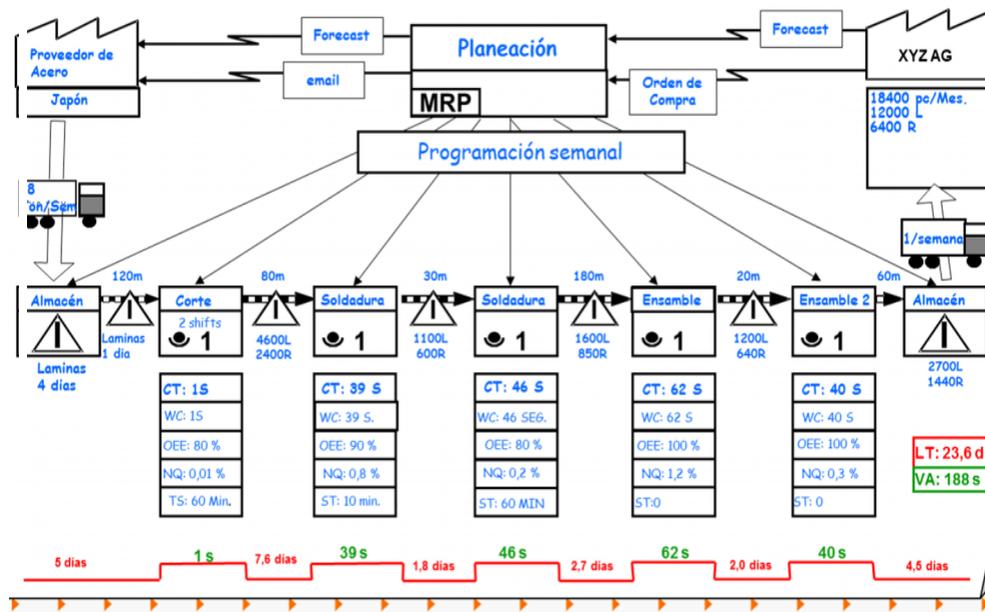


Figura 2.2 EJEMPLO DE VSM ACTUAL  
Fuente: <http://www.leansolutions.co/conceptos/vsm/>

### 3) Analizar la visión sobre cómo debe ser el estado futuro.

Este paso es el más complicado de todos ya que requiere de experiencia para poder diseñar el estado futuro en muchas herramientas Lean como **Kanban, SMED, Kaizen**.

En esta etapa se debe establecer como funcionara el proceso en un plazo corto, se debe analizar y responder las preguntas ¿qué procesos se integran?, ¿cuántos operarios requiere la línea?, ¿cuántos equipos?, ¿qué espacio? y ¿cuánto el stock en proceso?

**El Takt Time (TT) – El ritmo de la demanda.-** Es el ritmo en que los productos / servicios deben ser completados o finalizados para satisfacer la demanda del cliente, se calcula dividiendo el Tiempo Disponible entre la Demanda del Cliente.

El **Lead Time (LT)** – El tiempo de espera de una orden.- Es el tiempo que un producto / servicio requiere para ser producido / entregado. Desde que genera la orden de pedido hasta que esté terminado. Por tanto es la suma de todos los tiempos del sistema.

El **Contenido de trabajo (WC)**, es el tiempo en el cual se le imprime valor al producto / servicio, es la suma de los tiempos en verde del ejemplo de la figura 2.3 que se muestra a continuación:

#### 4) Dibujar el VSM futuro

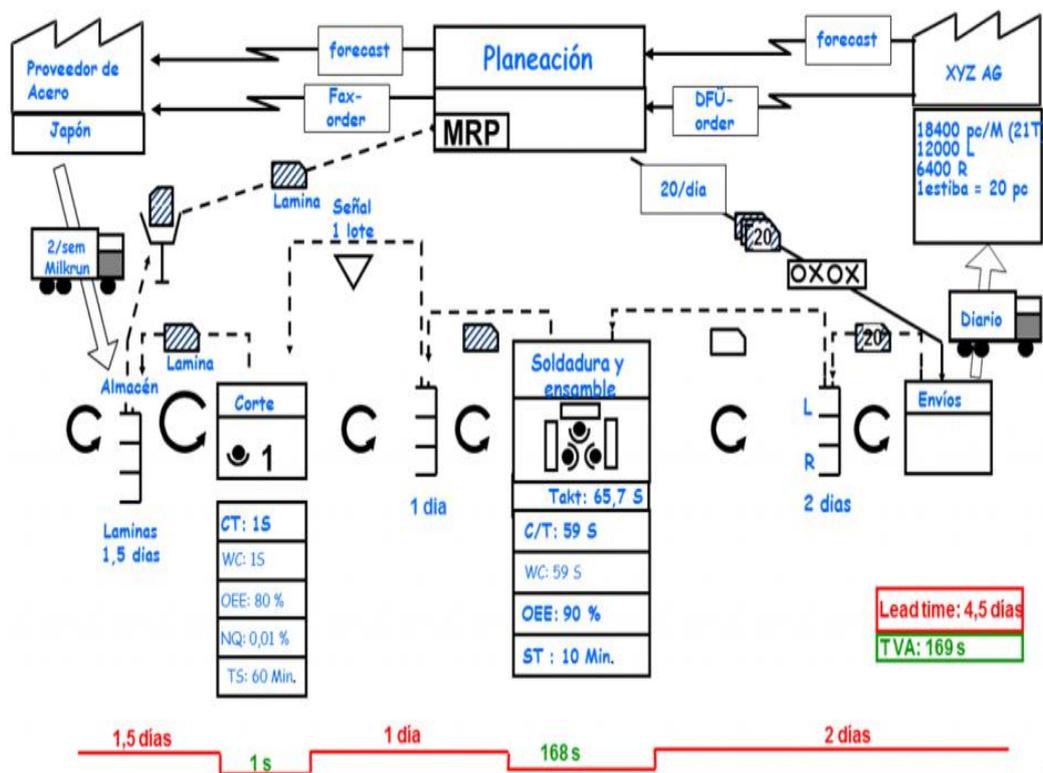


Figura 2.3 EJEMPLO DE VSM FUTURO

Fuente: <http://www.leansolutions.co/conceptos/vsm/>

El propósito del Value Stream Mapping - VSM es resaltar las fuentes de desperdicios, por eso la implementación de un VSM futuro debe hacerse en un periodo corto de tiempo, la meta es construir procesos que estén vinculados con los clientes, trabajando al Tack time, en flujo continuo y tirados por el cliente (Pull).

**En el VSM se debe identificar:**

- El proceso cuello de botella
- El dónde se desperdician productos
- El dónde se desperdician recursos (tanto hombres como maquinas)
- Definir inventarios mínimos y máximos.
- La causa de los inventarios mínimos y máximos.
- Las soluciones adecuadas para eliminarlos.
- Cuál flujo empujado debe ser jalado y en consecuencia a cuáles les falta el respeto por el FIFO.

**5) Plasmar plan de acción e implementar las acciones**

Para llegar al estado futuro se deben hacer cambios, los cuales deben estar plasmados en un plan de acción. Así mismo, dar seguimiento hasta alcanzar el estado futuro, una vez alcanzado este estado, se inicia el proceso nuevamente para alcanzar la excelencia operacional que tantas empresas persiguen a diario.



## **CAPÍTULO III: DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

### **3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO DE LA CARGA POSTAL.**

A continuación se detalla las consideraciones generales:

- a) Con el objeto que se apliquen los términos de manera correcta a continuación se presentan algunas definiciones inherentes al régimen de excepción "Tráfico Postal".
- **Operador Público Del Servicio Postal Oficial Del Ecuador.-** Es el ente que ha sido designado por el Estado para la prestación del Servicio Postal Universal en todo el territorio Nacional, en adelante “Operador Postal”.
  - **Centro de Logístico.-** Espacio físico ubicado en las dependencias del Operador Postal, hasta donde se traslada y almacena la totalidad de su carga.
  - **Carga Consolidada.-** Es el agrupamiento de mercancías (paquetes postales o individuales) pertenecientes a uno o varios consignatarios, reunidas para ser transportadas de un puerto, aeropuerto o terminal con destino a otro puerto, aeropuerto o terminal, en contenedores, sacas o similares, siempre y cuando se encuentre amparadas por un mismo documento de transporte.
  - **Paquetes Postales o Individuales.-** Son los paquetes individuales que vienen contenidos dentro de una Saca.

- Tipo de Servicios en Carga Postal – OPERADOR POSTAL.- La Carga Postal que se procesa en la actual empresa, se clasifica en 3 tipos de servicios:
  - Envíos de Correspondencia LC (Lettres et Cartes) y AO (Autres Objects), los mismos que a su vez se dividen en dos tipos de envíos, que son los paquetes Certificados y los Ordinarios.
  - Encomiendas CP (Colis Postal).
  - Servicio Especial EMS (Express Mail Service).

TIPO DE SERVICIO – OPERADOR POSTAL		PESO PERMITIDO
ENVIOS DE CORRESPONDENCIA	<b>Lettres et Cartes - LC:</b> Cartas, tarjetas postales y aerogramas.	Desde 0,01 Gr. Hasta 2 Kg
	<b>Autres Objets - AO:</b> Impresos, libros, folletos, mapas, literatura para invidentes y pequeños paquetes.	
ENCOMIENDAS	<b>Colis Postal - CP:</b> Carga Postal general.	Desde 100 Gr. Hasta 30 Kg
SERVICIO ESPECIAL	<b>Express Mail Service - EMS:</b> Servicio certificado Express, que incluye carga de tipo LC, AO y CP.	Desde 100 Gr. Hasta 30 Kg

**Tabla 3.1 TIPO DE SERVICIOS EN CARGA POSTAL**

*Fuente: La Autora*

La tabla 3.1 presenta los tipos de servicios actuales brindados a los clientes.

- Identificación de Sacas.- La Carga Postal es trasladada en los medios de transporte mediante “sacas” las mismas que vienen identificada por un tipo de caratula diferente según el tipo de servicio que le corresponda, adicional dentro de las mismas encontramos los formularios correspondientes con información general de su contenido.

TIPO DE SERVICIO – OPERADOR POSTAL		Tipo de Caratula en Saca	Color	Tipo de Formulario dentro de Saca	
ENVIOS DE CORRESPONDENCIA	Letres et Cartes - LC	Certificado / Ordinario	CN 35	Roja	CN31 CN33
	Autres Objets - AO		CN 35 CN 36	Blanca o Celeste	No Aplica
ENCOMIENDAS	Colis Postal – CP		CP 84 CP 85	Amarilla o Anaranjada	CP87
SERVICIO ESPECIAL	Express Mail Service – EMS		CN 35	Azul con Anaranjada	CN31 CN33

**Tabla 3.2 IDENTIFICACIÓN DE SACAS SEGÚN EL TIPO DE SERVICIO**

*Fuente: La Autora*

La tabla 3.2 presenta la forma como se identifican cada una de las sacas que recibe el Operador Postal.



**Figura 3.1 CARATULA PARA ENVIOS DE CORRESPONDENCIA LC/AO – CERTIFICADO**

*Fuente: Dpto. Operaciones del Centro Logístico.*

“Aplicación de metodología lean, para reducir los tiempos de despacho, de una empresa de tráfico postal internacional, en la ciudad de Guayaquil”

MAESTRÍA EN CONTROL DE OPERACIONES Y GESTIÓN LOGÍSTICA



Figura 3.2 CARATULA PARA ENVIOS DE CORRESPONDENCIA LC/AO – ORDINARIO

Fuente: Dpto. Operaciones del Centro Logístico.

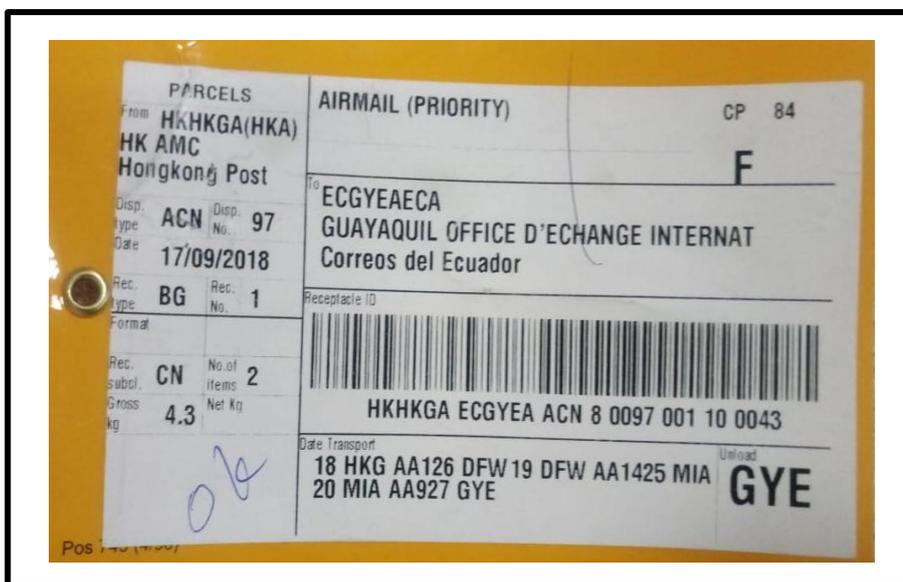


Figura 3.3 CARATULA PARA ENCOMIENDAS CP

Fuente: Dpto. Operaciones del Centro Logístico.



**Figura 3.4 CARATULA PARA SERVICIO ESPECIAL EMS**

*Fuente: Dpto. Operaciones del Centro Logístico.*

Las figuras 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4 presentan las caratulas utilizadas para identificar las Sacas Postales.

- Tráfico Postal.- Es el régimen aduanero de excepción en virtud del cual se consolida y traslada carga internacionalmente por vía aérea, en el que intervienen dos Operadores Públicos, bajo el amparo de los acuerdos internacionales.
- Declaración Aduanera Simplificada (DAS).- Es el documento que contiene datos en campos establecidos y es firmado electrónicamente por el declarante, quien es el Operador Público del Servicio Postal Oficial del Ecuador.
- Despacho Simplificado.- Es el tipo de tratamiento de mercancías para la importación o excepción base en un mínimo de elementos de información, determinados por el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (en adelante SENA), con el objetivo de realizar un desaduanamiento ágil.

- Técnico Operador.- Es el servidor aduanero que dentro del proceso de despacho se encarga de realizar el acto administrativo de aforo según el canal asignado a la declaración.
- Categoría de la Carga Postal - SENA: Para el despacho de la Carga Postal el SENA las clasifica en 6 categorías (Paquetes Categoría tipo "A", "B", "C", "D", "E" y "F"), detalladas a continuación en la tabla 3.3:

<b>CATEGORÍA</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>
Categoría "A"	Documentos Impresos libros, cartas, postales, periódicos, fotografías, contenidos en medios de audio y video magnéticos electromagnéticos, electrónicos.
Categoría "B"	Peso sea menor o igual a 4 kg. y su valor FOB sea menor o igual a los US\$ 400,00 (o su equivalente en otra moneda)
Categoría "C"	Menor o Igual a 50Kg y US\$2.000 FOB (o su equivalente en otra moneda), que no contemple la categoría anterior.
Categoría "D"	Textiles y calzados. Menores o iguales a 20Kg. y US\$2.000 FOB Todas las prendas, confecciones, textiles y calzados, que no se contemplen en la Categoría B.
Categoría "E"	Medicina, equipos ortopédicos, órganos y tejidos, órganos, células; y otros elementos para procesos médicos y quirúrgicos de emergencia; aparatos para personas con discapacidad.
Categoría "F"	Libros o similares o equipos de computación y sus partes; equipos de computación y sus partes.

**Tabla 3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE CARGA POSTAL – SENA.**

*Fuente: La Autora*

- b)** Para proceder con la liberación de la carga postal en Zona de Carga Aérea, el operador de la zona de distribución deberá proporcionar la información de peso y cantidad de bultos al técnico operador SENA que se encuentre de turno, el mismo que generará el número de carga mediante la opción “Registro del Manifiesto de Carga Postal” del portal interno.

- Una vez generado el número de carga, el operador de la zona de distribución realizará el registro del ingreso, y luego de esto, el Operador Postal procederá con la generación de la guía de distribución.
- c)** Para la revisión y autorización de salida de las mercancías categoría "A", el Operador Postal debe presentar una solicitud (ver anexo 1), adicionalmente se debe llevar un registro por parte del Operador Postal y las jefaturas de Procesos Aduaneros.
- d)** Al momento del ingreso al centro logístico todos los paquetes postales que serían declarados en categoría "B" deben ser verificados mediante la utilización de un equipo de inspección no intrusivo, en conjunto, por un técnico operador del SENA E y un representante del Operador Postal, con el fin de identificar los paquetes que contengan mercancías de prohibida importación, así como para determinar otro tipo de novedades que constituyan un impedimento para el despacho de los mismos dentro de la categoría B.
- Luego del proceso de verificación se elaborará un informe de inspección numerado mediante el formato establecido (ver anexo 2), que contendrá la información de los paquetes que no presentaron novedades, el cual será firmado por ambos funcionarios y deberá ser adjuntado a la(s) DAS categoría B que ampare(n) los paquetes postales verificados y sin novedades.
  - Si como resultado de la inspección no intrusiva se presentan novedades, el técnico operador del SENA E procederá a realizar una inspección física del o los paquetes con novedades para determinar si pueden ser

declarados en categoría B o no, si no fuera posible, la novedad será registrada en el informe indicado en el párrafo anterior y el paquete será separado para que continúe con las formalidades de la categoría o destino aduanero correspondiente.

- e)** Previo a la transmisión de las declaraciones aduaneras simplificadas (DAS) correspondientes a paquetes de categorías distintas de la B, el Operador Postal podrá solicitar de manera escrita que se autorice la inspección física de los paquetes ante la presencia de un delegado del SENA E.
  
- f)** El Operador Postal será el responsable de transmitir al sistema informático Ecuapass la declaración aduanera simplificada (DAS) de régimen 96 que amparará los paquetes postales, adjuntando para categoría B el informe de inspección numerado, y para el resto de categorías la factura, soporte de valor y demás documentos de acompañamiento y soporte que sean necesarios para el cumplimiento de las formalidades aduaneras aplicables al régimen.
  
- g)** El Operador Postal será el responsable de verificar, previo a la transmisión de la declaración aduanera simplificada (DAS), que los paquetes destinados a un mismo consignatario no excedan los límites de peso y valor de la categoría declarada.
  
- h)** La asignación del canal de aforo y el aforador, así como la emisión de la liquidación aduanera cuando se generen tributos, serán realizadas por el sistema de forma automática, una vez que la declaración aduanera simplificada (DAS) sea aceptada y numerada.

- i) El pago de la liquidación aduanera de tributos se puede realizar previo o posterior al proceso de aforo.
- j) Para las declaraciones aduaneras simplificadas (DAS) de paquetes postales amparados en categoría B, que consten con el documento INFORME DE INSPECCIÓN DE PAQUETES A DECLARARSE EN CATEGORÍA "B" adjunto, el técnico operador SENA E realizará aforo documental, y constatará que los documentos de transporte detallados en la declaración aduanera simplificada (DAS) se encuentren también detallados en el documento adjunto mencionado para poder proceder con el registro y cierre de aforo.
- El técnico operador SENA E podrá realizar cambio del canal de aforo cuando existan motivos que lo Justifiquen, y detallando en el sistema esta novedad al momento del registro y cierre de aforo.
  - Los documentos de transporte que se asocien en una declaración aduanera simplificada (DAS) conjunta de categoría B deben estar detallados en un mismo INFORME DE INSPECCIÓN DE PAQUETES A DECLARARSE EN CATEGORÍA "B".
- k) Para las declaraciones aduaneras simplificadas (DAS) de paquetes postales amparados en una categoría distinta de la B, el técnico operador SENA E procederá a realizar el aforo de acuerdo al canal asignado para el efecto por el sistema.
- Si como resultado del proceso de aforo no se detectan novedades, el técnico operador SENA E procederá con el registro y cierre de aforo.

- Si como resultado del proceso de aforo se determina que el peso o valor declarado de la mercancía supera los límites establecidos para este régimen, el técnico operador SENAE procederá a rechazar la declaración aduanera simplificada (DAS) y el paquete continuará con el proceso de traslado al depósito temporal para dar cumplimiento a las formalidades que correspondan.
- l) El técnico operador SENAE realizará el rechazo de la declaración aduanera simplificada (DAS) mediante la opción *"Registro de anulación de declaración y rechazo"* del portal interno.
- m) Si como resultado del proceso de aforo se detectan novedades que constituyan observaciones al trámite, el técnico operador SENAE deberá registrarlas mediante la opción *"Registro de notificación de justificación del despacho de importación simplificado"* del portal interno.
- Estas notificaciones serán enviadas de manera automática al Operador Postal, y deberán ser consultadas diariamente mediante la opción *"Integración de estados del trámite"* del portal externo.
- n) Si como resultado del proceso de aforo se realizan correcciones a la declaración aduanera simplificada (DAS) que implican una variación en el monto de los tributos asociados, el sistema generará de manera automática una liquidación complementaria o nota de crédito según sea el caso, si se trata de una liquidación complementaria, la misma deberá ser pagada para que el sistema asigne el estado de salida autorizada después de realizado el registro y cierre de aforo.

- o)** El proceso de aforo concluye con el registro y cierre de aforo, en el mismo se deben registrar las novedades presentadas, en el caso de que existan.

  - Una vez realizado el registro y cierre de aforo el sistema no permitirá realizar el reverso del mismo mediante la opción *"Registro de anulación de declaración y rechazo"* del portal interno.
  
- p)** Los paquetes postales tendrán la aprobación de salida del Centro Logístico cuando se encuentren asociados a una declaración aduanera simplificada (DAS) con estado "SALIDA AUTORIZADA", siendo el Operador Postal el responsable de realizar esta verificación.
  
- q)** Las correcciones a la información de los documentos de transporte deberán ser realizadas mediante la opción *"Solicitud de Corrección de Manifiesto Marítimo y Aéreo – CDT"* del portal externo.

  - Las correcciones podrán realizarse en cualquier momento y serán aprobadas de manera automática por el sistema.
  
- r)** Todo documento de transporte correspondiente a un paquete que deba ser devuelto al exterior deberá ser eliminado del manifiesto, mediante la opción *"Solicitud de Corrección de Manifiesto Marítimo y Aéreo – CDT"* del portal externo, utilizando la opción de justificación "DEVOLUCION DE PAQUETE POSTAL AL EXTERIOR".

- La aprobación de los envíos de eliminación será realizada por los jefes de Procesos Aduaneros - Correos del Ecuador mediante la opción "Adm. de Corrección del Manifiesto (Marítimo y Aéreo)" del portal interno.

### 3.2 PROCEDIMIENTOS.

- Proceso de Embarque-Despacho de la Carga Postal en Origen.

N.	Actividad	Producto de Entrada	Descripción de Actividad	Responsable	Producto de Salida
1.	Recepción de paquetes en Origen	Correspondencia, Encomienda Postal, Servicio Especial	El embarcador en Origen receipta por parte del usuario la correspondencia y/o encomiendas Postales que serán enviadas a los diferentes países miembros de todo el mundo.	Usuario y Operador Postal en Origen	Confirmación de entrega de la Carga Postal
2.	Consolidación de carga (Paquetes Recibidos)	Carga Postal para Consolidar	El embarcador consolida toda la Carga Postal según el país y tipo de servicio que le corresponda en cada una de las sacas Postales y las cierra con sello de seguridad.	Operador Postal en Origen	Carga Consolidada con sello de seguridad
3.	Embarque (Carga Consolidada)	Carga Postal para Embarque	El embarcador procede a entregar la Carga Postal a la aerolínea que le corresponda, según el acuerdo comercial competente.	Operador Postal en Origen y Línea de Transporte Aérea.	Carga Postal embarcada en Línea Aérea.

**Tabla 3.4 PROCESO DE EMBARQUE-DESPACHO DE LA CARGA POSTAL EN ORIGEN**

*Fuente: Dpto. Operaciones del Centro Logístico*

- Despacho de mercancías desde Zona de Carga Aérea en Destino.

<b>N.</b>	<b>Actividad</b>	<b>Producto de Entrada</b>	<b>Descripción de Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Producto de Salida</b>
1.	Informa Peso y cantidad de bultos	Peso y cantidad de bultos	Informa peso y cantidad de bultos al delegado de SENAE que se encuentre de turno.	Operador de la zona de distribución	Peso y cantidad de bultos notificados
2.	Crea número de carga	Peso y Cantidad de bultos notificados	Crea número de carga mediante la opción habilitada para el efecto en el portal interno.	Técnico Operador SENAE	Número de carga
3.	Registra Ingreso a zona de distribución	Número de carga	Registra ingreso a zona de distribución en el sistema.	Operador de la zona de distribución	Número de Carga con ingreso registrado
4.	Genera guía de distribución	Número de carga con ingreso registrado	Genera guía de distribución para retiro de material postal.	Operador Postal	Guía de distribución generada
5.	Retira carga postal de zona de distribución	Guía de distribución generada	Retira carga postal de zona de distribución.	Operador Postal	Carga liberada
6.	Registra salida de zona de distribución	Carga liberada	Registra salida de zona de distribución en el sistema.	Operador de la zona de distribución	Guía de distribución finalizada

**Tabla 3.5 DESPACHO DE MERCANCIAS DESDE ZONA DE CARGA AÉREA EN DESTINO (“ZONA DE DISTRIBUCIÓN”).**

*Fuente: Dpto. Operaciones de la Zona de Carga Aérea*

- Despacho de mercancías dentro del Centro Logístico – OPERADOR POSTAL.

N.	Actividad	Producto de Entrada	Descripción de Actividad	Responsable	Producto de Salida
1.	Recepción de carga en centro logístico	Vehículo con carga	Se verifica precinto de seguridad y tiempo de llegada del vehículo. Se contabilizan los bultos y se almacena en bodega del Centro Logístico	Técnico Operador SENA E y Operador Postal	Carga recibida en Centro Logístico
2.	Clasificación de carga según el tipo de servicio	Carga recibida sin novedad	Se procede a la clasificación de la carga según el tipo de servicio, especificado en el rótulo y caratula de las “sacas”	Operador Postal	Carga clasificada según tipo de servicio
3.	Apertura y digitación del servicio especial	Carga del servicio especial	<p><b>SISTEMA 1 (IPS):</b> "Recepción de Sacas"; Se procede a ingresar el código que se encuentra en la caratula CN35 de todas las sacas EMS; CP84 o CP85 para todas las sacas CP y CN35 o CN36 para todas las sacas LC y AO; <b>SISTEMA 2 (ZP):</b> "Recepción de envío"; Se procede a la apertura de cada una de las sacas y se ingresa el código y peso de cada uno de los paquetes. Mediante el documento CN31 o CN33 para carga EMS; documento CP87 para carga CP y documento CN31 o CN33, que para éste tipo de servicio solo viene para los paquetes CERTIFICADOS, los mismos que se encuentran en el interior de cada una de las sacas, en el que consta el código y peso de cada uno de los paquetes, se confirma que todo haya llegado de forma correcta en su totalidad. <b>SISTEMA 2 (ZP):</b> "Grabar información del paquete"; Se procede a ingresar el detalle de toda la información que contenga cada uno de los paquetes (remitente, destinatario, teléfono, dirección, valor, contenido, etc.). <b>SISTEMA 3 (EXCEL):</b> Previo al control aduanero se exporta la información de los paquetes, con el fin de validar el control en su totalidad. Se procede a pasar por Rayos X, los paquetes de Categoría "A" y "B". Para los paquetes de Categoría "C", "D", "E" y "F", se le solicita a la Aduana una inspección física, previo a la declaración aduanera.</p>	Operador Postal	Información del servicio especial ingresada al sistema
4.	Apertura y digitación del servicio de encomienda	Carga del servicio de encomienda		Operador Postal	Información del servicio de encomienda ingresada al sistema
5.	Apertura y digitación del servicio de envíos de correspondencia	Carga del servicio de envíos de correspondencia	Operador Postal	Información del servicio de envíos de correspondencia ingresada al sistema	
6.	Transmisión de información al sistema Ecuapass	Información completa en el sistema de la Carga	<b>SISTEMA 4 (SIACP):</b> Se exporta toda la información de los paquetes, para proceder a declarar en el sistema Informático de la Aduana (ECUAPASS).	Operador Postal	Declaración Aduanera Simplificada DAS

Tabla 3.6 DESPACHO DE MERCANCÍAS DENTRO DEL CENTRO LOGÍSTICO – OPERADOR POSTAL

Fuente: Dpto. Operaciones del Centro Logístico

- Despacho de mercancías bajo el régimen de Tráfico Postal (Paquetes categoría "A" - SENAE).

<b>N.</b>	<b>Actividad</b>	<b>Producto de Entrada</b>	<b>Descripción de Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Producto de Salida</b>
1.	Presenta solicitud	Solicitud de inspección y autorización de salida de mercancías categoría "A"	Presenta la solicitud establecida en el presente manual (ver anexo 1) para la revisión y autorización de salida de las mercancías Categoría "A".	Operador Postal	Solicitud de inspección y autorización de salida de mercancías categoría "A"
2.	Inspecciona mercancías mediante medio no intrusivo	Carga no inspeccionada	Inspecciona mercancías mediante la utilización de un operador del medio no intrusivo. Si como SENAE resultado de la inspección detecta novedades se procede conforme la actividad 3, caso contrario conforme la actividad 4.	Técnico Operador SENAE	Carga inspeccionada conforme o carga inspeccionada con novedad(es)
3.	Inspecciona mercancía físicamente	Carga inspeccionada con novedad(es)	Inspecciona mercancía físicamente si uno o varios paquetes presentan alguna novedad como resultado de la inspección no intrusiva realizada en la actividad 2. Mediante la inspección determina si el o los paquetes que presentan novedades continúan el proceso de despacho en categoría "A" conforme la actividad 4, o si procede conforme la actividad 5	Técnico Operador SENAE y Operador Postal	Carga inspeccionada conforme o Carga inspeccionada de otra categoría o destino aduanero
4.	Autoriza el levante de mercancías	Carga Inspeccionada conforme	Autoriza el levante de mercancías, después del cumplimiento de las formalidades aduaneras y de la inspección conforme	Técnico Operador SENAE	Carga liberada
5.	Separa carga de otra categoría o destino aduanero	Carga inspeccionada de otra categoría o destino aduanero	Separa carga de otra categoría o destino aduanero detectada mediante la inspección realizada en la actividad 3	Técnico Operador SENAE y Operador Postal	Carga separada pasa a proceso de otro destino aduanero

**Tabla 3.7 DESPACHO DE MERCANCÍAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "A" - SENAE)**

*Fuente: Dpto. Operaciones del SENAE.*

- Despacho de mercancías bajo el régimen de Tráfico Postal (Paquetes categoría "B" - SENAE).

N.	Actividad	Producto de Entrada	Descripción de Actividad	Responsable	Producto de Salida
1.	Pesa paquetes y verifica su valor	Carga sin clasificar	Pesa paquetes y verifica su valor de acuerdo a los formularios CP71, CP72 o CN23 adheridos a los mismos, al momento del ingreso al centro logístico, separa los que por características de peso y valor serán declarados en categoría B.	Operador Postal	Carga no inspeccionada
2.	Inspecciona mediante medio no intrusivo	Carga no inspeccionada	Inspecciona mediante la utilización de un medio no intrusivo todos los paquetes postales que serán declarados en categoría B, con el fin de identificar los paquetes que contengan mercancías	Técnico Operador SENAE y Operador Postal	Carga inspeccionada conforme con Informe de inspección numerado o carga inspección con novedades
3.	Inspecciona mercancía físicamente	Carga inspeccionada con novedades	Inspecciona mercancía físicamente si uno o varios paquetes presentan alguna novedad como resultado de la inspección no intrusiva realizada en la actividad 2, mediante la inspección determina si el o los paquetes que presentan novedad continúan el proceso de despacho en categoría B conforme la actividad 5, caso contrario procede conforme la actividad 4.	Técnico Operador SENAE y Operador Postal	Carga inspeccionada conforme con informe de inspección numerado o carga inspeccionada no correspondiente a categoría B
4.	Separa carga de otra categoría o destino aduanero	Carga inspeccionada no correspondiente a categoría B	Separa carga de otra categoría o destino aduanero detectada mediante la inspección realizada en la actividad 3.	Técnico Operador SENAE y Operador Postal	Carga separada pasa a proceso de otra categoría o destino aduanero
5.	Transmite declaración aduanera simplificada (DAS)	Carga inspeccionada conforme con informe de inspección numerado	Transmite declaración Aduanera simplificada (DAS) de los paquetes postales, adjunta informe de inspección numerado.	Operador Postal	DAS receptada
6.	Realiza aforo documental	DAS receptada	Realiza aforo documental, verifica que los paquetes detallados en la declaración se encuentren también detallados en un informe de inspección numerado adjunto. Si los paquetes detallados en la declaración constan en un informe de inspección numerado procede conforme la actividad 8, caso contrario procede Conforme la actividad 7.	Técnico Operador SENAE	DAS conforme o DAS con novedades
7.	Corrige declaración aduanera simplificada (DAS)	DAS con novedades	Corrige declaración aduanera simplificada (DAS) si como resultado del aforo documental realizado en la actividad 6 se determina que uno o más paquetes no constan en un informe de inspección numerado, eliminando la(s) serie(s) correspondiente(s) a dicho(s) paquete(s), luego procede conforme la actividad 8.	Técnico Operador SENAE	DAS conforme
8.	Realiza registro y cierre de Aforo	DAS conforme	Realiza registro y cierre de aforo.	Técnico Operador SENAE	DAS salida autorizada
9.	Salida de paquetes	DAS salida autorizada	Salida de paquetes asociados a la DAS con estado salida autorizada.	Operador Postal	Carga liberada

**Tabla 3.8 DESPACHO DE MERCANCIAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "B" - SENAE)**

*Fuente: Dpto. Operaciones del SENAE.*

- Despacho de mercancías bajo el régimen de Tráfico Postal (Paquetes categoría "C", "D", "E" y "F" - SENA).

N.	Actividad	Producto de Entrada	Descripción de Actividad	Responsable	Producto de Salida
1.	Pesa paquetes	Carga sin clasificar	Pesa paquetes que serán declarados en categoría distinta de la "B". Transmite declaración aduanera simplificada (DAS) de los paquetes postales, adjunta la factura, soporte de valor o los formularios correspondientes y demás documentos de acompañamiento y soporte que sean necesarios para el cumplimiento de las formalidades aduaneras aplicables al régimen.	Operador Postal	Carga sin DAS
2.	Transmite declaración aduanera simplificada (DAS)	Carga sin DAS	Transmite declaración aduanera simplificada (DAS) de los paquetes postales, adjunta la factura, soporte de valor o los formularios correspondientes y demás documentos de acompañamiento y soporte que sean necesarios para el cumplimiento de las formalidades aduaneras aplicables al régimen.	Operador Postal	DAS receptada
3.	Realiza aforo	DAS Receptada	Realiza aforo de acuerdo al canal asignado para el efecto. Si como resultado del proceso de aforo no detecta novedades, procede conforme la actividad 10, caso contrario conforme la actividad 4. Si como resultado del proceso de aforo determina que el peso o valor declarado de la(s) mercancía(s) supera(n) los límites establecidos para este régimen, o detecta mercancías de prohibida importación, procede conforme la actividad 8, si sólo una parte de las mercancías no puede continuar con el proceso de despacho, procede conforme la actividad 9.	Técnico Operador SENA	DAS conforme o DAS no conforme
4.	Registra Informe de aforo y notifica observación	DAS no conforme	Registra informe de aforo y notifica observación de justificaciones al Operador Postal.	Técnico Operador SENA	DAS observada
5.	Presenta justificativos	DAS observada	Presenta justificativos a las novedades detectadas como resultado del aforo realizado en la actividad 3. El trámite tendrá el estado de observado hasta que se presenten los justificativos que permitan el levante de la observación, una vez receptados los justificativos el técnico procede conforme la actividad 6.	Operador Postal	DAS observada con justificativos presentados
6.	Revisa justificativos	DAS observada con justificativos presentados	Revisa justificativos presentados por el Operador Postal, si los justificativos son aceptados procede conforme la actividad 10, caso contrario conforme la actividad 7, 8 o 9.	Técnico Operador SENA	DAS conforme o DAS no conforme
7.	Realiza correcciones a la DAS	DAS no conforme	Realiza correcciones a la DAS si los justificativos presentados en la actividad 5 no subsanan la observación generada durante la actividad 3, después de corregida procede conforme la actividad 10.	Técnico Operador SENA	DAS conforme
8.	Realiza rechazo de la DAS	DAS no conforme	Realiza rechazo de la DAS una vez emitida la autorización de rechazo.	Técnico Operador SENA	DAS rechazada
9.	Realiza separación de carga de otro destino aduanero / fraccionamiento de carga de otro	DAS no conforme	Realiza separación / fraccionamiento de carga de otro destino aduanero detectada mediante el aforo realizado en la actividad 3.	Técnico Operador SENA	Carga separada
10.	Realiza registro y cierre de aforo	DAS conforme	Realiza registro y cierre de aforo.	Técnico Operador SENA	DAS cerrada
11.	Paga liquidación	DAS cerrada	Paga liquidación de tributos emitida.	Importador u Operador Postal	DAS salida autorizada
12.	Salida de paquetes	DAS salida	Salida de paquetes asociados a la DAS con estado salida autorizada	Operador Postal	Carga liberada

**Tabla 3.9 DESPACHO DE MERCANCÍAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "C", "D", "E" Y "F" - SENA)**

*Fuente: Dpto. Operaciones del SENA.*

“Aplicación de metodología lean, para reducir los tiempos de despacho, de una empresa de tráfico postal internacional, en la ciudad de Guayaquil”

### 3.3 DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESO.

- Esquema general del proceso de manipulación de Carga Postal.

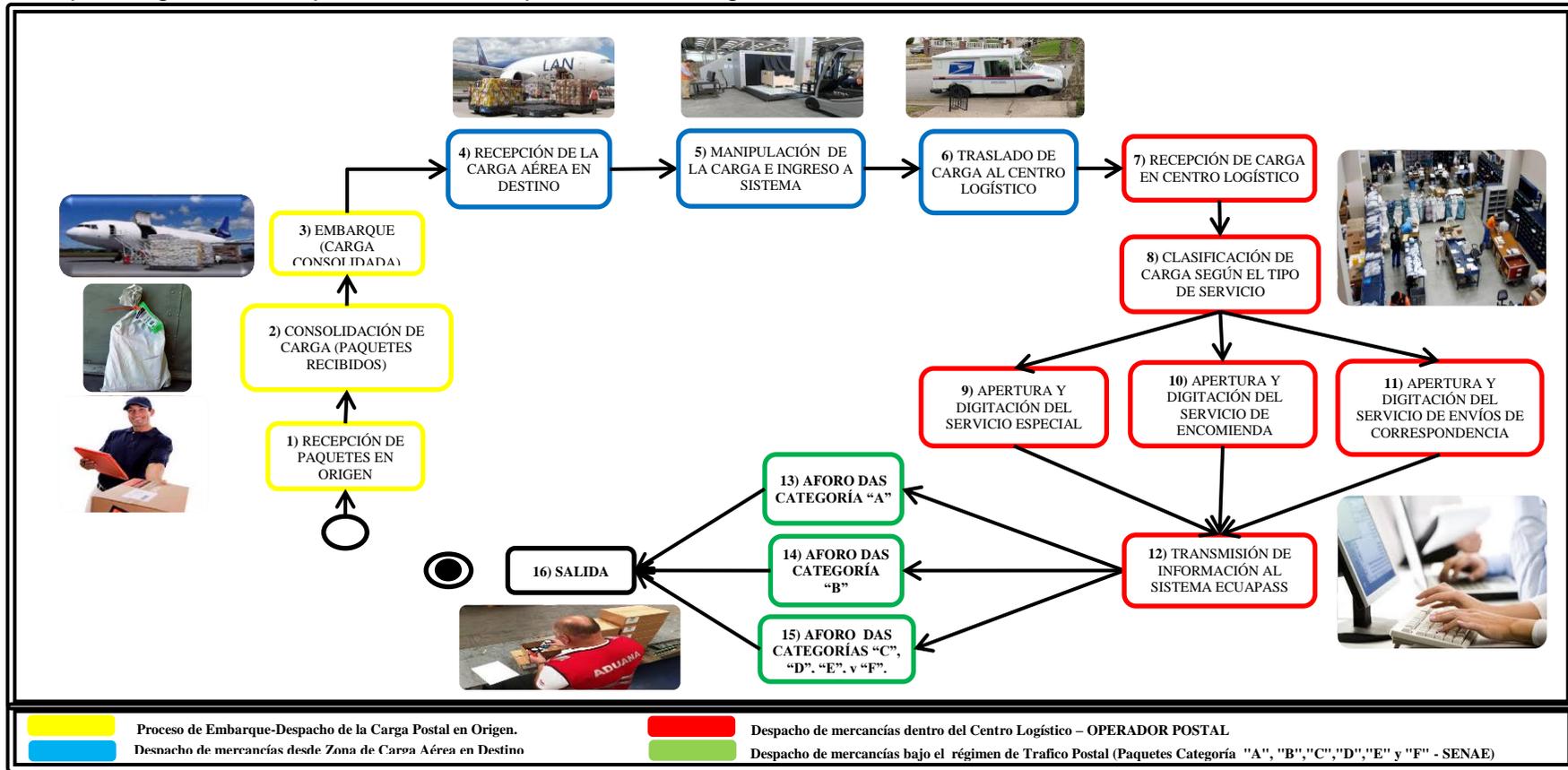


Figura 3.5 ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO DE MANIPULACIÓN DE CARGA POSTAL

Fuente: Dpto. Operaciones del Centro Logístico.

- Proceso de Embarque-Despacho de la Carga Postal en Origen.

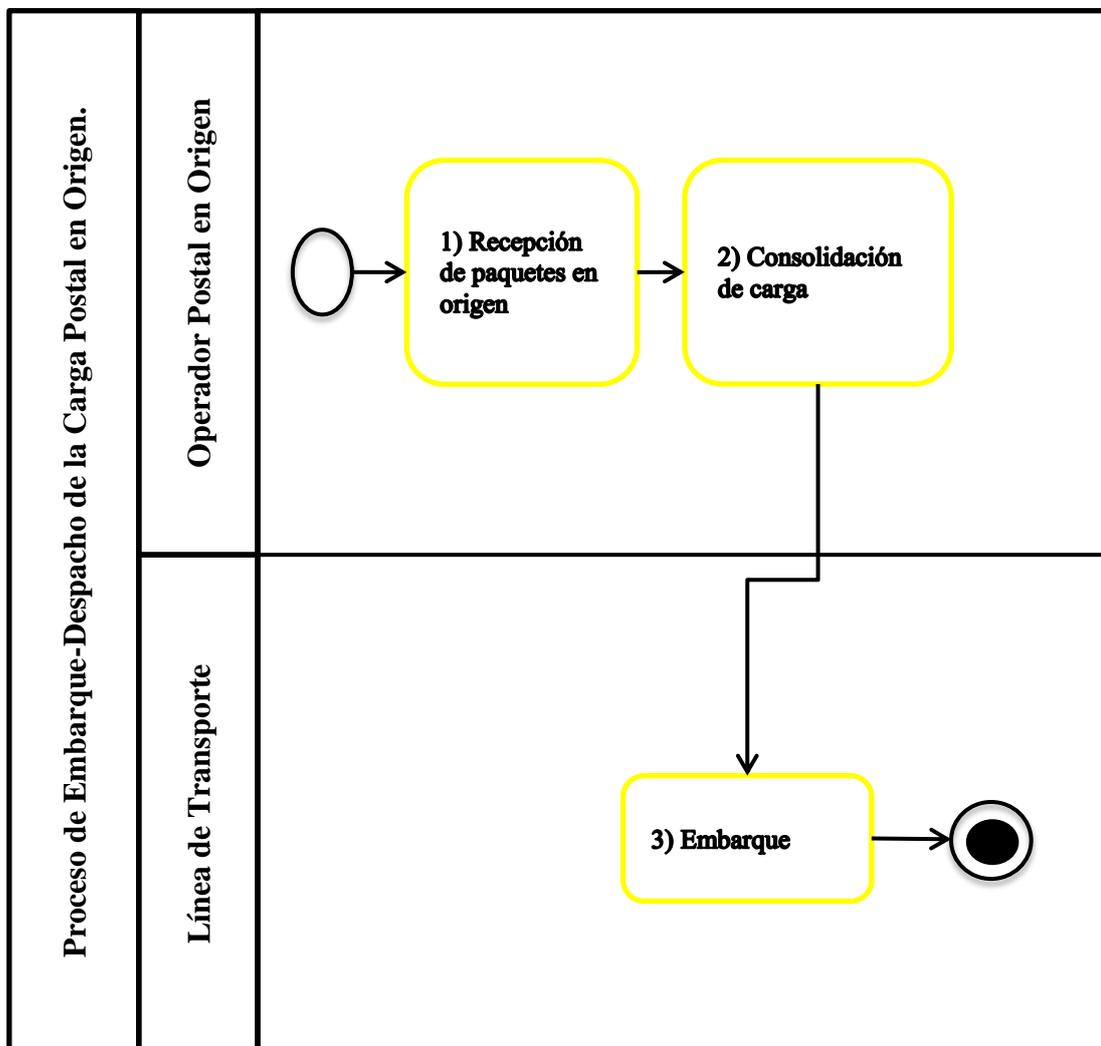


Figura 3.6 PROCESO DE EMBARQUE-DESPACHO DE LA CARGA POSTAL EN ORIGEN

Fuente: Dpto. Operaciones del Centro Logístico.

- Despacho de mercancías desde Zona de Carga Aérea en Destino.

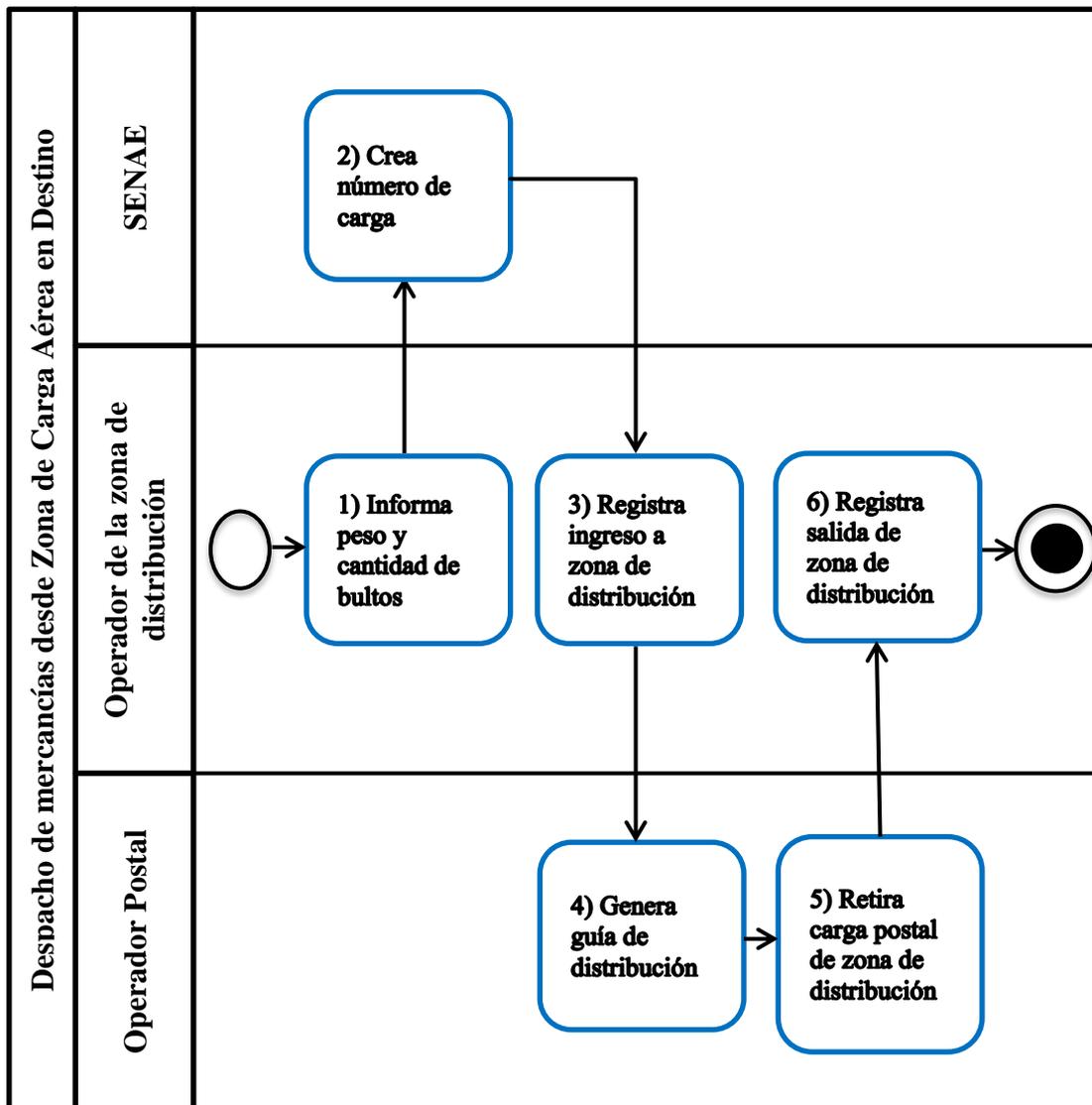


Figura 3.7 DESPACHO DE MERCANCÍAS DESDE ZONA DE CARGA AÉREA EN DESTINO

Fuente: Dpto. Operaciones de la Zona de Carga Aérea.

- Despacho de mercancías dentro del Centro Logístico – OPERADOR POSTAL.

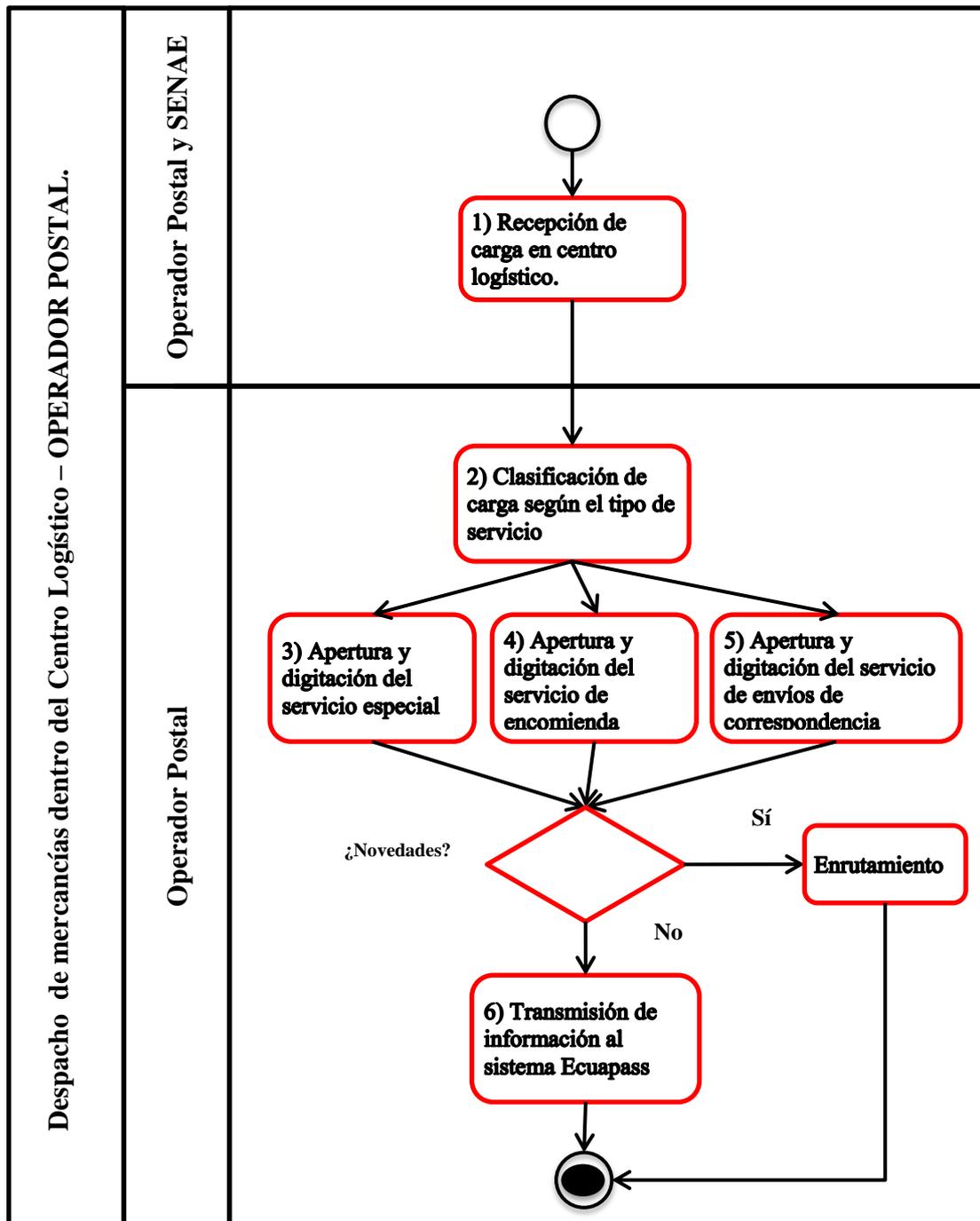


Figura 3.8 DESPACHO DE MERCANCÍAS DENTRO DEL CENTRO LOGÍSTICO – OPERADOR POSTAL

Fuente: Dpto. Operaciones del Centro Logístico.

- Despacho de mercancías bajo el régimen de Tráfico Postal (Paquetes Categoría "A" - SENAE).

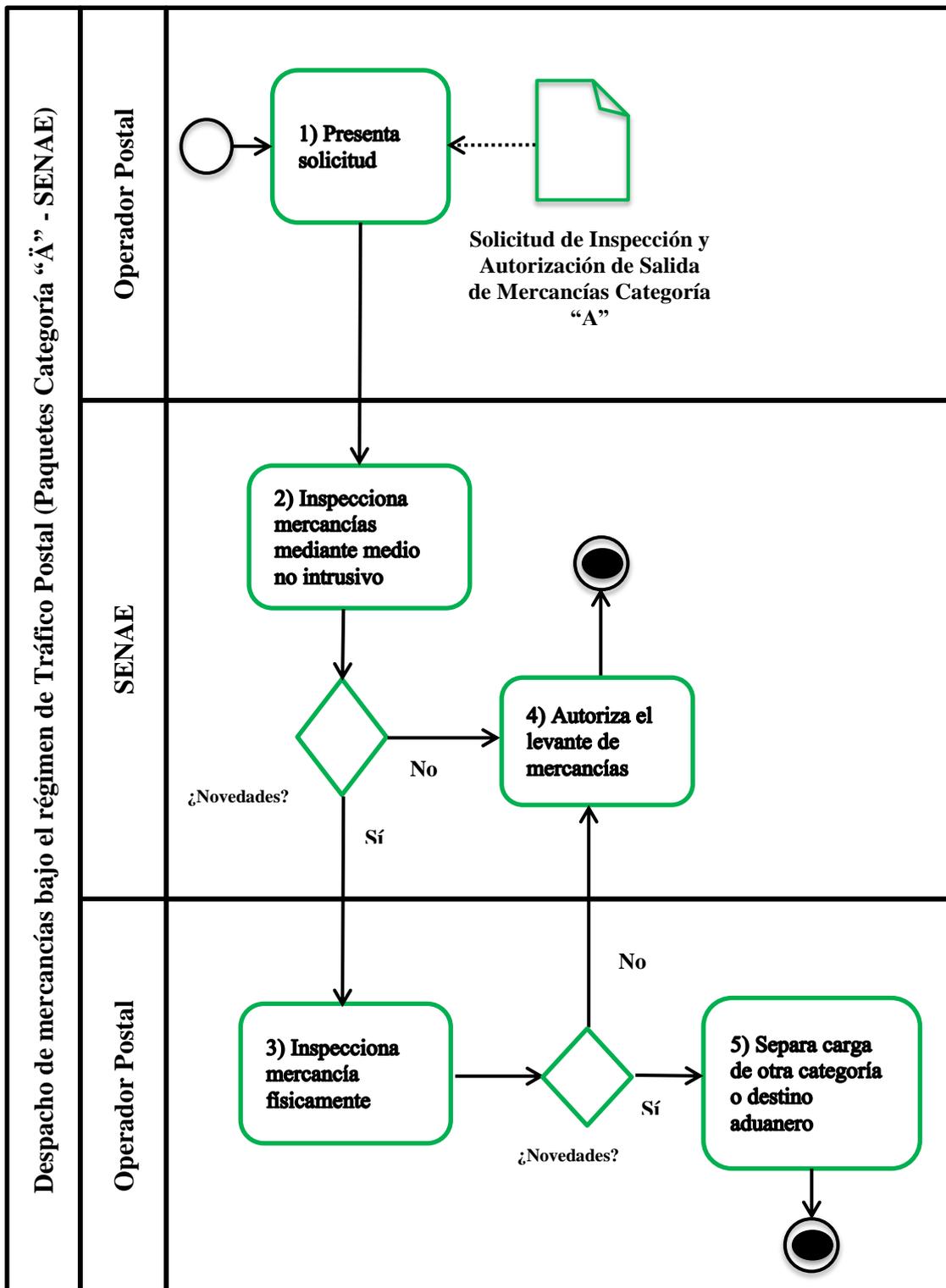


Figura 3.9 DESPACHO DE MERCANCÍAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "A" - SENAE).

Fuente: Dpto. Operaciones del SENAE.

- Despacho de mercancías bajo el régimen de Tráfico Postal (Paquetes Categoría "B" - SENAE) con control intrusivo al ingreso de paquetes en el Centro Logístico.

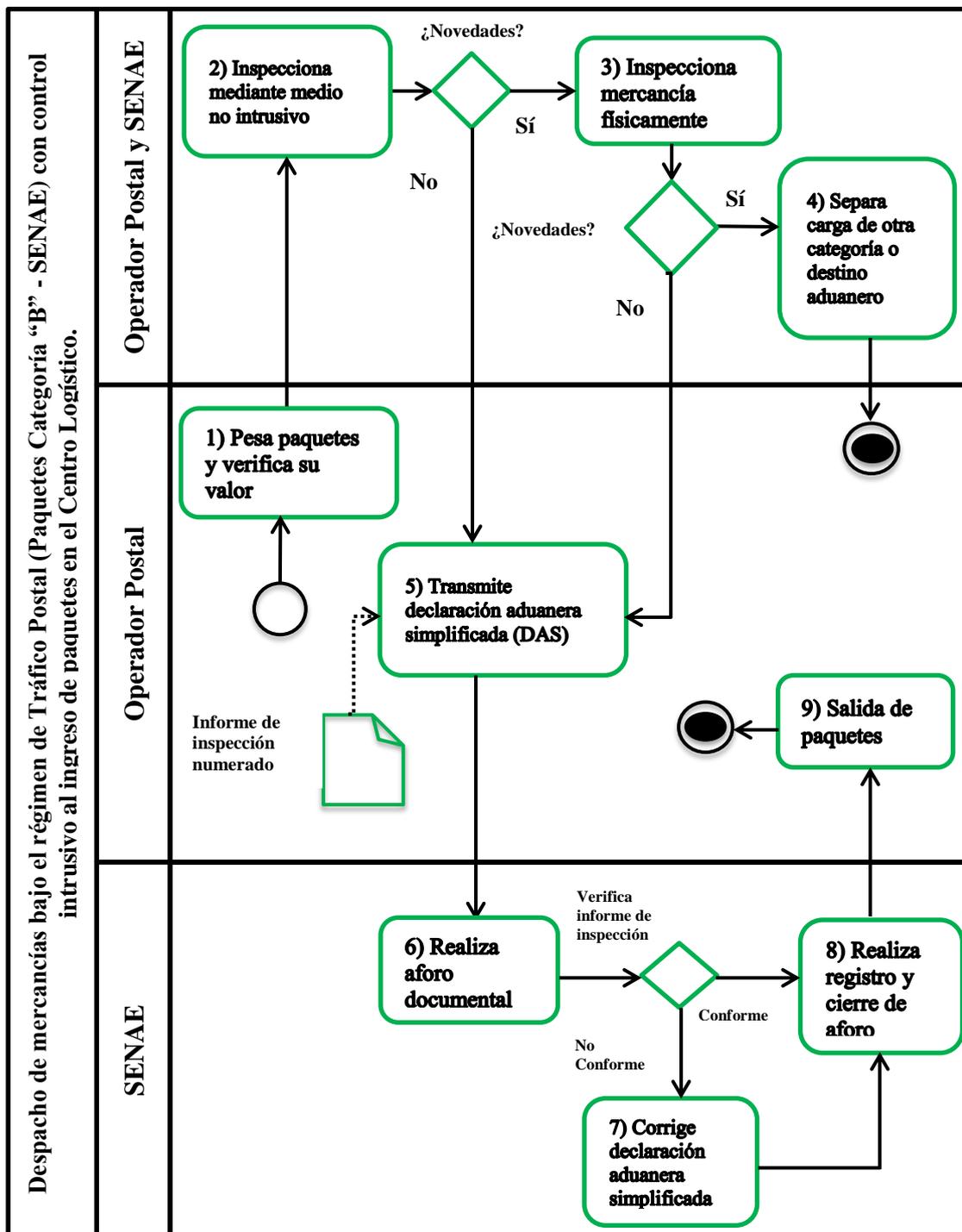


Figura 3.10 DESPACHO DE MERCANCÍAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "B" - SENAE) CON CONTROL INTRUSIVO AL INGRESO DE PAQUETES EN EL CENTRO LOGÍSTICO

Fuente: Dpto. Operaciones del SENAE.

- Despacho de mercancías bajo el régimen de Tráfico Postal (Paquetes Categoría "B" - SENAE) sin control intrusivo al ingreso de paquetes en el Centro Logístico.

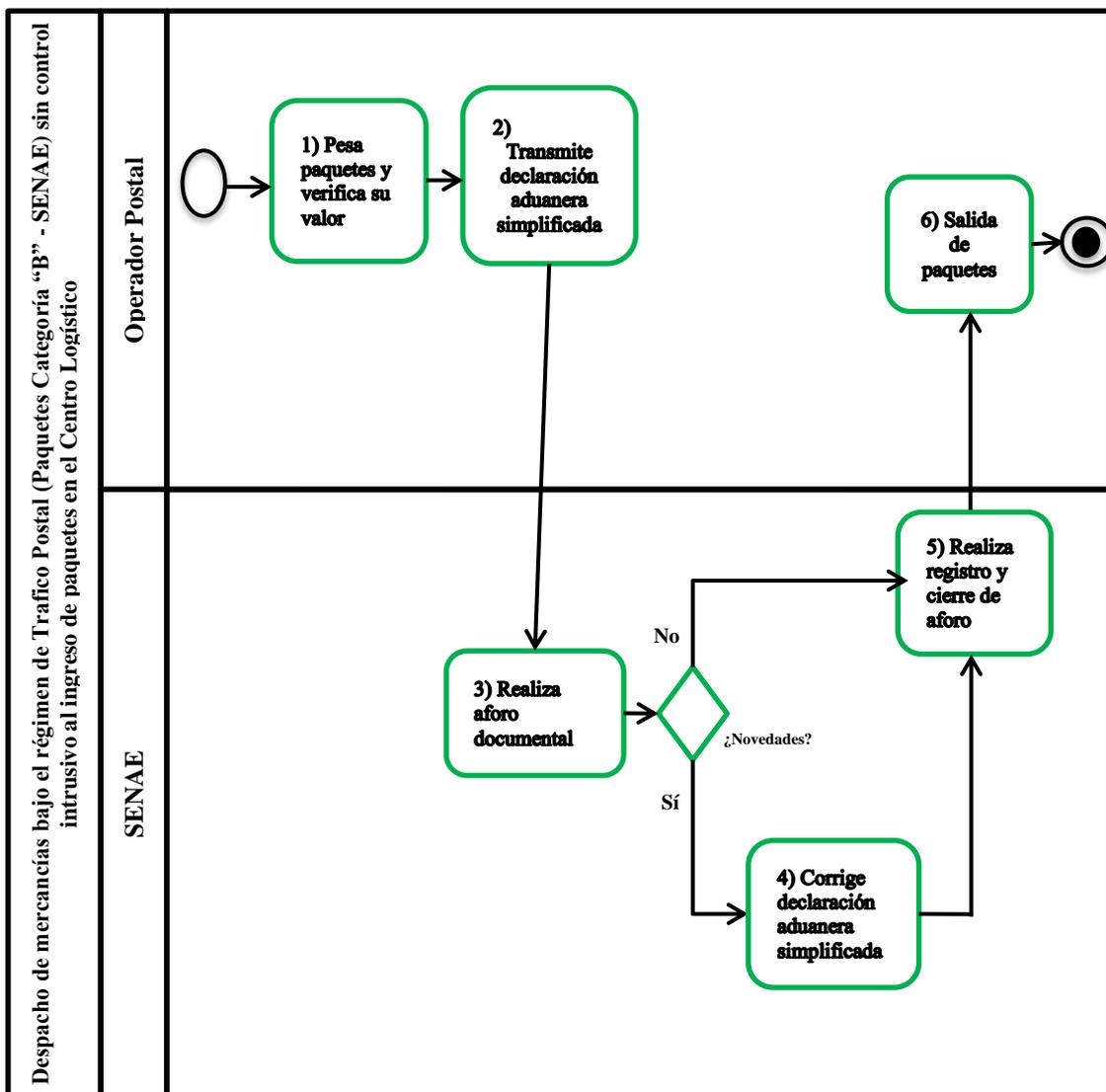


Figura 3.11 DESPACHO DE MERCANCÍAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "B" - SENAE) SIN CONTROL INTRUSIVO AL INGRESO DE PAQUETES EN EL CENTRO LOGÍSTICO

Fuente: Dpto. Operaciones del SENAE.

- Despacho de mercancías bajo el régimen de Tráfico Postal (Paquetes Categorías "C", "D", "E" y "F" - SENAE).

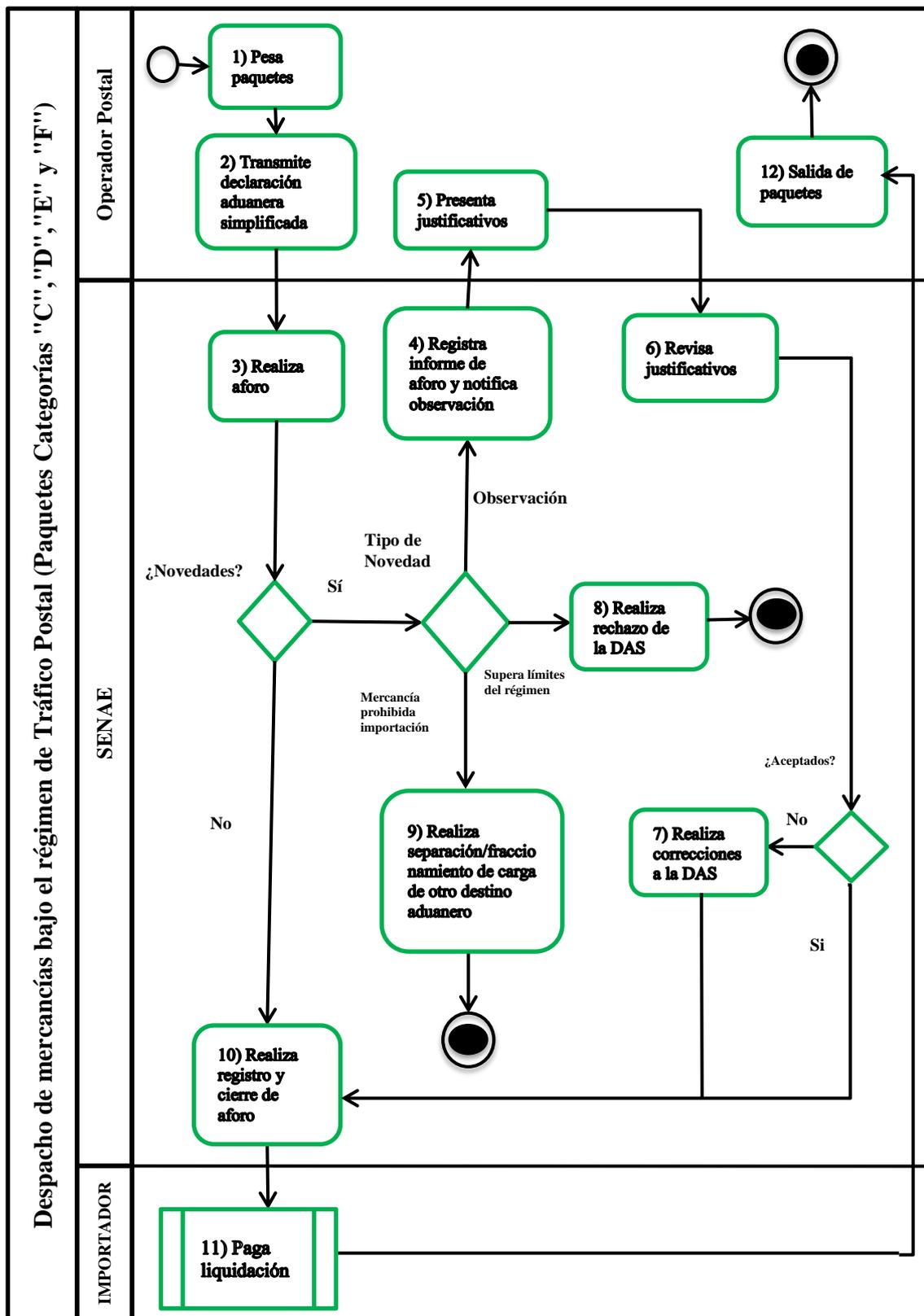


Figura 3.12 DESPACHO DE MERCANCIAS BAJO EL RÉGIMEN DE TRAFICO POSTAL (PAQUETES CATEGORÍA "C", "D", "E" Y "F" - SENAE)

Fuente: Dpto. Operaciones del SENAE.

### 3.4 NIVEL ACTUAL DE SERVICIO.

A pesar del desarrollo tecnológico que existe hoy en día a nivel mundial por el uso de correo electrónico, el correo tradicional no ha perdido su importancia y ventaja, puesto que sigue siendo uno de los servicios más utilizados a nivel mundial para el envío de correspondencia y paquetería.

La Empresa de Tráfico Postal (Operador Postal), es hoy por hoy una institución renovada que lleva adelante un acertado proceso de modernización al servicio de la ciudadanía, esto mediante la implementación de nueva tecnología e infraestructura.

No obstante, en el 2018 el departamento de atención al usuario del Operador Postal recibió mediante los diferentes canales de comunicación 42,477 quejas por parte de los usuarios, las cuales en su mayoría fueron incidencias tomadas por inconformidad en el servicio recibido, como se muestra en la siguiente gráfica.

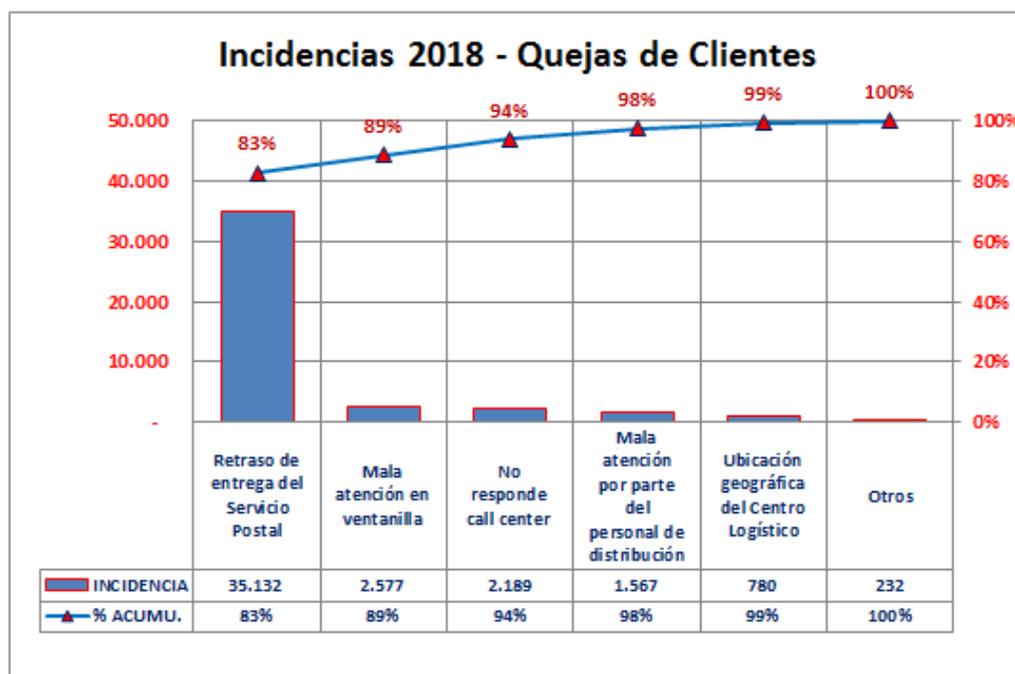


Figura 3.13 INCIDENCIAS 2018 – QUEJAS DE CLIENTES  
Fuente: Dpto. Atención al usuario del Operador Postal.

Como se muestra en la figura 3.13 referente a la gráfica del Diagrama de Pareto el 83% de las incidencias tomadas en el 2018 por inconformidad o quejas en el servicio recibido por parte de los Clientes del Operador Postal se debe al “*Retraso de entrega del Servicio Postal*”, es decir no se cumplió con la expectativa del tiempo en que debió ser entregada la carga que fue colocada en origen con lo que realmente se entregó en destino. Al momento de entregar en destino la carga postal se comunica a los clientes que se estima entregar la carga en un tiempo aproximado de 5 días dependiendo de la conexión área.

Cabe indicar que en Ecuador existe una mala cultura de reporte de quejas, por lo tanto si recibimos 42,477 quejas por parte de los clientes es muy probable que existan más quejas que no quedaron registradas en el sistema, de todas maneras da una pauta de que lo que se debe hacer es mejorar el servicio al cliente.

### **3.5 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.**

La empresa de tráfico postal en los últimos 4 años ha desarrollado una importante evolución y transformación, esto se puede confirmar con el incremento de paquetes procesados, pues haciendo una comparación, al año 2018 se ha incrementado en un **116%**, con 1,889,641 unidades de paquetes procesados en relación al año 2014 con el procesamiento de 864,158 unidades de paquetes en promedio (ver Figura 1.1).

En función de los datos proporcionados por el departamento de operaciones de la empresa de tráfico postal (ver Figura 1.2), se procede a analizar la demanda anual del servicio postal en vista de que no existe una diferencia significativa entre los meses, y tal como se muestra en la siguiente tabla 3.10.

<b>Estadística Descriptiva</b>	
Mean	<b>157,470</b>
Standard Error	2,591
Median	157,048
Mode	N/A
Standard Deviation	8,975
Kurtosis	1
Skewness	1
Range	33,048
Minimum	144,767
Maximum	177,815
Sum	1,889,641
Count	12
Largest(1)	177,815
Smallest(1)	144,767

**Tabla 3.10 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE VOLUMEN DE CARGA RECIBIDA - 2018**

*Fuente: Dpto. Operaciones del SENAE.*

El presente análisis se realizó en base a los 12 meses del año 2018, el promedio de la demanda mensual es de 157,470 unidades de paquetes, por otro lado el promedio diario es de 7,873 unidades de paquetes, debido a que la jornada laboral de la presente organización sede de este estudio la jornada laboral es de 5 días de lunes a viernes y de 8 horas diarias de trabajo.

En el mes de abril se presenta el valor mínimo del conjunto de datos analizados y hace sentido porque la empresa tiene la política de enviar de vacaciones a su personal y en los meses de noviembre y diciembre donde se presentan los meses de mayor demanda del año se muestran los valores máximos y también hace sentido porque la empresa aumenta su jornada laboral de 10 a 12 horas día para atender este pico de demanda.

Finalmente la desviación estándar permite visualizar que la variación de nuestro conjunto de datos no es tan elevada, lo que permite trabajar con el conjunto de datos analizado.

### **3.6 VALUE STREAM MAPPING - VSM ACTUAL.**

A continuación se procede a la construcción de nuestro Value Stream Mapping – situación actual del proceso de despacho de la carga que arriba a la empresa de tráfico postal.

- En primer lugar, se identifica a nuestros proveedores externos, y la programación en sus respectivos íconos. Uno será el Operador Postal Designado en Origen quien se encargará de recibir la Carga Postal en el País de Origen y el otro será el Operador de Aeropuerto en Destino quien será el encargado de la recepción y manipulación de la Carga Consolidada.

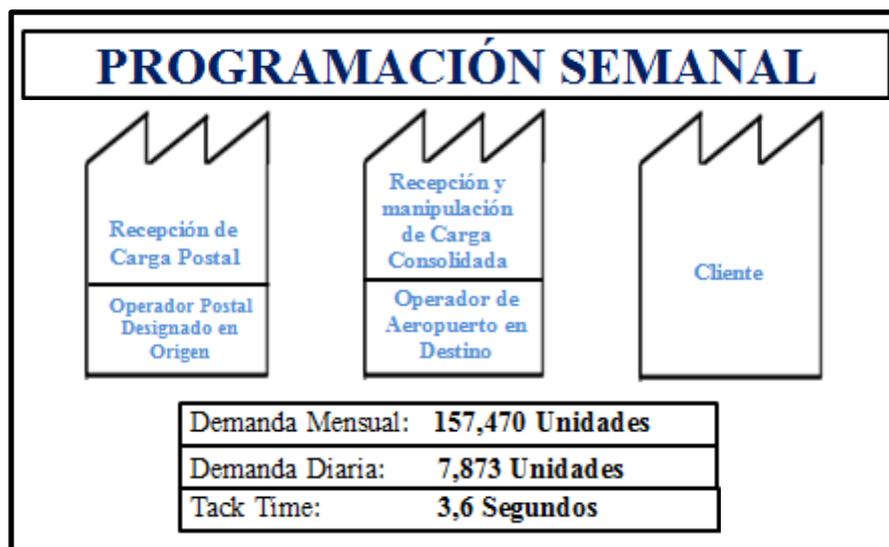
La demanda mensual promedio es de 157,470 Unidades de paquetes. La empresa trabaja 20 días al mes, de manera que la demanda diaria se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Demanda promedio diaria} = \frac{157,470 \text{ Uni/mes}}{20 \text{ días /mes}} = 7,873 \text{ Uni/día}$$

El proceso de Despacho en el Centro Logístico está operativo 8 horas al día, con 1 hora para el almuerzo. Por lo tanto el “takt time” se calculará de la siguiente manera:

$$\text{Takt Time} = \frac{\text{Tiempo Disponible}}{\text{Demanda del cliente}}$$

$$\text{Takt Time} = \frac{8 \text{ horas/día}}{7,873 \text{ Uni/día}} * \frac{3,600 \text{ segundos}}{1 \text{ hora}} = 3,6 \text{ Seg/Uni}$$



**Figura 3.14 PROVEEDORES, CLIENTES Y DEMANDA**  
*Fuente: La Autora*

- Se indica el método y la frecuencia de envío del Operador Postal Designado en Origen, del Operador de Aeropuerto en Destino hacia el Centro Logístico y el despacho de la Carga para entrega al Cliente.

En el caso del traslado desde el Operador Postal Designado en Origen hasta el Operador de Aeropuerto en Destino se hace mediante avión, con una frecuencia de envío diaria.

Posteriormente para el traslado de la Carga Consolidada desde el Operador de Aeropuerto en Destino hacia el Centro Logístico se lo hace con una frecuencia de envío correspondiente a 2 días a la semana (Lunes & Jueves) por transporte de carretera.

Finalmente la frecuencia de despacho de la Carga Postal lista para entregar al cliente se lo realiza de forma diaria, no se utiliza ningún medio de transporte puesto que el proceso de despacho culmina con la entrega de los paquetes postales en el Departamento de Distribución del Centro Logístico.

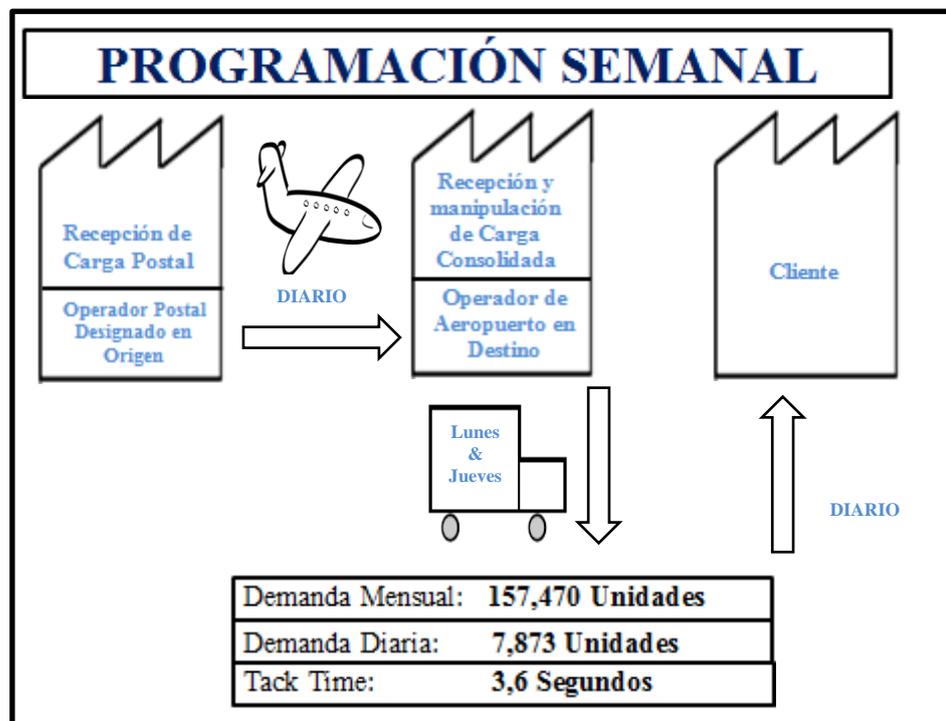


Figura 3.15 FRECUENCIA DE ENVÍO

Fuente: La Autora

- A continuación se agrega las operaciones.

En el Centro Logístico existen 5 operaciones que son: Recepción de Carga en Centro de Acopio, Clasificación de Carga según el Tipo de Servicio, Apertura y Digitación de Servicios Postales, Transmisión de Información al Sistema ECUAPASS y Aforo SENAE.

Se incluye la información de las operaciones en las cajas y las líneas de tiempo de Valor Agregado (VA) y No Valor Agregado (NVA). El tiempo de NVA es indicado en los picos de la línea (en días) mientras que los tiempos de VA se especifica en los valles (en segundos).

Adicional dentro de las cajas se detalla el número de personas que se emplean para cada operación.

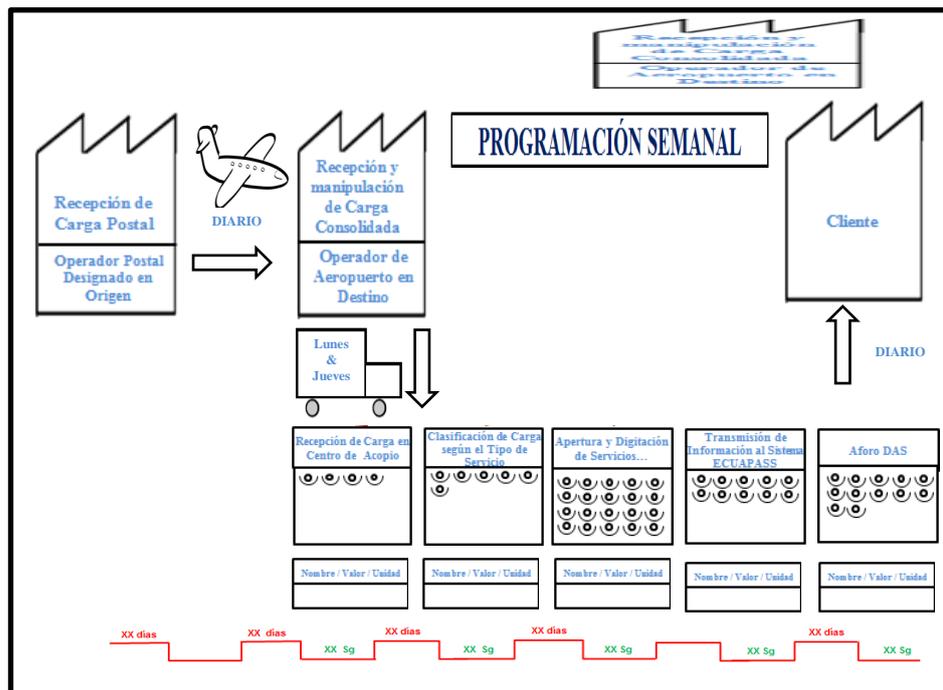


Figura 3.16 INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN

Fuente: La Autora

- Se añade los métodos de comunicación entre operaciones, proveedores, clientes y su frecuencia. Una línea roja quebrada indica que la comunicación con el proveedor se efectúa de manera electrónica, la comunicación entre operaciones que se transmite mediante la utilización de los diversos sistemas informáticos con los que cuenta el Centro Logístico y adicional una de las operaciones (Transmisión de Información al Sistema ECUAPASS) para cierto tipo de servicio postal se comunica vía electrónica con el cliente.

La comunicación interna entre el grupo a cargo de la programación semanal y las operaciones (Recepción de Carga en Centro de Acopio, Clasificación de Carga según el Tipo de Servicio, Apertura y Digitación de Servicios Postales, Transmisión de Información al Sistema ECUAPASS y Aforo SENA) se realiza por medio de un documento físico

presentado en frecuentes reuniones de departamento y se representa a través de una línea roja continua.

Se especifica la información respectiva en las cajas de operaciones. El tiempo de ciclo (CT) lo expresamos en segundos (Sg). Otro dato importante es la jornada de trabajo establecida, que para el presente caso es de 1 turno que corresponde a 8 horas laborables.

Se observan dichos datos en la siguiente figura:

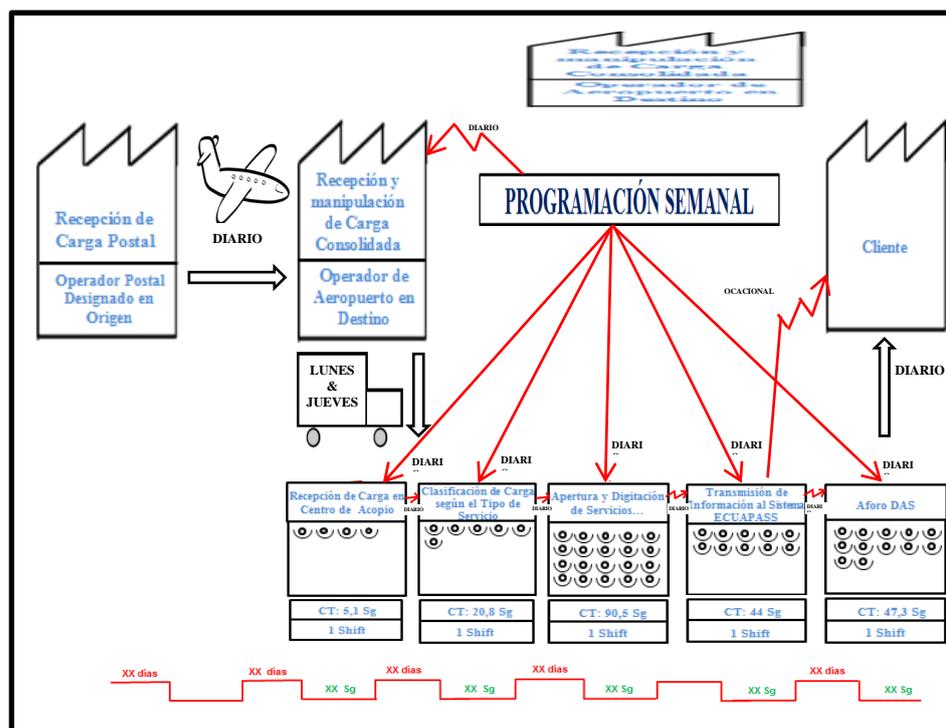


Figura 3.17 MÉTODOS DE COMUNICACIÓN Y DATOS DE LOS PROCESOS

Fuente: La Autora

- Se muestra los almacenamientos temporales entre las operaciones (Carga Consolidada en Origen, Carga Consolidada en Destino, Carga Consolidada en Centro Logístico, Carga Consolidada en Apertura y Digitación y Paquetes Individuales).

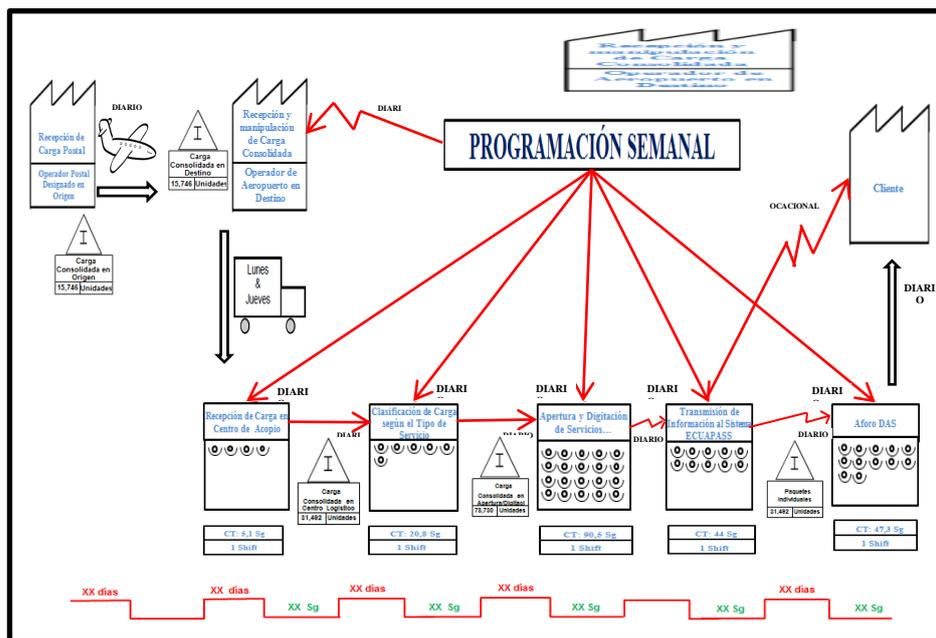


Figura 3.18 PUNTOS DE ACUMULACIÓN DE CARGA POSTAL  
Fuente: La Autora

➤ En este paso se muestra las métricas de todo el proceso.

Se presenta los tiempos de no valor agregado (NVA). En el Centro Logístico corresponderán a los puntos de almacenamiento temporal entre operaciones (Carga Consolidada en Origen, Carga Consolidada en Destino, Carga Consolidada en Centro Logístico, Carga Consolidada en Apertura y Digitación y Paquetes Individuales), puesto que los puntos de almacenamiento se encuentran expresados en unidades, necesitan ser convertidos en unidades de tiempo, en nuestro caso, en días.

Por lo tanto, la demanda diaria es utilizada para este cálculo.

Punto de Almac. Temp. de Carga Consolidada en Origen

$$= \frac{15,746 \text{ Unidades}}{7,873 \text{ Unidades/día}} = 2 \text{ días}$$

Punto de Almac. Temp. de Carga Consolidada en Destino

$$= \frac{15,746 \text{ Unidades}}{7,873 \text{ Unidades/día}} = 2 \text{ días}$$

Punto de Almac. Temp. de Carga Consolidada en Centro Logístico

$$= \frac{31,492 \text{ Unidades}}{7,873 \text{ Unidades/día}} = 4 \text{ días}$$

Punto de Almac. Temp. de Carga Consolidada en Apertura y Digitación

$$= \frac{78,730 \text{ Unidades}}{7,873 \text{ Unidades/día}} = 10 \text{ días}$$

Punto de Almac. Temp. de Paquetes Individuales

$$= \frac{31,492 \text{ Unidades}}{7,873 \text{ Unidades/día}} = 4 \text{ días}$$

A continuación se muestra los tiempos de valor agregado (VA), es decir, los tiempos de procesamiento de cada una de las cinco operaciones (Recepción de Carga en Centro de Acopio, Clasificación de Carga según el Tipo de Servicio, Apertura y Digitación de Servicios Postales, Transmisión de Información al Sistema ECUAPASS y Aforo SENAE). Estos están expresados en segundos.

Se indica el tiempo disponible.

$$\text{Tiempo disponible} = \left( 9 \frac{\text{horas}}{\text{día}} - \left( 0,5 \frac{\text{horas}}{\text{almuerzo}} + 0,5 \frac{\text{horas}}{\text{descanso}} \right) \right) *$$

$$\frac{60 \text{ minutos}}{1 \text{ hora}} = 480 \frac{\text{minutos}}{\text{día}}$$

Se muestra el tiempo de entrega total y el tiempo de procesamiento (VA).

$$\begin{aligned} \text{Tiempo de entrega} &= 2 \text{ días} + 2 \text{ días} + 4 \text{ días} + 10 \text{ días} + 4 \text{ días} \\ &= \mathbf{22 \text{ días}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tiempo de procesamiento} &= 5.1 \text{ Sg} + 20.8 \text{ Sg} + 90.5 \text{ Sg} + 44 \text{ Sg} \\ &+ 68.1 \text{ Sg} = \mathbf{228.5 \text{ Segundos}} \end{aligned}$$

Se presenta el tiempo de no valor agregado (NVA) y valor agregado (VA) como porcentaje del tiempo de entrega total. Los cálculos son realizados utilizando “días” como unidad de tiempo, de manera que hay que convertir el tiempo de procesamiento o VA a días en lugar de segundos.

$$VA = \left( \frac{228.5 \text{ Seg}}{60 \text{ Seg}} \right) = 3.81 \text{ min}$$

$$NVA = (\text{Tiempo de entrega total} - VA)$$

$$NVA = (10,560 \text{ min} - 3.81 \text{ min}) = 10,556 \text{ min}$$

$$\% VA = \frac{3.81 \text{ min}}{10,560 \text{ min}} = 0,0004 \%$$

$$\% NVA = (100 - \% VA) = 99,9996 \%$$

Como se puede observar las actividades de Carga Consolidada en Origen, Carga Consolidada en Destino, Carga Consolidada en Centro Logístico, Carga Consolidada en Apertura y Digitación y Paquetes Individuales son considerados como NVA.

Para los clientes finales, solamente las operaciones dentro del centro logístico agregan valor, ya que no están interesados en las demás actividades, tales como manipulación y almacenamiento de carga, re procesos, clasificación, etc. que no son relevantes.

A pesar de que algunas de estas actividades no pueden ser eliminadas (procesos que no agregan valor pero considerados necesarios), los seguidores del pensamiento lean buscan minimizarlos en la medida de lo posible.

Generalmente las empresas de producción o de servicio el noventa y nueve por ciento del tiempo de entrega total no agregan valor.

“Aplicación de metodología lean, para reducir los tiempos de despacho, de una empresa de tráfico postal internacional, en la ciudad de Guayaquil”

MAESTRÍA EN CONTROL DE OPERACIONES Y GESTIÓN LOGÍSTICA

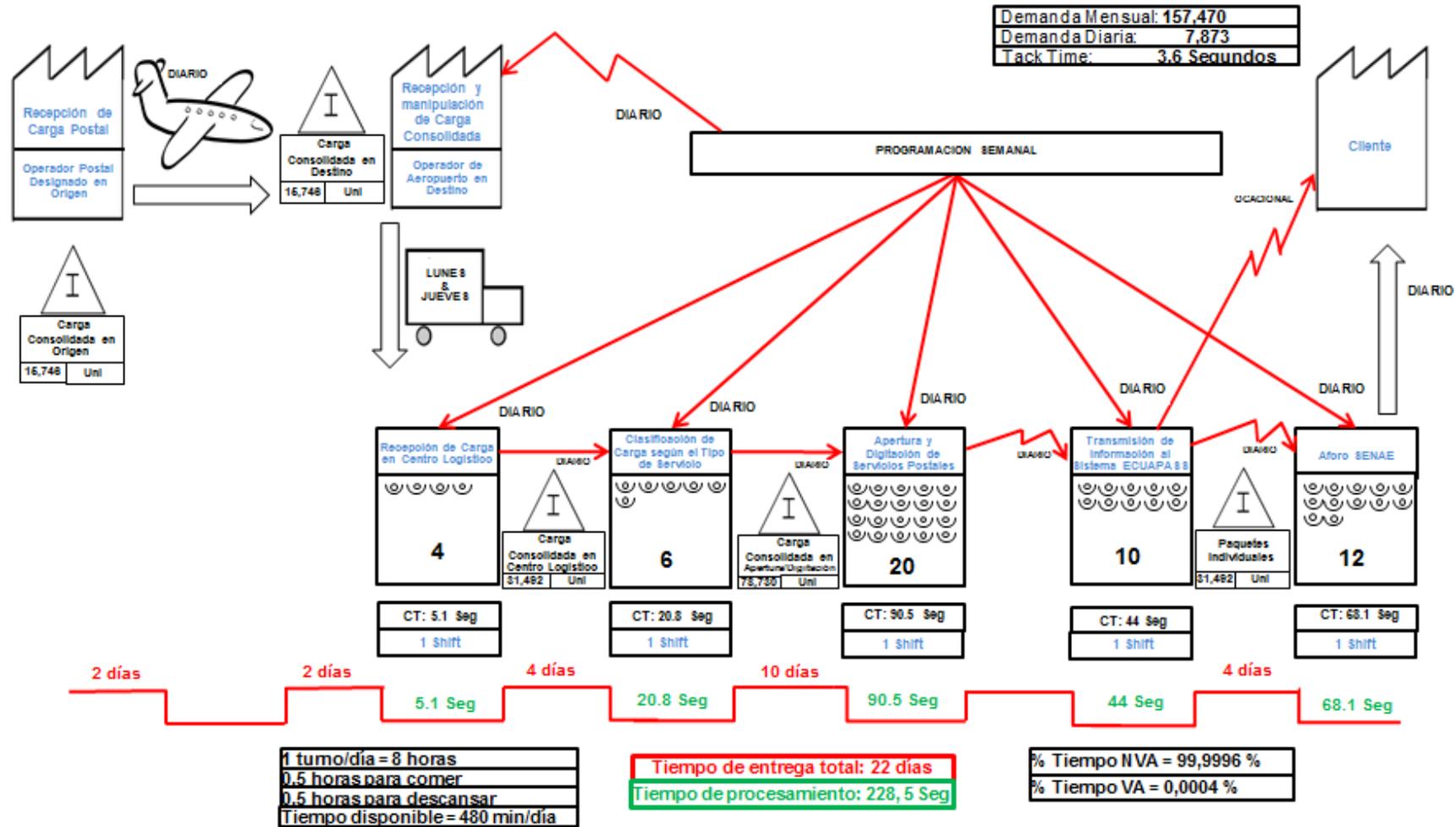


Figura 3.19 VALUE STREAM MAPPING – SITUACIÓN ACTUAL

Fuente: La Autora

La figura 3.19 presenta el Value Stream Mapping y se concluye que en la situación actual el 99,9996% de las actividades no agregan valor.

Finalmente se demuestra que el tiempo real de entrega de la carga postal es de 22 días, de los cuales se identifica que 4 de ellos se generan en los operadores externos y los 18 días restantes los encontramos en las actividades dentro del centro logístico las cuales mencionamos a continuación de manera priorizada en función de la cantidad de días en espera:

1. Apertura y Digitación de Servicios Postales
2. Clasificación de Carga Según el Tipo de Servicio
3. Aforo SENA

### **3.7 BENCHMARKING DE OTROS PROVEEDORES DE CARGA POSTAL.**

La Unión Postal Universal (UPU) realiza periódicamente un estudio comparativo respecto de la infraestructura fundamental para el desarrollo sostenible del sector postal, éste año en el “Informe sobre el desarrollo postal 2018” se evaluó los resultados del año 2017, mediante una combinación lineal de los resultados en materia de cuatro criterios o elementos principales (fiabilidad, accesibilidad, pertinencia y resiliencia), los mismos que a su vez están basados en 3 tipos de datos principales que son los macrodatos postales, las estadísticas y las encuestas.

En éste informe para elaborar la clasificación mundial 2018 (que se basa en los datos de todo el año 2017) fueron evaluados 173 países de un total de 192 que integran la Unión Postal Universal – UPU, en donde Suiza, Países Bajos y Japón ocupan los tres primeros lugares de la clasificación, seguidos por Alemania y Francia.

Dicho informe señala que *“Estos países obtuvieron buenos resultados debido a su nivel de desempeño equilibrado y constante en cuanto a los cuatro criterios del ‘índice integrado de desarrollo postal’”*.

Sin embargo cuando se realiza el análisis individual de los países respecto a los Macrodatos que son utilizados fundamentalmente para calcular los indicadores asociados con la calidad de servicio y específicamente bajo el criterio de “fiabilidad” o servicios fiables quienes miden el nivel de eficacia de las Operaciones Postales, se encuentra con los siguientes resultados presentados a continuación:

<b>PAÍS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO DE DESPACHO (DIAS)</b>	<b>RANKING UPU 2017</b>
EMIRATOS ARABE UNIDOS	1	51
JAPÓN	1 - 2	3
SUIZA	1,6	1
GHANA	2 – 2,9	74
MAURICIO	2,1	54
PAISES BAJOS	3-4	2

**Tabla 3.11 TIEMPO PROMEDIO DE DISTRIBUCIÓN Y POSICIÓN EN RANKING 2017**  
*Fuente: Informe sobre el Desarrollo Postal 2018*

La tabla 3.11 se visualiza que Emiratos Árabes Unidos a pesar de que en el análisis global se encuentra en el puesto 51, en lo que respecta al tiempo promedio de distribución se presenta en el primer puesto convirtiéndolo de esta manera en el País con el servicio de distribución postal más rápido del mundo, seguido por Japón, Suiza, Ghana, Mauricio, Países Bajos y entre otros Países que no se presentan en la presente tabla de análisis.



## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS**

### **4.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE MEJORA DEL PROCESO ACTUAL.**

#### **4.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS DESPERDICIOS.**

El enfoque tradicional de Kaizen puede aparecer como un sistema demasiado lento en el que los beneficios son visibles pero graduales y las actividades de mejora se organizan a largo plazo.

Sin embargo, en la empresa de tráfico postal, se han ido desarrollando pequeñas mejoras que han tenido beneficios visibles en muy poco tiempo.

El primer paso para garantizar la mejora continua fue estructurar un equipo multidisciplinario que ayudó al análisis de las oportunidades y la implementación de las mejoras con el único fin de mejorar el servicio al cliente.

A continuación en la tabla 4.1 se menciona el equipo multidisciplinario que se conformó:

<b>POSICIÓN</b>	<b>RESPONSABILIDAD</b>
AUTORA DE LA PRESENTE TESIS	Líder de Proyecto.
GERENTE DE CENTRO LOGÍSTICO	Responsable de la evaluación financiera de las mejoras planteadas y de su implementación.
JEFE ADMINISTRATIVO	Responsable de la organización de los equipos de trabajo.
JEFE DE OPERACIONES	Responsable de la evaluación técnica de las alternativas de mejora.
JEFE DE BODEGA	Líder de los equipos de trabajo.

**Tabla 4.1 EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO**

*Fuente: La Autora.*

Una vez conformado el equipo multidisciplinario se procede a identificar los desperdicios a partir del Value Stream Mapping – VSM Situación Actual, a continuación:

<b>DESPERDICIO</b>	<b>DETALLE</b>	<b>Ubicación Física del Proceso</b>
<b>SOBREPRODUCCIÓN</b>	No Aplica	No Aplica
<b>TIEMPOS DE ESPERA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Carga Postal en Destino dentro del Centro Logístico durante la Apertura y Digitación espera varios días antes de ser procesada por que el lote siguiente no ha sido procesado.</li> <li>✓ Durante el Aforo SENAE de existir alguna observación por parte del Técnico Operador se solicita físicamente la carga y el Operador del Centro Logístico se demora varias horas en ubicarla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Centro Logístico / Apertura y Digitación de Servicios Postales.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Centro Logístico / Aforo SENAE</li> </ul>
<b>TRANSPORTE Y ALMACEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Carga Postal dentro del Operador de Aeropuerto en Destino es almacenada hasta 2 días en espera de ser transportada al Centro Logístico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Operador de Aeropuerto en Destino</li> </ul>
<b>TIEMPOS DE PROCESO INNECESARIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Paquete Postal, llega a un destino incorrecto, generando un proceso de devolución a origen y nuevo traslado.</li> <li>✓ Se dispone de un recurso no programado para que busque dentro del Centro Logístico un paquete que será entregado a un cliente que se acerca a oficina a reclamar por el retraso de entrega de su carga.</li> <li>✓ Se ingresa información del mismo paquete en 3 sistemas informáticos propios del Centro Logístico y adicional un sistema externo para transmitir al sistema informático de la Aduana ECUAPASS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Centro Logístico / Apertura y Digitación de Servicios Postales.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cliente</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Centro Logístico / Apertura y Digitación de Servicios Postales.</li> </ul>
<b>INVENTARIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Etiqueta utilizada en los paquetes individuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Centro Logístico / Apertura y Digitación de Servicios Postales.</li> </ul>
<b>MOVIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Operador de Centro Logístico mueve varias veces las mismas sacas (carga consolidada) para ubicar un solo ítem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aforo SENAE</li> </ul>
<b>DEFECTO</b>	No Aplica	No Aplica

**Tabla 4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS DESPERDICIOS DEL PROCESO EN LA SITUACIÓN ACTUAL**

*Fuente: La Autora.*

La tabla 4.2 identifica 7 desperdicios de la filosofía Lean Manufacturing, lo que muestra que el mayor desperdicio encontrado en la situación actual es el “TIEMPOS DE PROCESO INNECESARIOS” seguido de “TIEMPO DE ESPERA”.

La ubicación Física del Proceso en donde se presenta mayormente los desperdicios se encuentre dentro del Centro Logístico en las áreas de “Apertura y Digitación de Servicios Postales”, “Aforo SENAE”.

En estas 2 áreas se genera cerca de 14 días de tiempo de valor no agregado del Proceso.

#### **4.1.2 PLANTEAMIENTO DE LAS ALTERNATIVAS DE MEJORA.**

El equipo multidisciplinario a partir de los desperdicios identificados procede a plantear las alternativas de mejora y en caso de no encontrar una solución aplicará los métodos de análisis necesarios para encontrar una solución a la causa raíz.

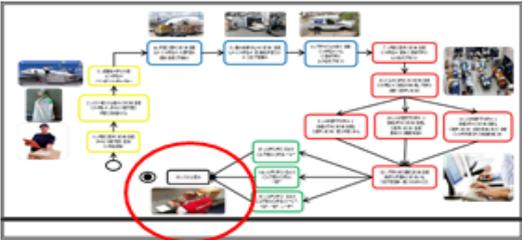
En la tabla 4.3 se visualiza la causa raíz de cada uno de los desperdicios encontrados, posteriormente se encuentra junto con el equipo multidisciplinario las alternativas de mejora.

DETALLE DEL DESPERDICIO	Causa Raíz	Oportunidad de Mejora
✓ Carga Postal en Destino dentro del Centro Logístico durante la Apertura y Digitación espera varios días antes de ser procesada por que el lote siguiente no ha sido procesado.	✓ Carga Postal espera por migración manual de la información básica de los paquetes individuales a un sistema informático local genera retraso en apertura y digitación	<b>1</b> Implementar en el Operador Postal Designado en Origen código de barras a toda la carga postal en origen, tal como se tiene implementado actualmente al servicio especial.
✓ Durante el Aforo SENA E de existir alguna observación por parte del Técnico Operador se solicita físicamente la carga y el Operador del Centro Logístico se demora varias horas en ubicarla.	✓ Se demora varios días en ubicar la carga debido a que durante la <u>apertura y digitación</u> el Operador del Centro Logístico vuelve a colocar el paquete individual en la misma saca (carga consolidada) de donde lo encontró, sin haber sido inspeccionado inmediatamente por el Técnico Operador del SENA E, generando una búsqueda adicional sobre el mismo paquete.	<b>6</b> Cambiar en Aforo SENA E la política de inspección de aforo. Una vez ubicado el paquete e ingresado la información al sistema, el Operador del Centro Logístico debe entregarlo al Técnico Operador del SENA E para que realice la inspección intrusiva o no intrusiva del mismo.
✓ Carga Postal dentro del Operador de Aeropuerto en Destino es almacenada hasta 2 días en espera de ser transportada al Centro Logístico.	✓ La carga es almacenada debido a que no existe comunicación continua entre el Operador de Aeropuerto en destino y el Centro Logístico para coordinar transporte de retiro.	<b>2</b> Implementar en Operador de Aeropuerto en Destino un mecanismo diario de reporte estándar de la carga disponible en Aeropuerto.
	✓ La carga espera varios días en el Operador de Aeropuerto en destino debido a la política actual de frecuencia de retiro (martes y jueves) exista o no carga por retirar.	<b>3</b> Cambiar en Recepción de Carga en Centro Logístico la política de frecuencia de retiro de carga. Camión retira carga previo al reporte estándar recibido del Operador de Aeropuerto.
✓ Paquete Postal, llega a un destino incorrecto, generando un proceso de devolución a origen y nuevo traslado.	✓ Falta de información básica en los paquetes individuales en origen.	<b>1</b> Implementar en el Operador Postal Designado en Origen código de barras a toda la carga postal en origen, tal como se tiene implementado actualmente al servicio especial.
✓ Se dispone de un recurso no programado para que busque dentro del Centro Logístico un paquete que será entregado a un cliente que se acerca a oficina a reclamar por el retraso de entrega de su carga.	✓ No se define causa raíz, se procede a realizar un análisis de Ishikawa y posterior uso de la herramienta 5 porque's para identificar las causas potenciales.	<b>0</b> Soluciones por definir.
✓ Se ingresa información del mismo paquete en 3 sistemas informáticos propios del Centro Logístico y adicional en un sistema externo para transmitir al sistema informático de la Aduana ECUAPASS.	✓ Debido a los múltiples cambios de políticas de gobierno cada administración ha creado su base de datos y sistemas de control.	<b>5</b> Eliminar en Apertura y Digitación de Servicios Postales 2 sistemas locales (IPS, EXCEL), unificando la base de datos y controles en el actual sistema vigente (ZP).
✓ Etiqueta utilizada en el Centro Logístico a los paquetes individuales.	✓ Falta de identificación numérica e inexistencia de un código de barra.	<b>1</b> Implementar en el Operador Postal Designado en Origen código de barras a toda la carga postal en origen, tal como se tiene implementado actualmente al servicio especial.
✓ Operador de Centro Logístico mueve varias veces las mismas sacas (carga consolidada) para ubicar un solo ítem.	✓ No existe una política clara de manejo de la carga dentro del Centro Logístico, actualmente la carga es almacenada en todas las áreas por método caótico.	<b>4</b> Establecer en Clasificación de Carga según el Tipo de Servicio una política de manejo de carga dentro del Centro Logístico por método ABC

**Tabla 4.3 IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA RAÍZ Y PLANTEAMIENTO DE LAS ALTERNATIVAS DE MEJORA**

*Fuente: La Autora.*

Para el desperdicio **“Se dispone de un recurso no programado para que busque dentro del Centro Logístico un paquete que será entregado a un cliente que se acerca a oficina a reclamar por el retraso de entrega de su carga”** a priori no se logra definir la causa raíz, motivo por el cual se procede a realizar un análisis de Ishikawa y posterior uso de la herramienta 5 porqués para poder identificar las causas potenciales, este análisis comienza con la definición del problema utilizando la herramienta 5 W 1h:

Gerente de Centro / Jefe Administrativo / Jefe de Operaciones / Jefe de Bodega		Área/Línea: Centro Logístico		Fecha: 20/02/2019	
Lider del Equipo: Jessica Vera		Participantes:			
<b>Descripción del Problema</b> (Problema identificado del proceso de selección, reuniones operacionales)					
Se dispone de un recurso no programado para que busque dentro del Centro Logístico un paquete que será entregado a un cliente que se acerca a oficina a reclamar por el retraso de entrega de su carga durante el año 2019					
<b>Revisión de Condiciones, Estándares y Procedimientos</b>					
Puntos de Revisión		¿Cuál es la Acción?		¿Quién?	¿Cuándo?
Escribe Si para Si, No para No en el casillero		Si la respuesta es No, anota un plan de acción, Quién, Cuándo y Status			
<input checked="" type="checkbox"/>	Existen acciones correctivas (arreglos temporales) y de contención?	Se dispone de personal no programado en el centro logístico para atender la carga de los clientes		Jefe Administrativo	2019
<input type="checkbox"/>	Existe un documento de referencia?				
<input type="checkbox"/>	Esté el documento de referencia claro y disponible?				
<input type="checkbox"/>	Conoce el equipo que existe un documento de referencia y está entendido en el mismo?				
<input checked="" type="checkbox"/>	Los equipos y materiales se encuentran bajo especificación?				
<b>Dibuje / Esquematice el Flujo del Proceso / Máquina</b>					
IR - VER	Flujo del Proceso	<p style="color: red; text-align: center;">Se genera retraso en la salida, cliente se acerca a oficina a reclamar su carga</p> 			
	Flujo de la Información				
Flujo de los Materiales					
<b>Enfoque en el Problema - 5W1H</b>					
¿Qué?	¿Qué está pasando?	Se dispone de un recurso no programado para que busque dentro del Centro Logístico un paquete	¿Cuándo?	¿Cuándo ocurrió el problema?	Durante el 2018
¿Cómo?	¿Cómo está pasando el problema?	Cliente se acerca a oficina a reclamar paquete retrasado.	¿Dónde?	¿Dónde específicamente ocurrió el problema?	En el centro Logístico
¿Cuál?	¿Hacia cuándo va?	Durante las 52 semanas del año se recibió 35132 Quejas.	¿Quién?	¿Rate el problema relacionado con la frecuencia del periodo?	N / A
<b>Establecimiento del Problema</b> (Describe el problema en un párrafo: Qué + Cómo +Cuál + Cuándo + Dónde + Quién)					
Se dispone de un recurso no programado para que busque dentro del Centro Logístico un paquete que el cliente se acerca a la oficina a reclamar por retraso en su entrega durante el 2018, generando 42.477 Quejas.					
<b>Indicador Impactado</b> (Criterio de Éxito):					
Quejas de clientes, 83 % de Incidencia de este indicador durante el 2018.					

**Figura 4.1. ANALISIS DEL PROBLEMA CON LA HERRAMIENTA 5WH**  
Fuente: La Autora.

“Aplicación de metodología lean, para reducir los tiempos de despacho, de una empresa de tráfico postal internacional, en la ciudad de Guayaquil”

MAESTRÍA EN CONTROL DE OPERACIONES Y GESTIÓN LOGÍSTICA

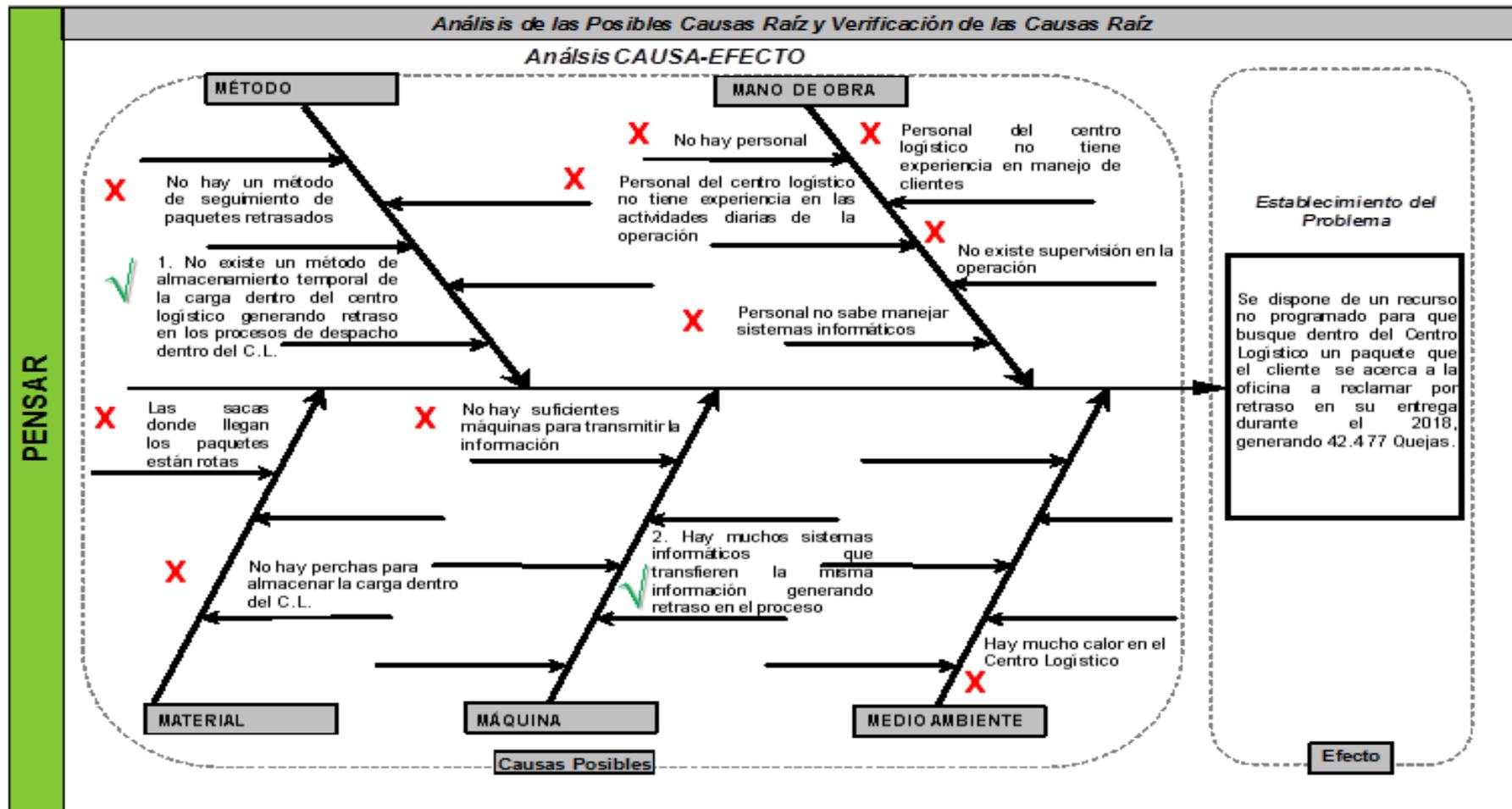


Figura 4.2 ANÁLISIS DE LAS POTENCIALES CAUSAS RAÍZ Y SU RESPECTIVA VERIFICACIÓN  
Fuente: La Autora

“Aplicación de metodología lean, para reducir los tiempos de despacho, de una empresa de tráfico postal internacional, en la ciudad de Guayaquil”

**MAESTRÍA EN CONTROL DE OPERACIONES Y GESTIÓN LOGÍSTICA**

Análisis del 5 Por qué (Revisión más profunda para encontrar las causas raíz)										
PRINCIPALES POSIBLES CAUSAS	SI/NO	¿Por qué?	SI/NO	¿Por qué?	SI/NO	¿Por qué?	SI/NO	¿Por qué?	SI/NO	¿Por qué?
Se dispone de un recurso no programado para que busque dentro del Centro Logístico un paquete que el cliente se acerca a la oficina a reclamar por retraso en su entrega durante el 2018, generando 42.477 Días.										
1. No existe un método de almacenamiento temporal de la carga dentro del centro logístico generando retraso en los procesos de despacho dentro del C.L.		¿Por qué se generan retrasos en los procesos de despachos dentro del Centro Logístico?		¿Por qué existe dificultad al encontrar la carga dentro del centro logístico una vez ingresada?		¿Por qué no existe un método de almacenamiento temporal de carga dentro del Centro Logístico?				
	SI	Porque existe dificultad al encontrar la carga dentro del centro logístico una vez ingresada.	SI	Porque no existe un método de almacenamiento temporal de carga dentro del Centro Logístico	SI	Porque se tiene la creencia que toda la carga se debe tratar por igual y ubicar en cualquier espacio.				
2. Hay muchos sistemas informáticos que transfieren la misma información generando retraso en el proceso		¿Por qué se generan retrasos en los procesos de despachos dentro del Centro Logístico?		¿Por qué existe dificultad al encontrar la carga dentro del centro logístico?		¿Por qué hay mucho sistema informático en el proceso?				
	SI	Porque existe dificultad al encontrar la carga dentro del centro logístico.	SI	Porque además que la carga se encuentra por todas partes hay muchos sistema informáticos que generan carga del trabajo al personal y no dar la información en tiempo real del lugar exacto de la carga	SI	Porque en cada cambio de gobierno cada administración toma de trabajo en una sola base de datos y en un nuevo sistema de control.				
<p>1. Comience la pregunta con un POR QUÉ, comience la respuesta con PORQUE</p> <p>2. Ponga <b>SI</b> si la causa es verificable en el gemba. - si <b>NO</b> si no es confirmada en el gemba</p> <p>3. Encierre en un círculo las causas raíz verificadas</p> <p>4. Etiquete cada causa raíz con 1, 2, para que sean usadas en las sesiones</p>										

Tabla 4.4 ANÁLISIS DEL 5 POR QUÉ (REVISIÓN MAS PROFUNDA PARA ENCONTRAR LAS CAUSAS RAÍZ)

Fuente: La Autora

PENSAR	Causa Raíz	Lista de Acciones	¿Quién?	¿Cuándo?	Estatus		
	I	Establecer en el área de Clasificación de Carga una nueva política de manejo de carga según el Tipo de Servicio basados en el método ABC de rotación	Jefe de Operaciones	Agosto 2019	Implementado		
	II	Eliminar en Apertura y Digitación de Servicios Postales 2 sistemas locales (IPS, EXCEL), unificando la base de datos y controles en el actual sistema vigente (ZP)..	Jefe Administrativo	Octubre 2019	Implementado		
*Escribe el NÚMERO correspondiente a la causa raíz tal como fue definida en el 5 por qué (paso anterior)							
Revisión del Impacto en el Indicador							
Antes			Después				
42.477 Quejas de retraso de entrega en el 2018 afectaron al indicador incidencias de cliente.			20.000 Quejas por retraso de entrega se plantea como objetivo para el indicador incidencias de clientes 2019.				
Estandarizar y Comparar los Aprendizajes Clave							
Puntos de Revisión	SI/ NO/ N/A			SI NO, Cuáles la Acción?	¿Quién?	¿Cuándo?	Estatus
El estándar ha sido creado y/o actualizado?	SI	NO	<input checked="" type="radio"/> N/A				
Se ha creado un LUP (Leción de un Punto) con los aprendizajes?	SI	NO	<input checked="" type="radio"/> N/A				
Se ha entrenado sobre el estándar nuevo/ actualizado?	SI	<input checked="" type="radio"/> NO					
Se ha comunicado sobre este evento a todos los involucrados?	<input checked="" type="radio"/> SI	NO		Entrenar a personal nuevo sin importar el rango jerárquico sobre el impacto de no tener una política clara de manejo de carga y de tener muchos sistemas informáticos locales.	Jefe de Operaciones	Noviembre 2019	Implementado
Se ha identificado como se medirá, monitoreará y gestionará la mejora?	<input checked="" type="radio"/> SI	NO		Auditar que la carga permanezca tal como define el método ABC en el área de apertura y digitación	Jefe de Operaciones	Noviembre 2019	Implementado
Se puede replicar en procesos/máquinas similares?	<input checked="" type="radio"/> SI	NO	N/A	Compartir lo aprendido con el Centro Logístico de Quito.	Gerente de Centro Logístico	Mayo 2020	E.P.

Tabla 4.5 LISTADO DE PLANES DE ACCIÓN

Fuente: La Autora

Finalmente se actualiza el Value Stream Mapping, con las 6 mejoras identificadas, en la siguiente gráfica, se muestra en que parte del proceso se va a implementar cada mejora.

“Aplicación de metodología lean, para reducir los tiempos de despacho, de una empresa de tráfico postal internacional, en la ciudad de Guayaquil”

MAESTRÍA EN CONTROL DE OPERACIONES Y GESTIÓN LOGÍSTICA

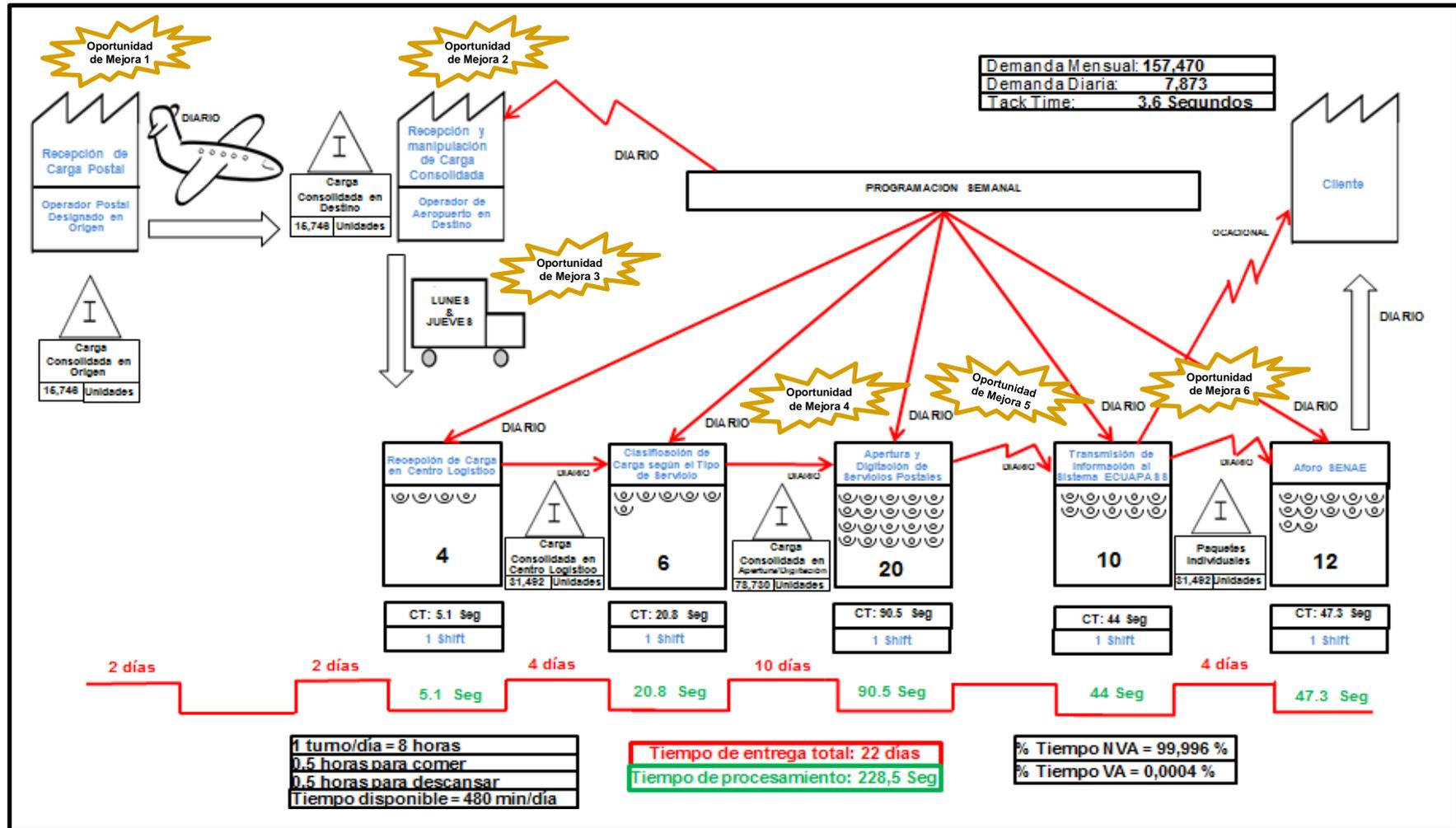


Figura 4.3 IDENTIFICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO EN LA SITUACIÓN ACTUAL

Fuente: La Autora.

La figura 4.3 muestra que existen 6 oportunidades de mejora en el proceso bajo la situación actual.

Luego de la identificación de todas las oportunidades de mejora se procede a definir las Variables de Decisión y su respectiva Valorización de cada una de las alternativas, para ello se elaboró una tabla multivariable de decisión la cual mostramos a continuación:

OPORTUNIDAD DE MEJORA		VARIABLES DE DECISIÓN				VALORIZACIÓN				
# O.M.	DETALLE	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COMPLEJIDAD DE IMPLEMENTACIÓN	IMPACTO DE RESULTADO	INVERSIÓN	TE	CI	IR	I	TOTAL
1	Implementar en el <u>Operador Postal Designado en Origen</u> código de barras a toda la carga postal en origen, tal como se tiene implementado actualmente al servicio especial.	4,5 meses	ALTA	ALTA	8.000 \$	2	0	2	1	5
2	Implementar en <u>Operador de Aeropuerto en Destino</u> un mecanismo diario de reporte estándar de la carga disponible en Aeropuerto.	1 mes	BAJA	MEDIA	0 \$	2	2	1	2	7
3	Cambiar en <u>Recepción de Carga en Centro Logístico</u> la política de frecuencia de retiro de carga. Camión retira carga previo al reporte estándar recibido del Operador de Aeropuerto.	1 mes	BAJA	MEDIA	500 \$	2	2	1	2	7
4	Establecer en el área de Clasificación de Carga una nueva política de manejo de carga según el Tipo de Servicio basados en el método ABC de rotación	3 meses	ALTA	ALTA	1.000 \$	2	0	2	2	6
5	Eliminar en <u>Apertura y Digitación de Servicios Postales</u> 2 sistemas locales (IPS, EXCEL), unificando la base de datos y controles en el actual sistema vigente (ZP).	4 meses	MEDIA	MEDIA	2.000 \$	2	1	1	2	6
6	Cambiar en <u>Aforo SENAE</u> la política de inspección de aforo. Una vez ubicado el paquete e ingresado la información al sistema, el Operador del Centro Logístico debe entregarlo al Técnico Operador del SENAE para que realice la inspección intrusiva o no intrusiva del mismo.	2 semanas	BAJA	MEDIA	0 \$	2	2	1	2	7

**Tabla 4.6 VARIABLES DE DECISIÓN Y VALORIZACIÓN PARA LA PRIORIZACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA**

*Fuente: La Autora.*

Para evaluar las alternativas planteadas fue necesario determinar los criterios que se utilizaron, para ello se determinó la valorización de las siguientes variables de decisión, en base a la siguiente tabla:

Niveles	TIEMPO DE EJECUCIÓN		COMPLEJIDAD DE IMPLEMENTACIÓN		IMPACTO DE RESULTADO		INVERSIÓN	
ALTA	> 12 meses	0	Difícil implementación	0	Alto Impacto en Resultado	2	> 10.000 \$	0
MEDIA	6 meses > < 12 meses	1	No es tan difícil implementación	1	Impacto Medio en Resultado	1	3.000 \$ > < 10.000\$	1
BAJA	< 6 meses	2	Fácil Implementación	2	Bajo Impacto en Resultado	0	< 3.000 \$	2

**Tabla 4.7 VALORIZACIÓN DE LOS NIVELES DE CADA VARIABLE**

*Fuente: La Autora.*

- Tiempo de Ejecución de la alternativa (TE), siendo:
  - 0 si es que la alternativa requiere más de 12 meses
  - 1 si es que se requiere entre 6 y 12 meses
  - 2 si es que se requiere menos de 6 meses
  
- Complejidad de Implementación de la alternativa (CI), siendo:
  - 0 si es que la alternativa es Difícil de Implementación
  - 1 si es que la alternativa no es tan difícil de Implementación
  - 2 si es que la alternativa es de Fácil Implementación
  
- Impacto de Resultado (IR), siendo:
  - 0 si es que la alternativa tiene un Alto Impacto en Resultado
  - 1 si es que la alternativa tiene un Impacto Medio en Resultado
  - 2 si es que la alternativa tiene un Bajo Impacto en Resultado
  
- Grado de Inversión para la alternativa de mejora (I), siendo:
  - 0 si es que se requiere más de 10,000 \$
  - 1 si es que se requiere entre 3,000 \$ y 10,000 \$
  - 2 si es que se requiere menos de 3,000 \$

#### **4.1.3 PRIORIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE MEJORA.**

Dado los niveles de evaluación se escogerán aquellas alternativas que superen el puntaje promedio obtenido y se procederá a evaluar las alternativas planteadas.

OPORTUNIDAD DE MEJORA		VARIABLES DE DECISION				VALORIZACION				
# O.M.	DETALLE	TIEMPO DE EJECUCION	COMPLEJIDAD DE IMPLEMENTACION	IMPACTO DE RESULTADO	INVERSION	TE	CI	IR	I	TOTAL
2	Implementar en <u>Operador de Aeropuerto en Destino</u> un mecanismo diario de reporte estándar de la carga disponible en Aeropuerto.	1 mes	BAJA	MEDIA	0 \$	2	2	1	2	7
3	Cambiar en <u>Recepcion de Carga en Centro Logistico</u> la política de frecuencia de retiro de carga. Camión retira carga previo al reporte estándar recibido del Operador de Aeropuerto.	1 mes	BAJA	MEDIA	500 \$	2	2	1	2	7
6	Cambiar en <u>Aforo SENA E</u> la política de inspección de aforo. Una vez ubicado el paquete e ingresado la información al sistema, el Operador del Centro Logístico debe entregarlo al Técnico Operador del SENA E para que realice la inspección intrusiva o no intrusiva del	2 semanas	BAJA	MEDIA	0 \$	2	2	1	2	7
4	Establecer en <u>Clasificacion de Carga segun el Tipo de Servicio</u> una política de manejo de carga dentro del Centro Logístico por método ABC	3 meses	ALTA	ALTA	1.000 \$	2	0	2	2	6
5	Eliminar en <u>Apertura y Digitacion de Servicios Postales</u> 2 sistemas locales (IPS, EXCEL), unificando la base de datos y controles en el actual sistema vigente (ZP).	4 meses	MEDIA	MEDIA	2.000 \$	2	1	1	2	6
1	Implementar en el <u>Operador Postal Designado en Origen</u> código de barras a toda la carga postal en origen, tal como se tiene implementado actualmente al servicio especial.	4,5 meses	ALTA	ALTA	8.000 \$	2	0	2	1	5

Tabla 4.8 PRIORIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE MEJORA

Fuente: La Autora.

Posteriormente en la tabla 4.8 se procede a evaluar las alternativas planteadas en orden de priorización ubicándolas de mayor a menor según el resultado de la puntuación total, por tanto las alternativas a implementar se ejecutaran en el siguiente orden de priorización:

1. Implementar en Operador de Aeropuerto en Destino un mecanismo diario de reporte estándar de la carga disponible en Aeropuerto.
2. Cambiar en Recepción de Carga en Centro Logístico la política de frecuencia de retiro de carga. Camión retira carga previo al reporte estándar recibido del Operador de Aeropuerto.
3. Cambiar en Aforo SENA E la política de inspección de aforo. Una vez ubicado el paquete e ingresado la información al sistema, el Operador del Centro Logístico debe entregarlo al Técnico Operador del SENA E para que realice la inspección intrusiva o no intrusiva del mismo.

4. Establecer en Clasificación de Carga según el Tipo de Servicio una política de manejo de carga dentro del Centro Logístico por método ABC
5. Eliminar en Apertura y Digitación de Servicios Postales 2 sistemas locales (IPS, EXCEL), unificando la base de datos y controles en el actual sistema vigente (ZP).
6. Implementar en el Operador Postal Designado en Origen código de barras a toda la carga postal tal como se tiene implementado actualmente al servicio especial.

## **4.2 IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS.**

1. Implementar en Operador de Aeropuerto en Destino un mecanismo diario de reporte estándar de la carga disponible en Aeropuerto.

### **➤ ANTES DE IMPLEMENTACIÓN:**

Operador Postal del Centro Logístico destinaba un recurso para que se dirija físicamente al Operador de Aeropuerto en Destino diariamente a confirmar si existía carga arribada que les perteneciera para luego de esto de ser afirmativa la respuesta proceder con la coordinación logística de retiro de la misma.



Figura 4.4 ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE RECEPCIÓN Y RETIRO DE CARGA DESDE EL OPERADOR DE AEROPUERTO EN DESTINO (ANTES)

Fuente: La Autora.

➤ **DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN:** (Julio 2019)

Se implementa en el Operador de Aeropuerto en Destino un mecanismo de reporte diario de arribo de carga, el mismo que se pasará electrónicamente a los correos autorizados y mediante el cual el Centro Logístico tendría conocimiento de primera mano y oportuna sobre la confirmación del arribo de su carga, y solo en esos casos se procedería con toda la coordinación logística para el retiro de la misma. (Ver anexo 3).

FORMULARIO DE CONFIRMACION DE RECEPCION DE CARGA			
Nombre de Aerolínea:			
Fecha de Arribo:			
Hora:			
Consignatario de la Carga	Cantidad de Bultos	Peso	Observacion
CENTRO LOGISTICO			
Nombre y Firma de Responsable			

Figura 4.5 FORMULARIO O REPORTE DE CONFIRMACION DE ARRIBO DE CARGA

Fuente: La Autora.



Figura 4.6 ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE RECEPCIÓN Y RETIRO DE CARGA DESDE EL OPERADOR DE AEROPUERTO EN DESTINO (DESPUÉS)

Fuente: La Autora.

2. Cambiar en Recepción de Carga en Centro Logístico la política de frecuencia de retiro de carga. Camión retira carga previo al reporte estándar recibido del Operador de Aeropuerto. (Agosto 2019)

➤ **ANTES DE IMPLEMENTACIÓN:**

Flota de Transporte Terrestre tenía programado realizar 2 veces a la semana rutas hacia el Operador de Aeropuerto en Destino para retirar la Carga que se encontrare almacenada en dicho establecimiento.

➤ **DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN:**

Flota de Transporte Terrestre programa viaje de retiro de Carga en el Operador de Aeropuerto en Destino previa confirmación de recepción del “Formulario de Confirmación de Arribo de Carga”.



**Figura 4.7 ILUSTRACIÓN DE RETIRO DE CARGA EN OPERADOR DE AEROPUERTO EN DESTINO**

*Fuente: La Autora.*

3. Cambiar en Aforo SENAE la política de inspección de aforo. Una vez ubicado el paquete e ingresado la información al sistema, el Operador del Centro Logístico debe entregarlo al Técnico Operador del SENAE para que realice la inspección intrusiva o no intrusiva del mismo. (Agosto 2019)

➤ **ANTES DE IMPLEMENTACIÓN:**

Dentro del Proceso “Aforo SENAE” el tratamiento de la carga está determinado en base a 6 categorías (A, B, C, D, E y F) ver descripción en tabla 3.3, cada una tiene su especial tratamiento de acuerdo a políticas ya establecidas en los reglamentos internos del SENAE, sin embargo luego del análisis realizado a la operatividad de las mismas observamos que su proceso de despacho o salida se resume en el siguiente detalle presentado a continuación:

✓ PROCESO DE DESPACHO CATEGORÍA “A”.

- a. El técnico operador receipta la “solicitud de inspección y autorización de salida de mercancías categoría a”. (formulario físico).
- b. El técnico operador procede con la inspección de las sacas que contienen documentos mediante medio no intrusivo (rayos x).
- c. El técnico operador de considerarlo necesario solicita la apertura de la saca para solicitar algún paquete e inspeccionarlo de forma individual.
- d. El técnico operador de no detectar novedades autoriza la salida de la saca categoría “A”, de lo contrario separa los paquetes con novedades y sigue el procedimiento en la categoría que le corresponda.

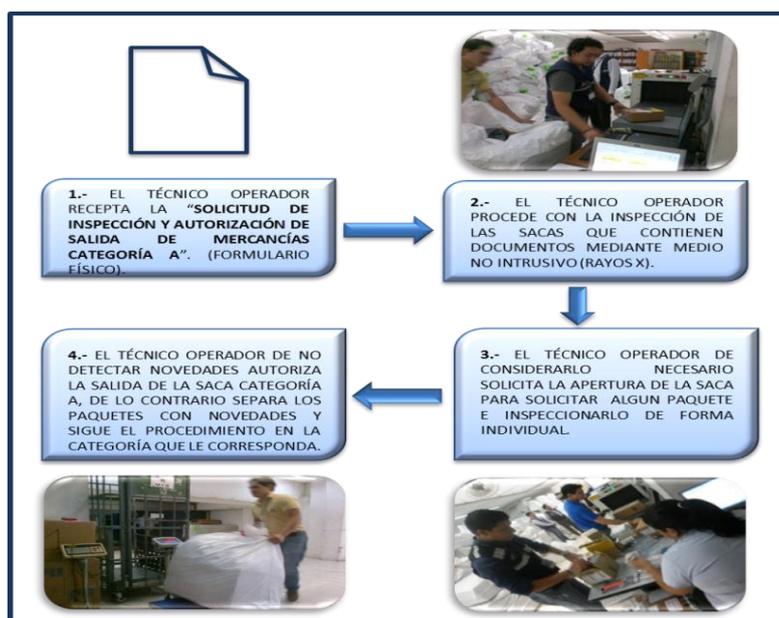


Figura 4.8 ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO CATEGORÍA “A”

Fuente: La Autora.

✓ PROCESO DE DESPACHO CATEGORIA “B”.

- a. El técnico operador procede con la inspección de los paquetes individuales mediante medio no intrusivo (rayos x).
- b. El técnico operador de no detectar novedades procede a firmar el “informe de inspección numerado” y autoriza la transmisión de la D.A.S. al sistema informático de la aduana ECUAPASS, caso contrario solicita la separación del paquete con novedad para que éste continúe en la categoría que le corresponda.
- c. El operador postal procede con la transmisión de la D.A.S. al ECUAPASS y el sistema aleatoriamente le designa el trámite a un técnico operador diferente del que realizó la inspección mediante el medio no intrusivo (rayos x).
- d. El técnico operador procede con la verificación en el sistema ECUAPASS y de considerarlo necesario solicita la ubicación física del paquete para proceder a inspeccionarlo individualmente, de no detectar novedades procede con el cierre de la D.A.S. y autorización de salida de los paquetes, caso contrario lo observa en el sistema a la espera de que se subsane la observación.
- e. El operador postal procede a subsanar la observación documentalmente y/o física ubicando el paquete solicitado dentro de algunas sacas para entregarlo al técnico operador SENA E y que éste realice la inspección individual.

- f. El técnico operador subsanado todas las observaciones procede a darle salida autorizada a la mercancía.

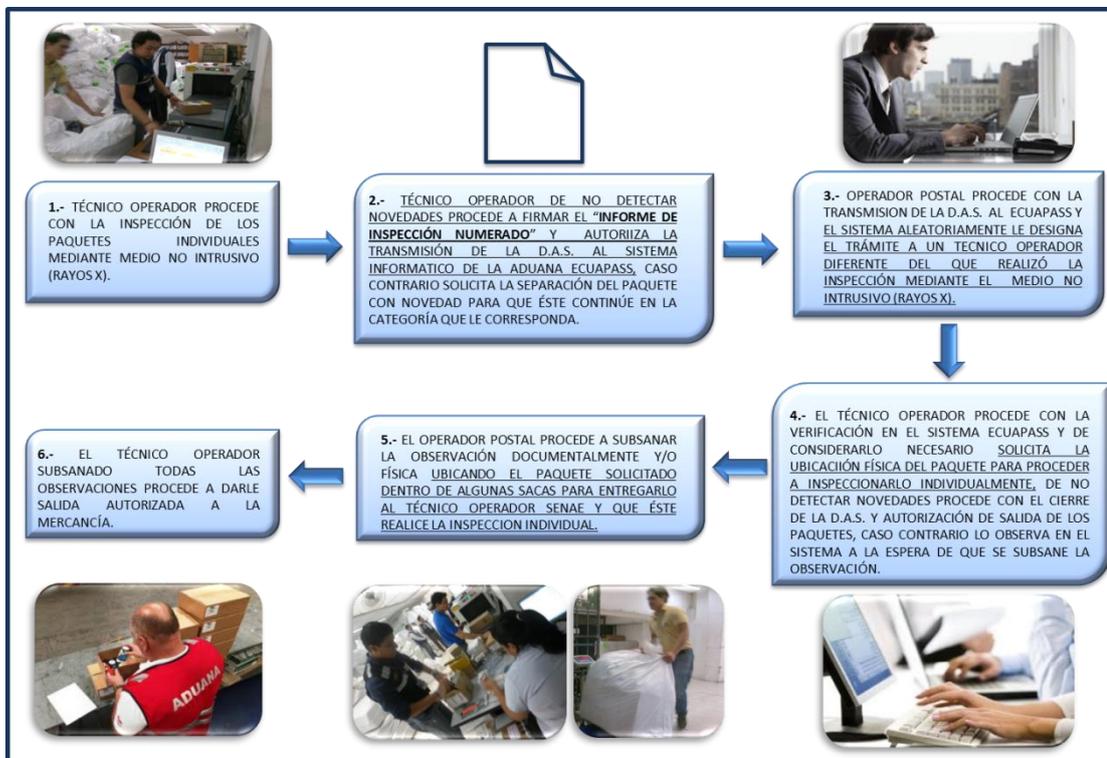


Figura 4.9 ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO CATEGORÍA "B"

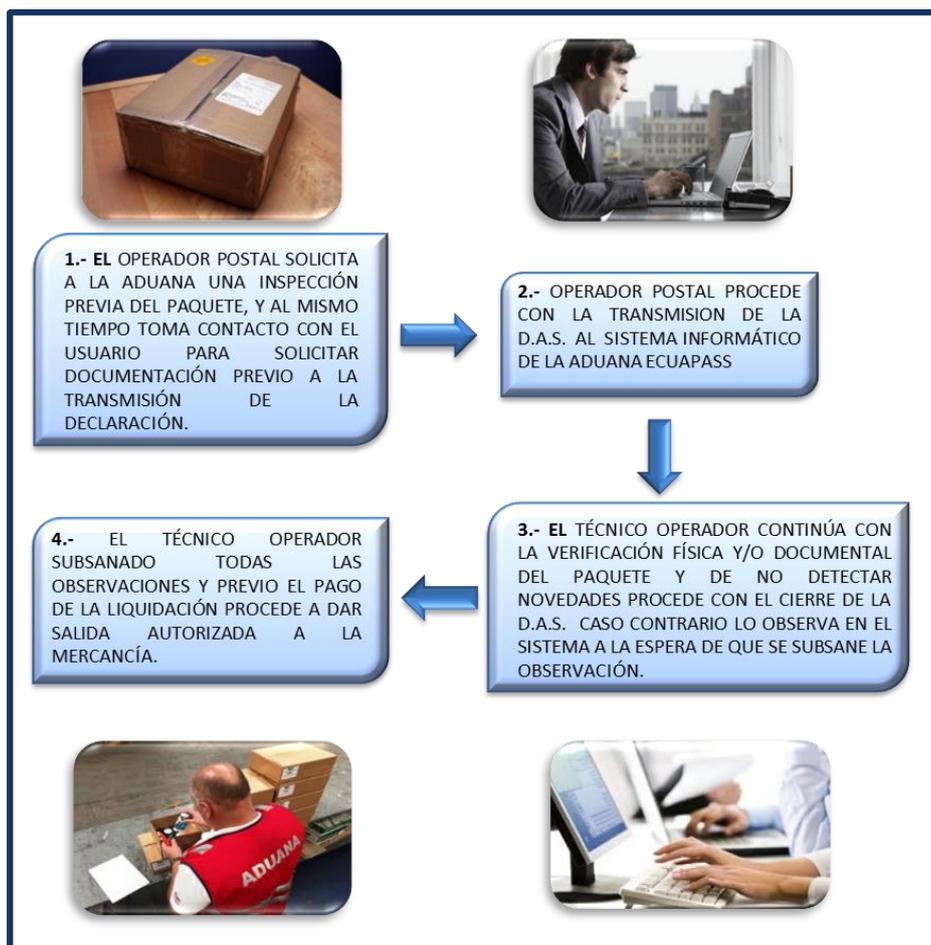
Fuente: La Autora.

✓ PROCESO DE DESPACHO CATEGORÍA "C", "D", "E" y "F".

- a. El operador postal solicita a la aduana una inspección previa del paquete, y al mismo tiempo toma contacto con el usuario para solicitar documentación previa a la transmisión de la declaración.
- b. El operador postal procede con la transmisión de la D.A.S. al sistema informático de la aduana ECUAPASS.
- c. El técnico operador continúa con la verificación física y/o documental del paquete y de no detectar novedades procede con el cierre de la D.A.S. caso contrario lo

observa en el sistema a la espera de que se subsane la observación.

- d. El técnico operador subsanado todas las observaciones y previo el pago de la liquidación procede a dar salida autorizada a la mercancía.



**Figura 4.10 ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO CATEGORIA “C”, “D”, “E” y “F”**

*Fuente: La Autora.*

➤ **DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN:**

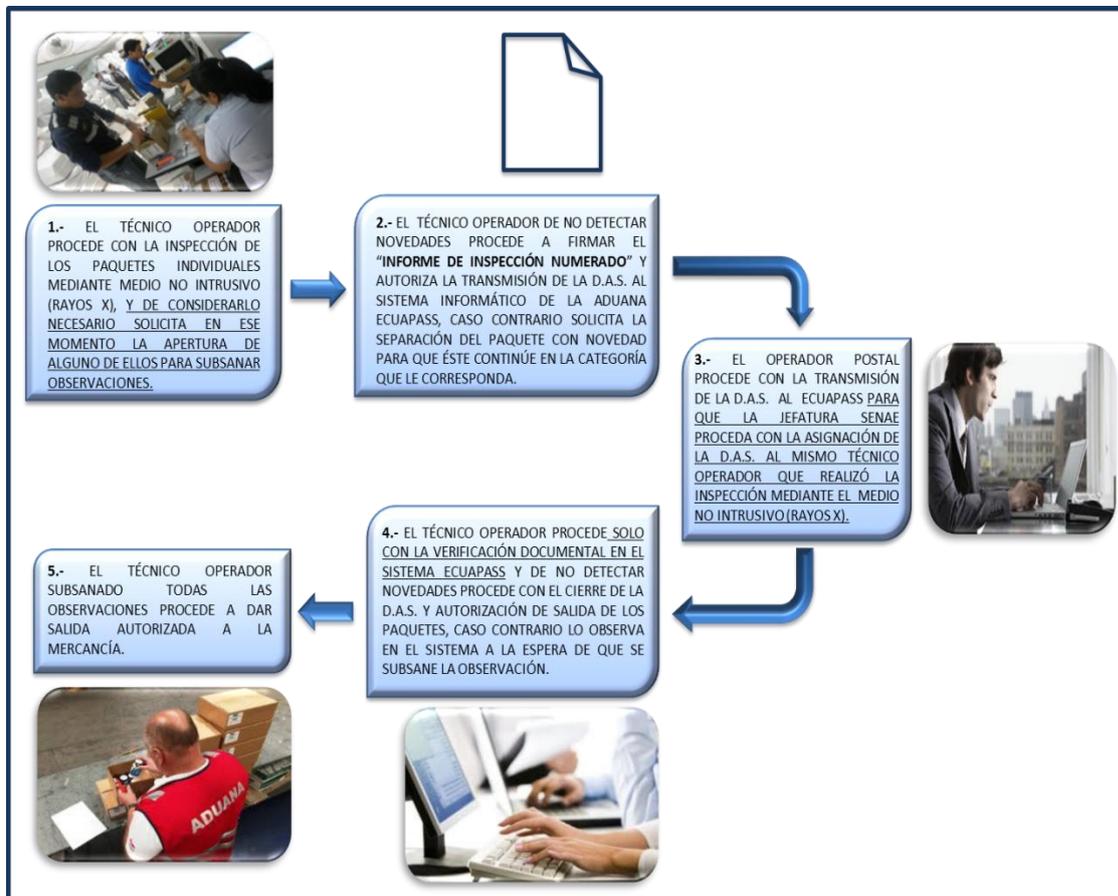
Luego de haber realizado el levante de información se logró identificar el cuello de botella en este proceso (Aforo SENAE), y dado a que el mayor volumen de carga procesada en el Operador

Postal correspondiente al 85% en envíos de correspondencia LC y AO (Ver Figura 1.3), se encuadra en la Categoría “B” (Ver Tabla 3.3), se replanteó la política de inspección de aforo, quedando de la siguiente manera:

✓ PROCESO DE DESPACHO CATEGORIA “B”.

- a. El técnico operador procede con la inspección de los paquetes individuales mediante medio no intrusivo (rayos x), y de considerarlo necesario solicita en ese momento la apertura de alguno de ellos para subsanar observaciones.
- b. El técnico operador de no detectar novedades procede a firmar el **“Informe de Inspección Numerado”** y autoriza la transmisión de la D.A.S. al sistema informático de la aduana ECUAPASS, caso contrario solicita la separación del paquete con novedad para que éste continúe en la categoría que le corresponda.
- c. El operador postal procede con la transmisión de la D.A.S. al ECUAPASS para que la jefatura SENA E proceda con la asignación de la D.A.S. al mismo técnico operador que realizó la inspección mediante el medio no intrusivo (rayos x).
- d. El técnico operador procede solo con la verificación documental en el sistema ECUAPASS y de no detectar novedades procede con el cierre de la D.A.S. y autorización de salida de los paquetes, caso contrario lo observa en el sistema a la espera de que se subsane la observación.

- e. El técnico operador subsanado todas las observaciones procede a dar salida autorizada a la mercancía.



**Figura 4.11 ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO CATEGORÍA "B" (DESPUES DE IMPLEMENTACION DE MEJORA)**

*Fuente: La Autora.*

4. Establecer en Clasificación de Carga según el Tipo de Servicio una política de manejo de carga dentro del Centro Logístico por método ABC (Septiembre 2019).

➤ **ANTES DE IMPLEMENTACIÓN:**

El Área de Operaciones del Operador Postal tiene un área de 2,340 m<sup>2</sup>, el mismo que consta de 2 muelles de recepción de carga, 1 muelle de expedición y 3 zonas de almacenamiento

temporal, las mismas que no se encontraban delimitadas por lo que al momento de recepción de la carga y el proceso de despacho de las mismas el apilamiento de sacas se daba al azar en cualquier espacio vacío que se encontrare.

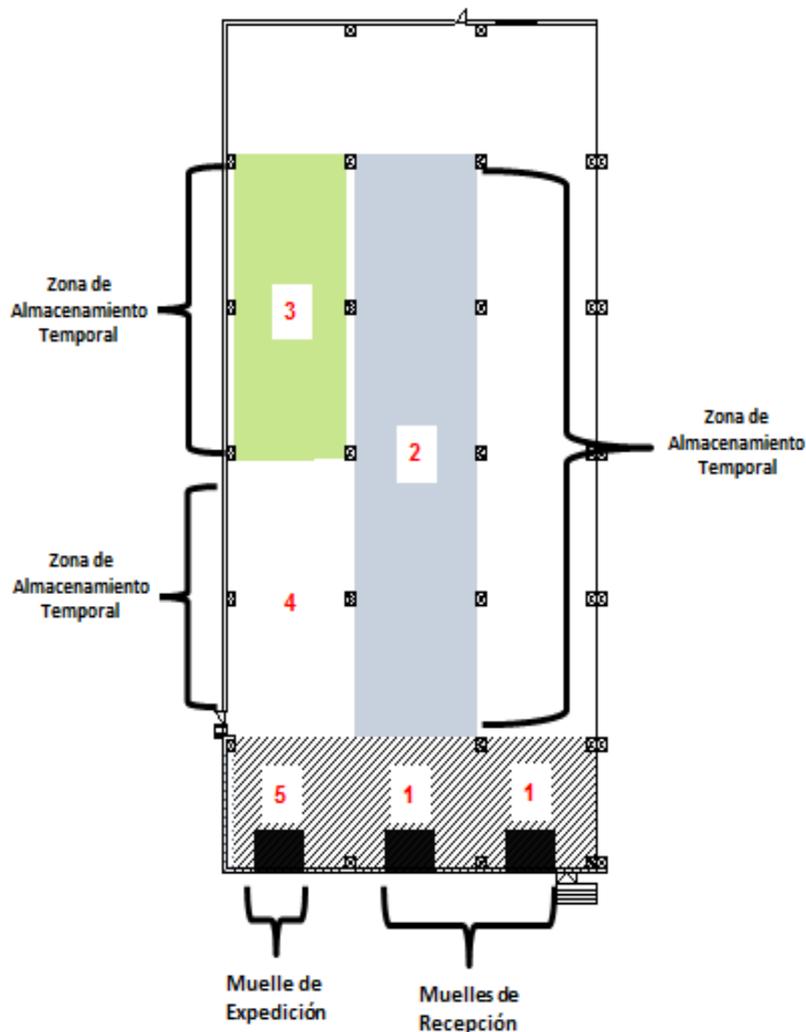


Figura 4.12 DISTRIBUCIÓN FÍSICA DEL OPERADOR POSTAL (ANTES DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA)

Fuente: La Autora.

➤ **DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN:**

Una vez que se hizo el levante de información y se identifica los diferentes procesos inmersos en la operación de despacho de carga, se procedió a delimitar principalmente las 3 Zonas de

Almacenamiento Tempora; en la Zona de Almacenamiento Temporal (2) que cuenta con área de 540 m<sup>2</sup> se realizó una subdivisión de ubicación de la carga destinando la mayor área con 459 m<sup>2</sup> al Ítem “A” (Envíos de Correspondencia LC Y AO) que es el de mayor volumen con un 85% (ver Figura 1.3) y con un tiempo superior en el proceso de despacho, seguidamente un área de 59 m<sup>2</sup> al Ítem “B” (Encomiendas o Paquetes Postales - CP) que representa el 11% del total de carga arribada y finalmente un área de 22 m<sup>2</sup> al Ítem “C” (SERVICIO DE CORREO EXPRESS - EMS) que representa a penas un 4 % del total de carga arribada al Operador Postal.

<b>ZONA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL (2) – ÁREA 540 m<sup>2</sup></b>		
<b>DESCRIPCION</b>	<b>%</b>	<b>M2</b>
Ítem “A” (ENVÍOS DE CORRESPONDENCIA LC Y AO)	85	459
Ítem “B” (ENCOMIENDAS O PAQUETES POSTALES - CP)	59	59
Ítem “C” (SERVICIO DE CORREO EXPRESS - EMS)	4	22

**Tabla 4.9 DISTRIBUCIÓN DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL (2)  
(DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA)**

*Fuente: La Autora.*

Posteriormente en la Zona de Almacenamiento Temporal (3), se destinó un área exclusiva con perchas para aquellos paquetes que por una u otra razón no se logró subsanar alguna observación y que tendría que quedarse en el almacén por un tiempo superior.

La Zona de Almacenamiento Temporal (4), se la dejó exclusivamente para que el Operador Postal realice una pre clasificación de la carga que será retirada en Oficina y de aquella que posteriormente saldrá a Distribución o reparto.

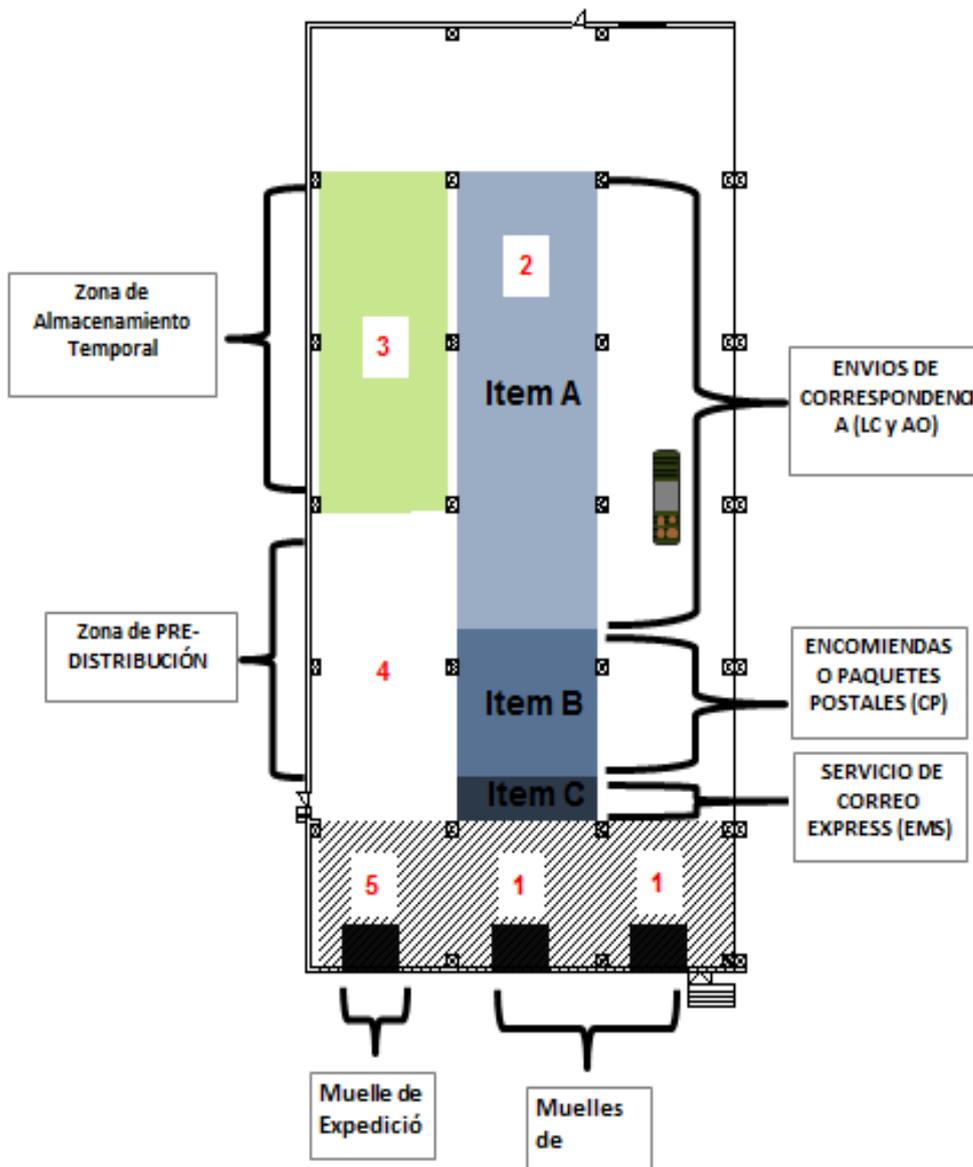


Figura 4.13 DISTRIBUCIÓN FÍSICA TOTAL DEL OPERADOR POSTAL (DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA)

Fuente: La Autora.



**Figura 4.14 ZONA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL 2 (DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA)**

*Fuente: La Autora.*



**Figura 4.15 ZONA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL 3 (DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA)**

*Fuente: La Autora.*



**Figura 4.16 CONTROL E INSPECCION EN MEDIO NO INTRUSIVO – RAYOS X  
(DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA)**

*Fuente: La Autora.*

5. Eliminar en Apertura y Digitación de Servicios Postales 2 sistemas locales (IPS, EXCEL), unificando la base de datos y controles en el actual sistema vigente (ZP). (Octubre 2019)

➤ **ANTES DE IMPLEMENTACIÓN:**

El Operador Postal utilizaba 4 sistemas informáticos diferentes para el manejo en el proceso de despacho de la Carga Postal, El sistema N° 1 denominado IPS era el encargado de recibir la información con el detalle de todas las sacas postales que llegaban al centro logístico y de alguna manera se confirmaba la recepción de las mismas con Origen, el sistema N° 2 denominado ZP era el encargado de recibir toda la información básica del remitente y destinatario de la carga.

De esta manera se iba generando una base de datos para el tratamiento de los siguientes procesos del despacho, el sistema N° 3 denominado EXCEL trabajaba como una especie de validador el cual se encargaba de migrar la información ya ingresada en el sistema anterior ZP para de alguna manera llevar un control de que toda la carga ingresada en ese sistema sea la que pase por todo los controles posteriores durante el proceso de despacho y finalmente el sistema N° 4 denominado SIACP era el encargado de manifestar masivamente la información para las declaraciones aduaneras al sistema informático de la Aduana ECUAPASS.

<b>SISTEMA N°</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FUNCION</b>
SISTEMA N° 1	IPS	SE DA EL INGRESO DE LA RECEPCION DE CADA UNA DE LAS SACAS
SISTEMA N° 2	ZP	SE DIGITA INFORMACION PRINCIPAL DEL DESTINATARIO DE LA CARGA
SISTEMA N° 3	EXCEL	SE EXPORTA LA INFORMACION INGRESADA A UNA HOJA DE EXCEL PARA VALIDAR CUANDO SE PASA LA CARGA POR RAYOS X
SISTEMA N° 4	SIACP	MANIFIESTA MASIVAMENTE AL SISTEMA INFORMATICO DE LA ADUANA ECUAPASS

**Tabla 4.10 SISTEMAS UTILIZADOS PARA TODO EL PROCESO DE DESPACHO (ANTES DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA)**

*Fuente: La Autora.*

A continuación se presenta una tabla detallada con las funciones específicas que realiza cada uno de los sistemas mencionados en la tabla precedente:

ENVÍOS DE CORRESPONDENCIA LC Y AO	ENCOMIENDAS O PAQUETES POSTALES - CP	SERVICIO DE CORREO EXPRESS - EMS
<b>SISTEMA 1:</b> "Recepción de Sacas"; Se procede a ingresar el código que se encuentra en la caratula <b>CN35</b> o <b>CN36</b> de todas las sacas <b>LC y AO</b> .	<b>SISTEMA 1:</b> "Recepción de Sacas"; Se procede a ingresar el código que se encuentra en la caratula <b>CP84</b> o <b>CP85</b> de todas las sacas <b>CP</b>	<b>SISTEMA 1:</b> "Recepción de Sacas"; Se procede a ingresar el código que se encuentra en la caratula <b>CN35</b> de todas las sacas <b>EMS</b>
<b>SISTEMA 2:</b> "Recepción de envío"; Se procede a aperturar cada una de las sacas y se ingresa el código y peso de cada uno de los paquetes	<b>SISTEMA 2:</b> "Recepción de envío"; Se procede a aperturar cada una de las sacas y se ingresa el código y peso de cada uno de los paquetes	<b>SISTEMA 2:</b> "Recepción de envío"; Se procede a aperturar cada una de las sacas y se ingresa el código y peso de cada uno de los paquetes
Mediante el documento <b>CN31</b> o <b>CN33</b> , que para este tipo de servicio solo viene para los paquetes <b>CERTIFICADOS</b> , mismo que se encuentra en el interior de cada una de las sacas, en el que consta el código y peso de cada uno de los paquetes, se confirma que todo haya llegado de forma correcta en su totalidad.	Mediante el documento <b>CP87</b> , mismo que se encuentra en el interior de cada una de las sacas, en el que consta el código y peso de cada uno de los paquetes, se confirma que todo haya llegado de forma correcta en su totalidad.	Mediante el documento <b>CN31</b> o <b>CN33</b> , mismo que se encuentra en el interior de cada una de las sacas, en el que consta el código y peso de cada uno de los paquetes, se confirma que todo haya llegado de forma correcta en su totalidad.
"Grabar información del paquete"; Se procede a ingresar el detalle de toda la información que contenga cada uno de los paquetes (remitente, destinatario, teléfono, dirección, valor, contenido, etc)	"Grabar información del paquete"; Se procede a ingresar el detalle de toda la información que contenga cada uno de los paquetes (remitente, destinatario, teléfono, dirección, valor, contenido, etc)	"Grabar información del paquete"; Se procede a ingresar el detalle de toda la información que contenga cada uno de los paquetes (remitente, destinatario, teléfono, dirección, valor, contenido, etc)
<b>SISTEMA 3:</b> Previo al control aduanero se exporta la información de los paquetes, con el fin de validar el control en su totalidad.	<b>SISTEMA 3:</b> Previo al control aduanero se exporta la información de los paquetes, con el fin de validar el control en su totalidad.	<b>SISTEMA 3:</b> Previo al control aduanero se exporta la información de los paquetes, con el fin de validar el control en su totalidad.
Se procede a pasar por Rayos X, los paquetes de Categoría "A" y "B"	Se procede a pasar por Rayos X, los paquetes de Categoría "A" y "B"	Se procede a pasar por Rayos X, los paquetes de Categoría "A" y "B"
Para los paquetes de Categoría "C", "D", "E" y "F", se le solicita a la Aduana una inspección física, previo a la declaración	Para los paquetes de Categoría "C", "D", "E" y "F", se le solicita a la Aduana una inspección física, previo a la declaración	Para los paquetes de Categoría "C", "D", "E" y "F", se le solicita a la Aduana una inspección física, previo a la declaración
<b>SISTEMA 4:</b> Se exporta toda la información de los paquetes, para proceder a declarar en el sistema Informático de la Aduana (ECUAPASS)	<b>SISTEMA 4:</b> Se exporta toda la información de los paquetes, para proceder a declarar en el sistema Informático de la Aduana (ECUAPASS)	<b>SISTEMA 4:</b> Se exporta toda la información de los paquetes, para proceder a declarar en el sistema Informático de la Aduana (ECUAPASS)

**Tabla 4.11 DETALLE DE LOS SISTEMAS UTILIZADOS PARA TODO EL PROCESO DE DESPACHO**

*Fuente: La Autora.*

➤ **DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN:**

Luego del análisis realizado a las funciones de cada uno de los sistemas utilizados en el proceso de despacho de la carga postal, se procedió a plantear a la administración la contratación de soporte técnico e informático para evaluar la posibilidad de unificar dos de los sistemas (IPS Y EXCEL) en uno solo (ZP), y que este último supliera y de ser posible mejorara las funciones que realizaban actualmente los dos primeros, teniendo como resultado una respuesta favorable tanto por parte de la administración del Centro Logístico como posteriormente del soporte técnico contratado.

Por lo que se procedió inmediatamente con la ejecución de la misma.

6. Implementar en el Operador Postal Designado en Origen código de barras a toda la carga postal en origen, tal como se tiene implementado actualmente al servicio especial. (Noviembre 2019)

➤ **ANTES DE IMPLEMENTACIÓN:**

Inicialmente solo uno de los tres tipos de servicios postales (SERVICIO DE CORREO EXPRESS – EMS) por ser un tipo de servicio especial y diferenciado, ya cuenta con la implementación de un código de barra en todos sus paquetes, sin embargo no se le había podido dar el mismo manejo a los demás tipos de carga por varios factores, entre los más relevantes se menciona:

- El Operador Postal debía incurrir en costos logísticos adicionales, materiales, mano de obra, etc.
- Aprobación de acuerdos y/o convenios Internacionales a nivel de UPU.

➤ **DESPUÉS DE IMPLEMENTACIÓN:**

Actualmente no se ha logrado implementar el código de barra al 100% de la carga pero si se puede decir que en un 70% de los paquetes, el Operador Postal de Origen la está implementando, y los resultados de su ejecución son muy positivos y en base a esto se espera en los próximos meses volver a insistir con esta propuesta a los directivos de la Unión Postal Universal, para que todos los países miembros acojan esta buena práctica.



**Figura 4.17 ILUSTRACIÓN DE LA SACA Y TIPOS DE CARGA POSTAL CON SU RESPECTIVA ETIQUETA**

*Fuente: La Autora.*

Posteriormente de haber descrito cada una de las Implementaciones de Mejora se muestra las métricas finales de todo el proceso para dar paso a la construcción del Value Stream Mapping Final.

Se presenta los tiempos de no valor agregado (NVA), recordando que debido a que los puntos de almacenamiento se encuentran expresados en unidades, necesitan ser convertidos en unidades de tiempo, en nuestro caso, en días. Por lo tanto, la demanda diaria es utilizada para este cálculo:

Punto de Almac. Temp. de Carga Consolidada en Origen

$$= \frac{15,746 \text{ Unidades}}{7,873 \text{ Unidades/día}} = 2 \text{ días}$$

Punto de Almac. Temp. de Carga Consolidada en Destino

$$= \frac{3,936.5 \text{ Unidades}}{7,873 \text{ Unidades/día}} = 0.5 \text{ días}$$

Punto de Almac. Temp. de Carga Consolidada en Centro Logístico

$$= \frac{11.809,5 \text{ Unidades}}{7,873 \text{ Unidades/día}} = 1,5 \text{ días}$$

Punto de Almac. Temp. de Carga Consolidada en Apertura y Digitación

$$= \frac{23,619 \text{ Unidades}}{7,873 \text{ Unidades/día}} = 3 \text{ días}$$

Punto de Almac. Temp. de Paquetes Individuales

$$= \frac{15,746 \text{ Unidades}}{7,873 \text{ Unidades/día}} = 2 \text{ días}$$

A continuación se muestra los tiempos de valor agregado (VA) en cada una de las cinco operaciones expresados en segundos.

Se indica el tiempo disponible.

$$\text{Tiempo disponible} = \left( 9 \frac{\text{horas}}{\text{día}} - \left( 0,5 \frac{\text{horas}}{\text{almuerzo}} + 0,5 \frac{\text{horas}}{\text{descanso}} \right) \right) *$$

$$\frac{60 \text{ minutos}}{1 \text{ hora}} = 480 \frac{\text{minutos}}{\text{día}}$$

Se muestra el tiempo de entrega total y el tiempo de procesamiento (VA).

Tiempo de entrega = 2 días + 0.5 días + 1.5 días + 3 días + 2 días = **9 días**

Tiempo de procesamiento = 5.1 Sg + 20.8 Sg + 70 Sg + 44 Sg + 40 Sg = **179.9 Segundos**

Se presenta el tiempo de no valor agregado (NVA) y valor agregado (VA) como porcentaje del tiempo de entrega total. Los cálculos son realizados utilizando “días” como unidad de tiempo, de manera que hay que convertir el tiempo de procesamiento o VA a días en lugar de segundos.

$$VA = \left( \frac{179.9 \text{ Seg}}{60 \text{ Seg}} \right) = 2.99 \text{ min}$$

$$NVA = (\text{Tiempo de entrega total} - VA)$$

$$NVA = (4,320 \text{ min} - 2.99 \text{ min}) = 4,317 \text{ min}$$

$$\% VA = \frac{2.99 \text{ min}}{4,317 \text{ min}} = 0,0006 \%$$

$$\% NVA = (100 - \% VA) = 99,9994 \%$$

A continuación se elabora el VSM Final luego de la implementación de las 6 mejoras.

“Aplicación de metodología lean, para reducir los tiempos de despacho, de una empresa de tráfico postal internacional, en la ciudad de Guayaquil”

**MAESTRÍA EN CONTROL DE OPERACIONES Y GESTIÓN LOGÍSTICA**

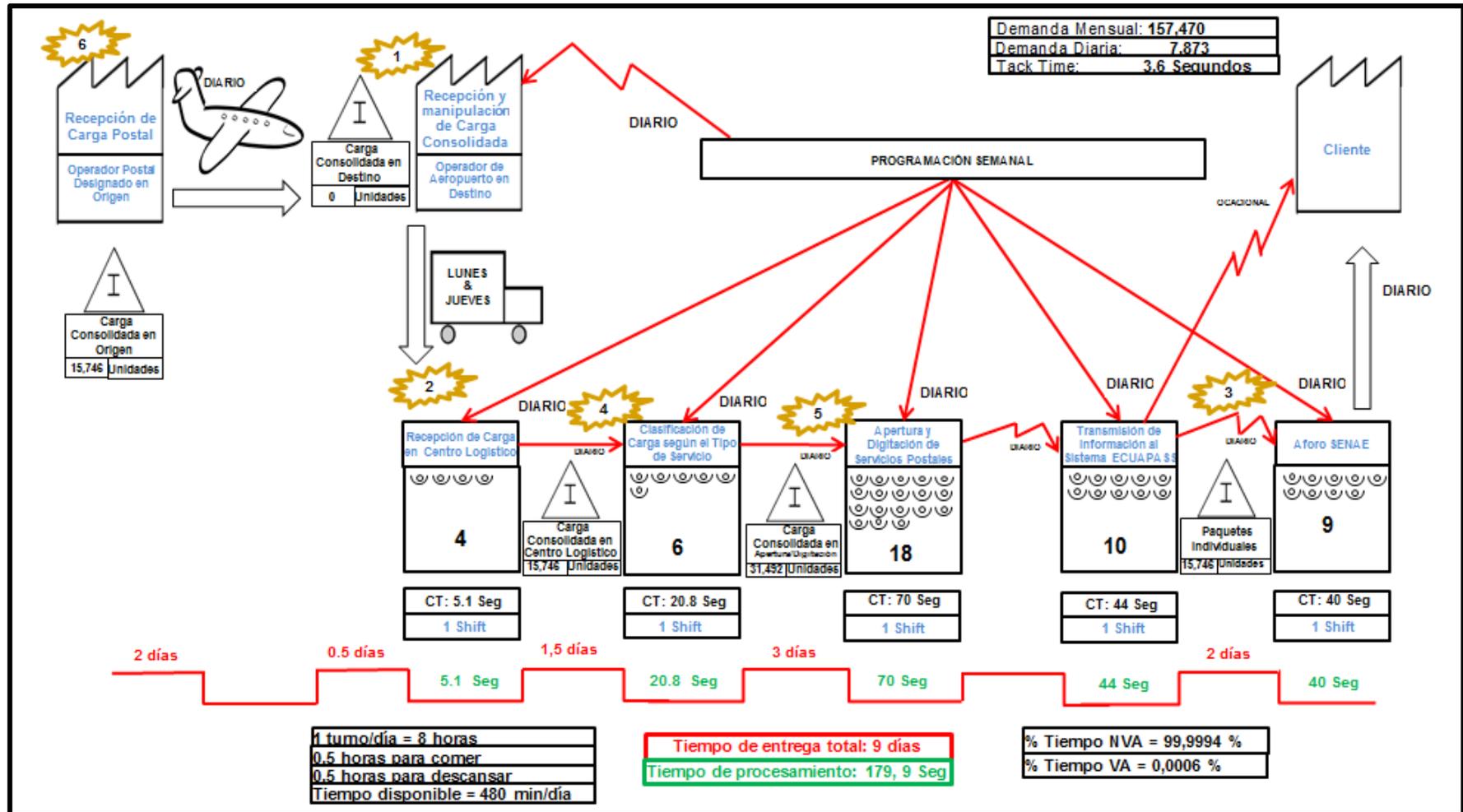


Figura 4.18 VALUE STREAM MAPPING – SITUACIÓN FINAL  
 Fuente: La Autora.

Con la implementación de las 6 mejoras en el proceso se logró una reducción de 22 a 9 días equivalente al 59%, así como también se redujo tiempo de procesamiento de 228.5 Sg a 179.9 Sg equivalente al 21%.

### 4.3 EVALUACIÓN DE LA OPERACIÓN.

El análisis de la operación lo vamos a presentar de la siguiente manera:

Se tomara el resultado del Value Stream Mapping antes de implementar las mejoras (Situación Actual) y se los comparará con los resultados del Value Stream Mapping luego de la implementación de mejoras del presente proyecto (Situación Final).

A continuación se presenta la tabla comparativa:

DESCRIPCIÓN	2018	2019
	VSM - ACTUAL	VSM - FINAL
MANO DE OBRA	52 operadores	47 operadores
TIEMPO DE ENTREGA TOTAL	22 días	9 días
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	228.5 seg	179.9 seg
% TIEMPO NVA	99.9996 %	99.9994 %
% TIEMPO VA	0.0004 %	0.0006 %
DEMANDA MENSUAL	157,470 Unidades	
TACK TIME	3.6 Segundos	

**Tabla 4.12 COMPARATIVO DE LA OPERACIÓN, VSM ACTUAL VS VSM FINAL**

*Fuente: La Autora.*

En la tabla 4.12 se observa una disminución del personal operativo de 5 personas dentro del centro logístico equivalente a 9,61% de la plantilla operativa antes de la implementación de las mejoras.

El tiempo de entrega total se redujo de 22 días a 9 días situación actual, alcanzando una reducción del 59%, cabe mencionar que este indicador es de gran importancia ya que una de las principales razones por la que desarrollamos este proyecto fue la constante queja de los clientes por los retrasos en la entrega de su carga.

Finalmente el VSM muestra que la mayor cantidad de tiempo que utilizamos en el proceso es un tiempo que para el cliente no agrega valor, el porcentaje de tiempo de NVA antes de la implementación fue de 99,996 % al final del proyecto fue de 99,994 % su reducción es del 0,002%, es evidente que se tiene una gran oportunidad de continuar mejorando este proceso.

De la misma manera el tiempo que agrega valor aumento con el desarrollo del actual proyecto %de Tiempo VA paso de 0,0004 % a 0,0006 % equivalente a una mejora del 50 %.

Como se observa la operación es más ágil, su principal logro es la reducción del 59% del tiempo de entrega de la carga a sus clientes, sin embargo se evidencia oportunidades en continuar buscando soluciones para mejorar el tiempo de valor agregado.

#### **4.4 EVALUACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO.**

Actualmente la organización no evalúa de manera sistemática el nivel de servicio que ofrece a sus clientes y no es propósito de esta tesis establecer el método de evaluación necesario, sin embargo se ha tomado de referencia la estadística con la que cuenta la organización y que sirve como referencia sobre el nivel de servicio actual y el comportamiento del mismo una vez implementada las mejoras.

	NUMERO DE QUEJAS 2018	NUMERO DE QUEJAS 2019
ENE	3.978	3.849
FEB	3.904	3.796
MAR	3.011	3.289
ABR	3.063	3.317
MAY	3.985	3.796
JUN	3.898	4.016
JUL	3.123	3.640
AGT	3.212	3.016
SEPT	3.085	2.963
OCT	3.175	2.851
NOV	3.968	2.720
DIC	4.075	2.286
Total	42.477	39.539

Tabla 4.13 COMPARATIVO DEL TOTAL DE NUMERO DE QUEJAS 2018 VS 2019

Fuente: Dpto. de Atención al Usuario del Centro Logístico.

La tabla 4.13 muestra la estadística de quejas de los clientes en los últimos 2 años, se logra una reducción del número de quejas en 2.938 equivalentes al 7% anual.

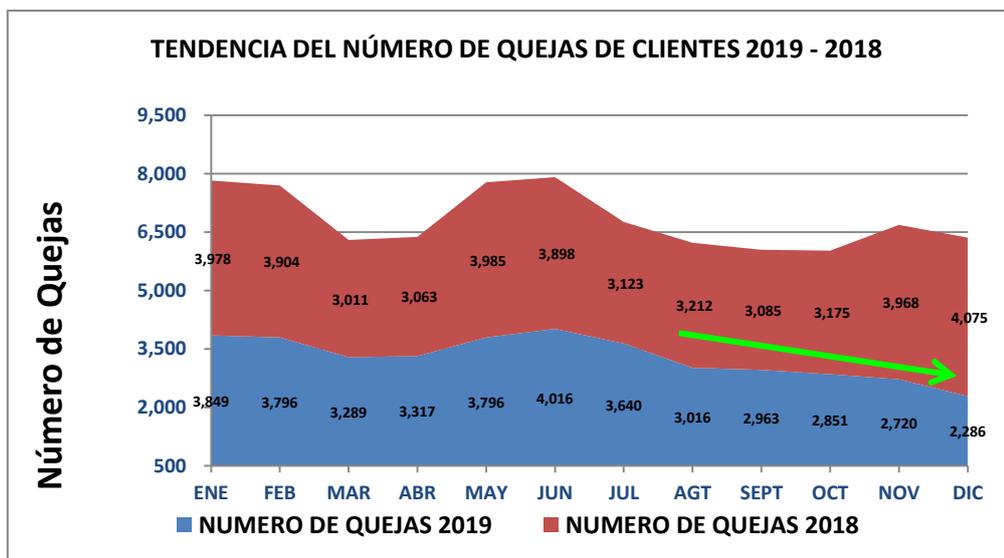


Figura 4.19 GRAFICO DE TENDENCIA DEL NÚMERO DE QUEJAS DE CLIENTES 2019 VS 2018

Fuente: Dpto. de Atención al Usuario del Centro Logístico.

La figura 4.19 presenta una disminución del número de quejas de los clientes en el segundo semestre del 2019 comparando con el segundo semestre del 2018.

El desarrollo de este proyecto toma la estadística del 2018 como su punto de partida, el primer semestre del 2019 fue un período de evaluación de servicio y busca de alternativas de mejoras, el segundo semestre del 2019 se implementaron todas las mejoras. Como tal si comparamos el segundo semestre del 2018 con 20.638 quejas versus el segundo semestre del 2019 con 17.476 quejas, se evidencia una reducción del 15% del número de quejas.

NÚMERO DE QUEJAS 2018		NÚMERO DE QUEJAS 2019	
Mean	3539.75	Mean	3294.916667
Standard Error	130.5301036	Standard Error	155.2664112
Median	3555	Median	3303
Mode	#N/A	Mode	3796
Standard Deviation	452.1695428	Standard Deviation	537.858626
Sample Variance	204457.2955	Sample Variance	289291.9015
Kurtosis	-2.307005478	Kurtosis	-0.818734935
Skewness	-0.009097895	Skewness	-0.368069866
Range	1064	Range	1730
Minimum	3011	Minimum	2286
Maximum	4075	Maximum	4016
Sum	42477	Sum	39539
Count	12	Count	12
Confidence Level(95.0%)	287.294821	Confidence Level(95.0%)	341.739067

**Tabla 4.14 COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE QUEJAS DE CLIENTES 2018 VS 2019**

*Fuente: Dpto. de Atención al Usuario del Centro Logístico.*

La tabla 4.14 presenta que mensualmente en el 2018 se recibían 3.539 quejas y en el 2019 se reciben 3.294 promedio mensual evidenciando una reducción del 7%. Las quejas mínimas recibidas por mes también disminuyeron en el 2018 con 3.011 y en el 2019 con 2.286 quejas promedios mensual equivalente al 24%.

Se evalúa el segundo semestre donde se realizó la implementación de las mejoras y claramente se evidencia que existe una reducción de 527 quejas que representa un 15%.

<b>NÚMERO DE QUEJAS 2018 (SEGUNDO SEMESTRE)</b>		<b>NÚMERO DE QUEJAS 2019 (SEGUNDO SEMESTRE)</b>	
Mean	3439.666667	Mean	2912.666667
Standard Error	185.3583316	Standard Error	180.3569917
Median	3193.5	Median	2907
Mode	#N/A	Mode	#N/A
Standard Deviation	454.0333321	Standard Deviation	441.7826011
Sample Variance	206146.2667	Sample Variance	195171.8667
Kurtosis	-1.731380667	Kurtosis	1.754642192
Skewness	0.952658149	Skewness	0.46106287
Range	990	Range	1354
Minimum	3085	Minimum	2286
Maximum	4075	Maximum	3640
Sum	20638	Sum	17476
Count	6	Count	6
Confidence Level(95.0%)	476.4787604	Confidence Level(95.0%)	463.6224067

**Tabla 4.15 COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE QUEJAS DE CLIENTES 2018 VS 2019 (Segundo Semestre)**

*Fuente: Dpto. de Atención al Usuario del Centro Logístico.*

La tabla 4.15 presenta que mensualmente en el segundo semestre 2018 se recibían 3.439 quejas y en el 2019 se reciben 2.912 promedio mensual evidenciando una reducción del 15%. Las quejas mínimas recibidas por mes también disminuyeron en el 2018 con 3.085 y en el 2019 con 2.286 quejas promedios mensual equivalente al 26%.

Por tanto existe evidencia para mostrar que las mejoras implementadas han contribuido con la reducción sostenida de las quejas de los clientes.



## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

- ✚ Se logró aplicar la metodología Lean para identificar seis mejoras prioritarias en el proceso de despacho de la carga postal implementadas en el segundo semestre del 2019 logrando una reducción en el tiempo total de despacho de 22 días a 9 días equivalente al 59%, como resultado de despachar la carga en menor tiempo el nivel de quejas de los clientes se redujo en un 15% en el mismo periodo.
- ✚ Se aplicó la herramienta Value Stream Mapping – VSM propia de la teoría Lean, describiendo la situación actual del proceso de despacho de la carga que llega a la empresa de tráfico postal e identificando las actividades que no agregan valor, entre las principales actividades se encontró tiempos de proceso innecesarios seguido de tiempos de espera, la sumatoria de los tiempos de estas actividades clasificadas como desperdicios que no agregan valor es de 22 días lo que nos permite obtener un indicador de % Tiempo NVA = 99.996% lo que significa que del 100% de las actividades del proceso el 99.996% son actividades que no agregan valor.
- ✚ Se implementó 6 acciones de mejora desde julio del 2019 hasta noviembre del 2019, el resultado de esta implementación fue una reducción del 7% del nivel de quejas anual, pero si se compara los resultados del segundo semestre del 2018 versus los del 2019 se evidencia una reducción del 15% del nivel de quejas.
- ✚ Se logró a partir de la implementación de las acciones de mejora una reducción de 52 a 47 operadores equivalente a un 10% de la mano de obra utilizada, este resultado está asociado a la disminución del tiempo

de procesamiento de 228.5 a 179.9 segundos por unidad de carga equivalente a un 21%, lo que permitió aumentar el % tiempo VA de 0.0004% a 0.0006% equivalente a un 50%.

- ✚ El resultado de este proyecto permitió a la organización estandarizar mecanismos de reporte diario, establecer nuevas políticas de frecuencia de manejo de carga por método ABC e inspección de aforo, eliminar dos de los sistemas informáticos locales y utilizar código de barra para manejo de carga en origen.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- ✚ El Jefe de Operaciones del Centro Logístico deberá garantizar dentro de un plazo de al menos un año el cumplimiento de las acciones implementadas por el equipo multidisciplinario, reportar mensualmente el nivel de quejas de los clientes al Gerente General y coordinar capacitaciones continuas al personal involucrado en la operación sobre los nuevos estándares del proceso.
- ✚ Plantear a la administración la contratación de soporte técnico e informático para unificar los sistemas actuales a uno solo denominado “Sistema Integrador Automático de Carga Postal” que supla y de ser posible mejore las funciones que realizan los utilizados actualmente.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- ✓ Agencia de Regulación y Control Postal. (2016). <http://www.regulacionpostal.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Revista-RC2016-V9-VF-con-aportes-ciudadanos1.pdf>
- ✓ Agencia de Regulación y Control Postal. (2015). Análisis de las situación del sector postal Ecuatoriano.
- ✓ Aguila-, Ana R Del. (2012). Factores determinantes de la calidad de los servicios electrónicos en el contexto de los operadores postales.
- ✓ Asamblea Nacional. (2008). Título II: Derechos; Título VI: Régimen de desarrollo y Título VII: Régimen del buen vivir. En Constitución de la República del Ecuador. Montecristi.
- ✓ De Almeida, Juliana Pascualote Lemos Galina, Simone Vasconcelos Ribeiro Grande, Marcia Mazzeo Brum, Daiane Gressler. (2017). Lean thinking: planning and implementation in the public sector.
- ✓ Decreto 1156 (Registro Oficial 854, 4-X-2016). Reglamento General A La Ley General De Los Servicios Postales.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 806 –Resolución ARCP-DE-2018-46 (2018) tomada de:<https://www.regulacionpostal.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/11/RESOLU1-1.pdf>
- ✓ Eduardo, Carlos Rodríguez, Beltrán. (2017). Aplicación De Herramientas Lean Manufacturing en los Procesos De Recepción y Despacho de la Empresa HLF Romero S.A.S. (Tesis de Maestria).

- ✓ Implementación de un VSM. Tomada de <http://www.leansolutions.co/conceptos/vsm>
  - ✓ Mauro Boffa, Fernão De Borba y Lukasz Piotrowski ( 2018). Informe sobre el desarrollo postal 2018.
  - ✓ MINTEL, (2016). Política Pública Para El Desarrollo Y Fomento Del Sector Postal Ecuatoriano 2016 -2020
  - ✓ MINTEL, ANP, CDE EP, UPU-UPAEP. (2014). Plan Integral de Reforma y Desarrollo Postal (PIDEP).
  - ✓ Naciones Unidas. (2011). En Principios rectores sobre las empresas y los derechos humanos (pág.1). Nueva York y Ginebra.
  - ✓ Publishing, J Ross Raton, Boca. (2009). R & R : Reading and Reviews.
- Purohit, Shri J. (2012). " Customers ' Satisfaction / Dissatisfaction Measurement of Postal Services in Vadodara City of Gujarat State".
- ✓ Registro Oficial Suplemento 162 de 29-jun.-2011. Convenio Postal Universal
  - ✓ Registro Oficial Suplemento 603 de 07-oct.-2015. Ley General De Los Servicios Postales
  - ✓ Registro Oficial. (1979). Creación la Empresa Pública de Correos del Ecuador. En No.888.
  - ✓ Registro Oficial. (2008). Definición del Servicio Postal Universal. En No. 391.

- ✓ Tochkov, Kiril. (2015). The efficiency of postal services in the age of market liberalization and the internet: Evidence from Central and Eastern Europe.
- ✓ UPAEP. (2018). Unión Postal Universal. Obtenido de <https://www.upaep.int/>
- ✓ UPU. (2018). Unión Postal Universal. Obtenido de <http://www.upu.int/en.html>
- ✓ UPU/UPAEP. (2014). Guía Práctica de Regulación Postal. En UPU/UPAEP, Convenio Postal Universal (pág. 35). Bucarest: UPU/UPAEP.
- ✓ K. ZANDIN, (2005) Manual del Ingeniero Industrial, Tomo I, Mc Graw Hill.
- ✓ Value Stream Management by Don Tapping, Tom Luyster and Tom Shuker - SIMBOLOGÍA ESTÁNDAR DEL VSM
- ✓ Asociación de Extensión de Manufactura (MEP). Obtenido de <https://www.nist.gov/mep>

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Formato de Solicitud de Inspección y Autorización de Salida de Mercancías Categoría "A"

##### MEMBRETE DE LA EMPRESA

#### SOLICITUD DE INSPECCIÓN Y AUTORIZACIÓN DE SALIDA DE MERCANCÍAS CATEGORÍA "A" No. \_\_\_\_\_

Ciudad, ----

Señor ---- (Profesión)

---- (Nombre y Apellidos)

Jefatura de Procesos Aduaneros - Correos del Ecuador o su delegado Servicio Nacional de Aduana del Ecuador  
Ciudad.-

Yo, ---- (Nombres y Apellidos), ---- (Cargo que desempeña en la empresa o con relación a ésta) de la empresa, quien actúa por la empresa ---- (Razón Social ubicada en la ciudad de ---- (Dirección Completa), con número de R.U.C. No. XXXXXXXXXXXXX, atenta y respetuosamente solicito se sirva autorizar la **SALIDA** de las mercancías categoría "A", arribado en el vuelo No. ---, con fecha de arribo --/--/----, de la aerolínea ----, de las mercancías detalladas a continuación:

NÚMERO DE MRN	PESO MANIFESTADO	PESO RECIBIDO	BULTOS MANIFESTADOS	BULTOS RECIBIDOS

Atentamente,

---- (Nombre y Apellidos)

---- (Cargo que desempeña en la empresa o su relación con esta)

---

#### 1 OBSERVACIONES

---

#### Autorización del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador N° xxxxx

Una vez realizada la inspección y al determinarse que la mercancía corresponde exclusivamente a mercancías categoría "A", se autoriza la salida de los --- (indicar cantidad de bultos) bultos de la referencia.

Fecha de recepción: /\_\_ /\_\_\_\_\_(dd/ mm/aaaa)

Fecha de autorización: /\_\_ /\_\_\_\_\_(dd/ mm/aaaa)

---

**Firma y sello  
Nombre Autorizante**

## Anexo 2

Formato de informe de inspección de paquetes a declararse en categoría B

INFORME DE INSPECCIÓN DE PAQUETES A DECLARARSE EN CATEGORÍA "B" No. \_\_\_\_\_

Ciudad, \_\_\_\_ (Fecha)

El presente informe detalla los números de documentos de transporte (guías aéreas) de los paquetes que fueron sometidos a una verificación mediante un equipo de inspección no intrusivo, producto de la cual se determina si existen impedimentos, con respecto a naturaleza y cantidad, para que puedan acogerse a la categoría B del régimen de excepción Tráfico Postal.

### PAQUETES CON INSPECCIÓN CONFORME

No.	# Doc. Transporte						
1		6		11		16	
2		7		12		17	
3		8		13		18	
4		9		14		19	
5		10		15		20	

### PAQUETES CON INSPECCIÓN NO CONFORME

N	# Doc. Transporte	Observaciones
1		
2		
3		

*Nota: Este documento no exige del cumplimiento de las formalidades aduaneras a ningún paquete detallado en el mismo, ni impide la ejecución de otro tipo de control concurrente sobre ellos.*

Fecha de emisión: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ (dd/ mm/ aaaa)

Por el Operador Público del Servicio Postal del Ecuador

Por el Servicio Nacional de Aduana

\_\_\_\_\_  
Firma y sello  
Nombre

\_\_\_\_\_  
Firma y sello  
Nombre

### Anexo 3

#### Formulario de Confirmación de Recepción de Carga

Nombre de Aerolínea:			
Fecha de Arribo:			
Hora:			
Consignatario de la Carga	Cantidad de Bultos	Peso	Observación
CENTRO LOGÍSTICO			

Fecha de emisión:     \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_(dd/ mm/aaaa)

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma de  
Responsable

