

# UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL

MEJORA EN EL DEPARTAMENTO DE LOGISTICA DE LA EMPRESA  
GRUPO EMINENT PARA REDUCIR EL INDICE DE INCUMPLIMIENTO DE LOS  
TIEMPOS DE ENTREGA DE LOS CELULARES, DURANTE EL TERCER  
CUATRIMESTRE DEL 2016 UBICADA EN EL DISTRITO DE ULLOA DE LA  
PROVINCIA DE HEREDIA.

PROPUESTA DE PROYECTO DE GRADUACION PARA OPTAR POR LA  
LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL

ANDREA FONSECA VILLALOBOS.

TUTOR: ING. MANUEL MENDEZ FLORES

HEREDIA, ABRIL, 2017.

## CARTA DEL TUTOR

San José, 20 de abril de 2017

Miembros del comité de Trabajos Finales de Graduación,  
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante Andrea Fonseca Villalobos, cédula de identidad número 01-1325-0566, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Mejora en el Departamento de Logística de la Empresa Grupo Eminent para reducir el índice de incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares, durante el tercer cuatrimestre del 2016 ubicada en el distrito Ulloa de la provincia de Heredia", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial.

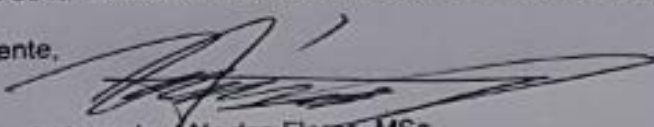
En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		100

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

  
Ing. Manuel Alejandro Méndez Flores, MSc.

1-1113-0022

IPI:18990

## CARTA DE LECTOR

Fecha: 23/05/2017  
Heredia, Costa Rica

Universidad Hispanoamericana  
Sede Heredia  
Carrera Ingeniería Industrial

Estimado señor

La estudiante ANDREA FONSECA VILLALOBOS, cédula de identidad 1-1325-0566, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"Mejora en el Departamento de Logística de la Empresa Grupo Eminent para reducir el índice de incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares, durante el tercer cuatrimestre del 2016 ubicada en el distrito Ulloa de la provincia de Heredia"**, el cual ha elaborado para obtener su grado de Licenciatura.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.

Firma   
Nombre Ing. Esteban Beita Navarro.  
Cédula 1-1069-0046  
Carné IPI-27501

## CARTA DE REVISIÓN DEL FILÓLOGO

San José, 2 de junio del 2017.

SEÑORES  
UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

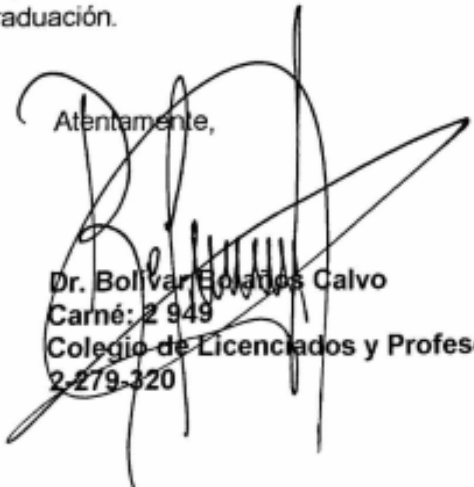
Estimados señores:

Hago constar que he revisado el trabajo de **PROYECTO DE GRADUACIÓN (TESIS)** de la estudiante **ANDREA FONSECA VILLALOBOS**, denominado **MEJORA EN EL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA DE LA EMPRESA GRUPO EMINENT PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE INCUMPLIMIENTO DE LOS TIEMPOS DE ENTREGA DE LOS CELULARES, DURANTE EL TERCER CUATRIMESTRE DEL 2016, UBICADA EN EL DISTRITO DE ULLOA DE LA PROVINCIA DE HEREDIA**, para optar por el grado académico de **LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

He revisado errores gramaticales, de puntuación, ortográficos y de estilo que se manifiestan en el documento escrito, y verificado que estos fueron corregidos por la autora.

Con base en lo anterior, se considera que dicho trabajo cumple con los requisitos establecidos por la para ser presentado como requerimiento final de graduación.

Atentamente,



Dr. Bolívar Bolaños Calvo  
Carné: 2 949  
Colegio de Licenciados y Profesores  
2-279-320

## DECLARACIÓN JURADA

Yo, Andrea Fonseca Villalobos, cédula de identidad número 1-1325-0566, en condición de egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que: A) mi trabajo de graduación para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial, titulado **"Mejora en el Departamento de Logística de la Empresa Grupo Eminent para reducir el índice de incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares, durante el tercer cuatrimestre del 2016 ubicada en el distrito Ulloa de la provincia de Heredia"**, es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982, incluyendo el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: *"Es permitido citar un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original."* B) conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. C) conozco los reglamentos y procedimientos que rigen la modalidad de Proyectos y acepto los términos de éstos. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de Heredia, el día 2 de junio de 2017.



1-1325-0566

Firma  
Andrea Fonseca Villalobos.

## DEDICATORIA

## **A Dios**

Este proyecto se lo dedico a Dios por darme la oportunidad de vivir y darme una familia maravillosa. Él quien ha estado conmigo en todo momento y me ha dado las fuerzas que necesito para la realización de tan significativa experiencia que moldea mi forma personal y profesional ante la sociedad.

## **A mi Esposo, mis padres y mis hermanos**

Por el apoyo que me han brindado en este proceso y por la confianza depositada en mí.

## AGRADECIMIENTO

En esta etapa de mi vida profesional, quiero agradecer a todas las personas que han estado a mi lado en los momentos de esfuerzo y dedicación.

A Dios por darme sabiduría para culminar mis estudios de ingeniería industrial y darme las fuerzas día a día para seguir adelante.

A mis padres Luis Fernando Fonseca Fernández y María Elena Villalobos Morera por todo su amor, apoyo y comprensión incondicional que día a día me brindan; a ellos que siempre tienen una palabra de aliento en los momentos difíciles y han sido incentivos en mi vida.

A mi esposo Esteban Vargas Gómez quien con su amor y comprensión es mi pilar para salir adelante y superar este eslabón de mi carrera.

A mis hermanos y mi tío Sergio por su apoyo incondicional y que siempre estuvieron conmigo ayudándome y apoyándome en mis estudios y proyectos.

A mi profesor tutor Manuel Méndez Flores por haber compartido sus conocimientos conmigo y orientarme durante mi trabajo de tesis y a mis lectores; también brindo honor a los profesores Marlon Sánchez Izquierdo y Esteban Beita Navarro por brindarme siempre consejos académicos durante mi proceso de formación en esta disciplina.

A los colaboradores de la empresa Grupo Eminent por darme la gran oportunidad de realizar esta investigación, por toda la ayuda y confianza que depositada en mí para finalizar este proyecto con buenos resultados.

## Índice General

### Tabla de contenido

Resumen Ejecutivo .....	10
CAPITULO I .....	11
INTRODUCCION .....	11
1.1 Introducción .....	12
1.2 Antecedentes de problema.....	14
1.2.1 Problematización.....	15
1.3 Justificación del proyecto .....	17
1.4 Formulación del problema .....	18
1.5 Objetivos del Proyecto.....	18
1.5.1 Objetivo General .....	18
1.6 Alcances y limitaciones .....	19
1.6.1 Alcances.....	19
1.6.2 Limitaciones .....	20
CAPÍTULO II .....	22
EL MARCO TEÓRICO .....	22
Capítulo 2. Marco Teórico Conceptual .....	23
2.1 Reseña Histórica de la empresa. ....	23
2.1.1 Misión.....	24
2.1.2 Visión .....	24
2.1.3 Estructura Organizacional .....	24

2.2 Marco teórico conceptual .....	25
2.2.1 Marco conceptual: proceso .....	25
2.2.2 La logística.....	27
2.2.3 Importancia de la logística en las empresas. ....	30
2.2.4 Los procesos logísticos en las organizaciones. ....	31
2.2.5 Los sistemas logísticos como herramienta de competitividad.....	32
2.2.6 Optimización de los procesos logísticos.....	33
2.2.7 La eficiencia como indicador de éxito en la producción de bienes y servicios.....	34
2.2.8 Herramienta DMAIC de seis sigma en la resolución de problemas de un proceso productivo .....	35
2.2.9 Diagrama de flujo .....	36
2.2.10 Diagrama de Ishikawa.....	38
2.2.11 Diagrama de Gantt. ....	39
2.2.12 Value Stream Mapping. ....	40
CAPÍTULO III .....	42
MARCO METODOLÓGICO .....	42
3. PLANTEAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS .....	43
3.1 Clasificación del proyecto.....	43
3.2 Planteamiento metodológico general. ....	45
3.3 Paradigma .....	46

3.4 Tipo de Investigación.....	49
3.5 Sujetos y Fuentes de información .....	49
3.5.1 Población .....	52
3.5.2 Muestra Poblacional.....	52
3.5.3 Fuentes de Información.....	53
3.6 Metodología para la medición y respaldo cualitativo del proyecto. ....	54
3.6.1 La entrevista.....	55
3.6.2 Grupos focales (Focus Group).....	55
3.6.3 La observación directa .....	58
3.6.4. Fuentes Legales.....	59
3.7 Descripción y validación de los instrumentos recolección de datos. ...	59
3.8 Metodología utilizada.....	61
CAPÍTULO IV.....	63
LINEA BASE Y ANALISIS DE CAUSAS .....	63
4.0 Línea base y análisis de causas.....	64
4.1 Identificación de las causas. ....	64
4.1.1. Diagrama de Ishikawa.....	65
Maquinaria y equipo. ....	66
Método .....	66
Mano de Obra .....	66
Materiales.....	67

Medición.....	67
Medio ambiente.....	68
4.1.2 Diagramas de flujo del departamento de Logística. ....	68
4.1.3 “Value Stream Mapping” del proceso de logística.....	72
4.1.4 Análisis e interpretación de resultados de encuestas aplicadas a clientes de la empresa Grupo Eminent.....	81
4.1.4.1 Resultados de las encuestas aplicadas a clientes de la empresa Grupo Eminent. ....	81
4.2 Clasificar las causas según su nivel de significancia.....	89
4.3 Cuantificar el costo económico.....	95
4.4 Diagrama de Gantt para el capítulo de diagnostico.....	97
CAPÍTULO V.....	99
DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA SOLUCION.....	99
5.0 Diseño e implementación de la solución.....	100
5.1 Formular una propuesta que permita la resolución de las causas más significativas identificadas.....	100
Propuesta #1:.....	101
Propuesta #2:.....	104
Propuesta #3:.....	107
Propuesta #4:.....	109
Propuesta #5:.....	112

5.2 Evaluar económicamente las propuestas bajo el enfoque de costo beneficio. ....	114
5.3 Plan de implementación para las propuestas. ....	121
5.4 Resultados de la implementación. ....	123
5.4.1 Resultados de la propuesta 1. ....	123
5.4.2 Resultados de la propuesta 2. ....	125
5.4.3 Resultados de la propuesta 3. ....	127
5.4.4 Resultados de la propuesta 4. ....	129
5.4.5 Resultados de la propuesta 5. ....	131
5.5 Beneficios de las propuestas de mejora implementadas. ....	132
5.6 Plan de recomendaciones para las causas menos significativas. ....	134
CAPÍTULO VI. ....	137
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....	137
6.1 Conclusiones. ....	138
6.1.1 Objetivo General. ....	138
6.1.2 Objetivos Específicos. ....	138
6.2 Recomendaciones. ....	139
Bibliografía. ....	141
Web-grafía. ....	143

## INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Estructura Organizacional Área de Logística.....	25
Figura N° 2 Ciclo DMAIC.....	36
Figura N° 3 Símbolos comunes del diagrama de flujo.....	38
Figura N° 4 Diagrama de Gantt.....	40
Figura N° 5 Estructura Departamento de Logística.....	50
Figura N° 6 Bitácora focus group.....	57
Figura N° 7 Esquema de metodología DMAIC para aplicación al proyecto..	62
Figura N° 8. Diagrama de Ishikawa. Celulares no entregados a tiempo.....	65
Figura N° 9 Diagrama de flujo del jefe de logística.....	69
Figura N° 10 Diagramas de flujo de transportista para recolectar y entregar equipo.....	71
Figura N° 11 Value Stream Mapping del proceso clasificación ruta .....	76
Figura N° 12. Tienda o sucursal a la que se brinda el servicio.....	82
Figura N° 13 Sector GAM o Rural.....	83
Figura N° 14 Puntos que debe mejorar la empresa Grupo Eminent.....	84
Figura N° 15 Tiempos máximos de entregas a las tiendas.....	85
Figura N° 16 Frecuencia de envíos de celulares a reparar.....	86
Figura N° 17 Factor mayor insatisfacción de los servicios de Grupo Eminent. .....	87
Figura N° 18 Tiempos de entrega de sus celulares.....	88
Figura N° 19 Puntos a mejorar de la recolección y entrega de celulares. ....	89
Figura N° 20. Diagrama de Pareto causas significativas.....	93
Figura N° 21 Diagrama Pareto VSM.....	94

Figura N° 22 Acceso al sistema Eminent para consulta de reclamo. ....	109
Figura N° 23 Formato de Excel para clasificar rutas.....	110
Figura N° 24 Value Stream Mapping con las mejoras. ....	120
Figura N° 25 Fotografías de la implementación de esta propuesta. ....	124
Figura N° 26 Hoja de Excel para control de recorridos implementada .....	126
Figura N° 27 Hoja de Excel implementada para la clasificación de rutas... ..	130
Figura N° 28 Fotografías de la implementación de esta propuesta. ....	132
Figura N° 29 Penalizaciones obtenidas en marzo y abril después de las implementaciones. ....	133

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Bitácora para la recolección de datos del “Value Stream.....	59
Cuadro N° 2 Bitácora para la recolección de datos del “Value Stream Mapping” proceso preparación de rutas.....	59
Cuadro N° 3 Diagrama de Pareto Eminent.....	91
Cuadro N° 4 Diagrama de Pareto Eminent/VSM .....	94
Cuadro N° 5 Penalizaciones económicas del mes de Diciembre 2016. ....	96
Cuadro N° 6 Penalizaciones económicas del mes de Enero del 2017. ....	96
Cuadro N° 7 Gantt del capítulo IV .....	98
Cuadro N° 8 Metodología de las propuestas de mejora. ....	101
Cuadro N° 9 Costo de la propuesta 1.....	103
Cuadro N° 10 Hoja de control de recorridos de transportistas a las tiendas. .....	105
Cuadro N° 11 Costo de la propuesta 2 .....	106
Cuadro N° 12 Costo de la propuesta 3.....	108
Cuadro N° 13 Costo de la propuesta 4 .....	111
Cuadro N° 14 Costo de la propuesta 5 .....	113
Cuadro N° 15 Costos de implementar las propuestas.....	115
Cuadro N° 16 Ahorros generados por las propuestas .....	116
Cuadro N° 17 Cuadro comparativo del Value Stream Mapping de la situación actual del proceso del Departamento de Logística. ....	119
Cuadro N° 18 Gantt de las propuestas .....	122
Cuadro N° 19 Sistema de Grupo Eminent con la implementación del nuevo acceso de los clientes .....	128

Cuadro N° 20 Análisis de las penalizaciones antes y después de la implementación de las propuestas.....	133
---	-----

## **Resumen Ejecutivo**

En las investigaciones donde se analiza un proceso y se dan propuestas de mejora es necesario trabajar con datos que brinden información relevante y que generen algún tipo de valor para poder medirse. Siendo esta una investigación enfocada en el proceso de Logística de la empresa Grupo Eminent se aplican conceptos actualizados del mercado con la finalidad de sugerir una mejor opción en sus procedimientos.

Las entregas de celulares a tiempo, la falta de un procedimiento adecuado, la inexactitud de los datos, genera un incumplimiento en los tiempos de entrega a las tiendas. Es por esta razón que se verifican los tiempos de trabajo, las actividades que conllevan a tomar decisiones; se revisa qué mediciones y qué controles no se hacen y deberían hacerse, para determinar donde se está generando el problema actual.

Por otro lado, la utilización de las herramientas de Ingeniería Industrial que permitan descubrir las principales causas que fomentan la situación actual; como la poca revisión de los datos, escasa información al alcance, entregas después de los tiempos pactados, lo que a su vez permitirán resultados correctos y precisos.

Se descubre la relevancia de la utilización de una mejora que se ajuste según su comportamiento, así como manejar una clasificación ABC que permita resguardar las causas que generan el incumplimiento de los tiempos de entrega a las tiendas. Poseer una forma de medir las causas según su comportamiento de manera ágil e identificar cuáles de ellas aportan valor y cuáles son las que necesitan mayor atención.

De manera general el proceso de Logística necesita nitidez de información para tomar elecciones correctas y precisas, con el fin de lograr un equilibrio y a su vez sugiriendo propuestas enfocadas a reducir el incumplimiento de las entregas a tiempo en las tiendas.

# **CAPITULO I**

## **INTRODUCCION**

## **1.1 Introducción**

Un eficiente manejo logístico es el desafío de las empresas comercializadoras, pues con él se logra el cumplimiento de los requisitos del cliente. Marcando una diferencia en el nivel de servicio y logrando que la empresa tenga una ventaja competitiva. Por esta razón, los procesos deben ser más ágiles con el propósito de llevar a la empresa al cumplimiento de sus objetivos y a posicionarse en este mercado.

Debido a lo anterior, la empresa Grupo Eminent busca consolidarse como uno de los mejores distribuidores de celulares. Es por esto, que la gerencia ha manifestado el interés de iniciar un proyecto que permita rediseñar e implementar mejoras en sus procesos logísticos y en su distribución. Con el objetivo de tener mayores niveles de desempeño en el servicio al cliente y en sus costos.

El primer capítulo de este proyecto hace referencia a la problemática general del proyecto, antecedentes del problema y la justificación del proyecto. Además, se evidencian los objetivos y el impacto de la falta de los mismos en la empresa Grupo Eminent.

En el segundo capítulo se lleva a cabo el marco teórico conceptual, donde se expusieron los principales criterios acerca de las variables del estudio correspondientes a la logística y a la distribución de sus productos.

En el tercer capítulo se realiza la metodología del proyecto donde se expusieron los sujetos y fuentes de información del proyecto, además de las técnicas e instrumentos a utilizar para lograr los objetivos propuestos.

En el cuarto capítulo describe el trabajo de campo realizado para diagnosticar la situación actual que se vive en la empresa Impacto. Respecto al problema formulado se utiliza una serie de herramientas ingenieriles para recolectar información y comprensión de la situación actual. Para poder identificar las causas

más significativas y desarrollar mejoras en la etapa final. Se revisan los diferentes procesos de trabajo establecidos y las rutas con ayuda del personal de la empresa.

En el quinto capítulo refleja las mejoras y su implementación en el Departamento de Logística de la empresa Grupo Eminent, para obtener como resultado reducir el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares a las tiendas, mediante un mejor manejo de los procesos. Por otro lado, generar beneficios económicos a través del avance de la implementación del proyecto.

La realización de esta investigación dio resultados muy convenientes en la empresa Grupo Eminent, la cual logra empezar a trabajar en las mejoras, pues si no se cuenta con un estas implementaciones se enfrentará a dos escenarios, perder clientes o tener pérdidas de dinero significativas por penalizaciones.

## 1.2 Antecedentes de problema

Con la apertura del sector telecomunicaciones en Costa Rica como producto de las tendencias actuales en los mercados internacionales van hacia una apertura económica cada vez mayor; pues en los últimos años en las empresas del sector de las telecomunicaciones han generado una gran presión y una competencia. Esto hace que las empresas trabajen en el desarrollo de una mejora continua y en la alta productividad en sus procesos, para así, generar una rentabilidad que les permita estar estables en el mercado tecnológico por periodos prolongados.

En el sector de las telecomunicaciones se ha presentado un incremento de tecnologías nuevas y de marcas que cada año son más innovadoras, por lo que la competencia en este mercado es creciente. Es por esta razón que las organizaciones necesitan que sus procesos sean más eficientes y eficaces con la finalidad de cumplir las expectativas en este mercado.

Este desarrollo se hace posible en gran parte a los ajustes adecuados que se realizan en los procesos de las empresas; en su enfoque se hace en el área de logística de la empresa Grupo Eminent, el cual tiene como objetivo maximizar la rentabilidad y dado que este sector es altamente competitivo la estructura de costos como producto de la mejora en los procesos productivos dentro de la organización.

La empresa que no posea un sistema logístico bien estructurado y funcional, carece de los medios y los métodos para llevar a cabo su organización, los procesos internos y externos se tornan lentos e ineficientes y la hacen incapaz de prestar un buen servicio con lo cual pone en riesgo su economía y existencia.

Por todas estas razones, cabe resaltar la importancia que tiene la gestión logística para las empresas, ya que gracias a ella pueden permitir ser más eficientes y funcionales en sus distintas áreas, como es el caso del área de

servicio, producción, transporte, almacenaje, compras, atención al cliente y distribución; con el fin de hacerla más eficiente y así obtener una mayor rentabilidad y permanencia en el mercado. La empresa Grupo Eminent ubicada en el distrito Ulloa del cantón central de Heredia, en el sector propiamente de Lagunilla de Heredia.

En línea con antes expuesto, esta empresa encargada de la logística, servicio al cliente y reparación de celulares no puede ser indiferente a tener un eficiente y exitoso sistema de gestión, pues, lleva 14 años operando en el mercado de las telecomunicaciones y con alrededor de 600 empleados, sus procesos logísticos deben ir acorde a las tendencias actuales; las cuales se caracterizan por un alto ritmo de innovación, cambio y competitividad.

### **1.2.1 Problematización**

En el mercado costarricense se evidencia que existen varias compañías de telecomunicaciones que compiten entre sí para ofrecer un mejor servicio y sobresalir en este mercado; la competencia directa en el caso de EMINENT es la empresa FRUNO ubicada en la zona franca SARET que brinda servicios de calidad y buscan la satisfacción del cliente, es por este motivo que Grupo Eminent busca hacer mejoras en sus áreas lo que a su vez ha generado mucho interés y motivación por parte de la gerencia quienes están buscando continuamente ser mejores en este campo, en este caso particular se enfocará en el Departamento de Logística.

En la actualidad la compañía tiene que preocuparse por problemas como el incumplimiento en los tiempos de entrega pactados con los clientes que son de 15 días hábiles, lo cual ha generado:

- Penalizaciones de dinero por incumplimiento de estas entregas, lo cual significa el costo de la unidad completa (teléfonos celulares).

- Reingresos de las unidades por reparaciones rápidas por no cumplir con estos tiempos pactados, provoca por tanto que el taller de reparaciones deba revisar el teléfono rápidamente y no en el tiempo estipulado.
- Insatisfacción en los clientes por entregas a destiempo y mal servicio, como consecuencia de ello se da por la entrega de teléfonos mal reparado e incumplimiento del tiempo acordado.
- Incumplimiento con las rutas según horario establecido entre logística y el establecimiento.

A causa de este incumplimiento de las entregas a los clientes en los tiempos estipulados, varios departamentos de la empresa se han visto afectados como el Departamento de Servicio al Cliente quien recibe del Departamento de Logística y dado que ya posee una demora atrasar al Departamento de Taller de reparaciones. Por lo que se debe considerar ¿Qué procesos logísticos están provocando el incumplimiento de los tiempos de entrega?

La falta de tecnologías modernas en la compañía y el exceso de documentación que debe llenarse por los choferes de logística, no permite que los procesos funcionen en forma eficiente por lo que es importante analizar ¿Cuál es el costo/beneficio de utilizar nuevas tecnologías en los procesos logísticos que conlleven hacia eficiencia y eficacia efectiva?

Por lo tanto, la búsqueda de la eficiencia y las mejoras continuas son ventajas competitivas en el mercado; por esta razón, es fundamental tener claro las deficiencias de los procesos que comprometen la productividad. Basado en lo anterior, se debe considerar ¿Qué procesos logísticos deben rediseñarse para mejorar las entregas a tiempo?

Para detectar anomalías en el desarrollo de las actividades productivas de una entidad es necesario tener claro ¿Qué debilidades a nivel administrativo tiene el departamento de logística?

### **1.3 Justificación del proyecto**

En la actualidad los procesos logísticos son determinantes de éxito para las empresas, pues coordinan la utilización de recursos y optimizan los procesos, buscando la reducción de costos y tiempos. El buen manejo logístico puede convertirse en una fuerte herramienta de éxito, eficiencia y competitividad, por esta razón es importante para las empresas tener claridad sobre sus procesos logísticos y su manejo.

El presente proyecto se desarrolla dentro de la empresa GRUPO EMINENT ubicada en Lagunilla, Heredia y es de gran importancia pues aparte de afianzar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en la carrera, busca mejorar y rediseñar los procesos logísticos de la empresa a través de una revisión detallada de cada tarea a realizar. Esta investigación se llevará a cabo a través de un análisis interno y externo de la empresa.

La gerencia analizó con la junta administrativa cómo mejorar el sistema logístico que tiene la empresa, con el fin de reducir el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares identificando por zona urbana y zona rural.

Con el presente proyecto se compilarán datos importantes como entrevistas en el área de procesos logísticos y administrativos que será de gran valor para la empresa que busquen evaluar y examinar su desempeño en esta área. También será de mucha utilidad para aquellas personas que deseen realizar futuros estudios similares, pues el proyecto servirá como apoyo en el marco referencial y conceptual. Además, le será de gran ayuda a la Universidad el estudio de este

proyecto para el desarrollo de algún curso relacionado con este tema, que ayude a los estudiantes de ingeniería industrial durante su formación académica.

Por otro lado, se pondrá en práctica los conocimientos académicos adquiridos a lo largo de la carrera, con lo cual permite involucrar a los empleados y la gerencia en situaciones reales del área administrativa y logística con el fin de mejorar los procesos de recepción y envío de celulares. Además, de rediseñar el sistema logístico actual para hacerlo más eficiente y lograr cumplir con los tiempos de entrega pactados.

En resumen, se tiene en cuenta los problemas encontrados en los procesos logísticos, se busca mejorar y rediseñar el sistema actual del Departamento de Logístico contribuyendo reducir el incumplimiento en las entregas de los celulares y con ello aumentar la satisfacción del cliente mejorando la imagen de la empresa.

#### **1.4 Formulación del problema**

¿Qué técnicas debe tener un sistema de gestión logística para ser implementado en el Departamento de Logística de la empresa Grupo Eminent con el fin de mejorar el índice de incumplimiento en los tiempos de entrega?

#### **1.5 Objetivos del Proyecto**

##### **1.5.1 Objetivo General**

Rediseñar los procesos del Departamento de Logística de la empresa Grupo Eminent para reducir el índice de incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares con el fin de evaluar el desempeño de los procesos productivos de dicho departamento durante el periodo de implementación de este proyecto.

### **1.5.1.1 Objetivos Específicos**

- **Definir las causas que provocan el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares de la empresa Grupo Eminent para mitigar las penalizaciones por incumplimiento de contrato.**
- **Medir el grado de incumplimiento en las entregas de celulares por medio del índice establecido por las regulaciones internas de la empresa para lograr ser más eficientes en las entregas.**
- **Analizar por medio de encuestas y otras herramientas propias de la ingeniería industrial el índice de incumplimiento en las entregas de los celulares y su efecto en la estructura de los costos de la empresa para reducir las pérdidas económicas.**
- **Mejorar por medio de herramientas de control el índice de incumplimiento de entrega de los celulares aumentando la eficiencia y eficacia de la empresa para lograr ser una empresa más competitiva en el mercado de telecomunicaciones.**
- **Controlar las mejoras realizadas en la reducción del incumplimiento de los tiempos de entrega para ser sometidas a evaluación con la alta gerencia con la finalidad de implementarlas para lograr ser líderes en este mercado.**

## **1.6 Alcances y limitaciones**

### **1.6.1 Alcances**

El desarrollo de este proyecto se implementará en el tercer cuatrimestre del 2016, en el Departamento de Logística de la empresa GRUPO EMINENT, ubicada en el cantón de Heredia, distrito Ulloa, sector Lagunilla provincia de Heredia.

El proyecto comprende la realización de un diagnóstico de la situación actual de los procesos logísticos; con el fin de encontrar puntos críticos susceptibles a mejoras. Para estos puntos críticos identificados se procede a rediseñar procesos que ayuden a mejorar la eficiencia de los mismos, y se implementaran aquellos que la dirección de la empresa autorice y el tiempo del desarrollo del proyecto permita.

Según plantea Amaru (2009), “La eficiencia es un principio de administración de recursos, más que una simple medida numérica de desempeño” (p.281), teniendo en cuenta que los procesos logísticos que funcionen eficientemente y con un menor costo, logran tener un impacto positivo en cuanto a reducción de tiempos de entrega a los clientes.

Este trabajo destaca la importancia que tiene la negociación, el diálogo y el apoyo de las personas involucradas, lo anterior es un aspecto fundamental que menciona Liker y Meier (2008) de la siguiente forma: “Es importante ver más allá del trabajo individual durante la evaluación del trabajo estandarizado y examinar el panorama total en el lugar de trabajo” (p.141), esto por tanto, permite lograr los objetivos previstos.

### **1.6.2 Limitaciones**

Para el desarrollo de este proyecto la empresa Grupo Eminent ha permitido el uso de la información relevante para realizar la propuesta de mejora, no obstante, la

empresa se reserva la identificación de los clientes y de las rutas de movilización con el fin de salvaguardar la imagen de la empresa y la privacidad de sus clientes.

Producto de antes expuesto, se permite elaborar una encuesta con la base de datos de sus clientes protegiendo la identidad y sus rutas para ello, se utilizará codificación y títulos de las rutas sin revelar su localización geográfica.

## **CAPÍTULO II**

### **EL MARCO TEÓRICO**

## **Capítulo 2. Marco Teórico Conceptual**

### **2.1 Reseña Histórica de la empresa.**

Grupo Eminent es una empresa nacional que inicia operaciones en el año 2002, como único distribuidor y centro de servicio técnico autorizado de Nokia Mobile Phones para Costa Rica. Posteriormente, ese mismo año comercializa Parrot la línea de manos libres bluetooth hechos en Francia. En el 2010 firmó acuerdos de comercialización y distribución ampliando su gama en diferentes marcas de teléfonos celulares. Tomado como referencia de la página de la empresa (GRUPO EMINENT, 2002).

A través de los años como parte de los cambios que se dieron en el mercado por la apertura de las telecomunicaciones, Grupo Eminent expande operaciones abarcando otros productos y brinda a los Operadores de Telecomunicaciones ICE y CLARO servicios como: distribuidor, operador logístico y agente autorizado. Tomado como referencia de la página de la empresa (GRUPO EMINENT, 2002).

En la actualidad, Grupo Eminent ya cuenta con más de 10 años de presencia y trayectoria en el mercado. Es una empresa líder y distribuidora de marcas como Apple, Samsung, Sony, Nokia, Huawei, LG, Alcatel, entre otras. Además se conforma por las siguientes unidades de negocio: Eminent Comercial, Eminent Logistics, Eminent Recargas, Eminent CST, Ubinetix y Eminent Call Center.

Con el pasar del tiempo Grupo Eminent es sinónimo de credibilidad, solidez, mejoramiento continuo, siempre pensando en la satisfacción de las necesidades de sus clientes.

### **2.1.1 Misión**

La empresa Grupo Eminent en su página Web indica que su misión es:

“Somos especialistas en la distribución y comercialización de productos enfocados al área de telecomunicaciones; así como brindar servicio técnico autorizado a los distintos fabricantes del sector”. Tomado como referencia de la página de la empresa (GRUPO EMINENT, 2002).

### **2.1.2 Visión**

La empresa Grupo Eminent en su página Web indica que su visión es:

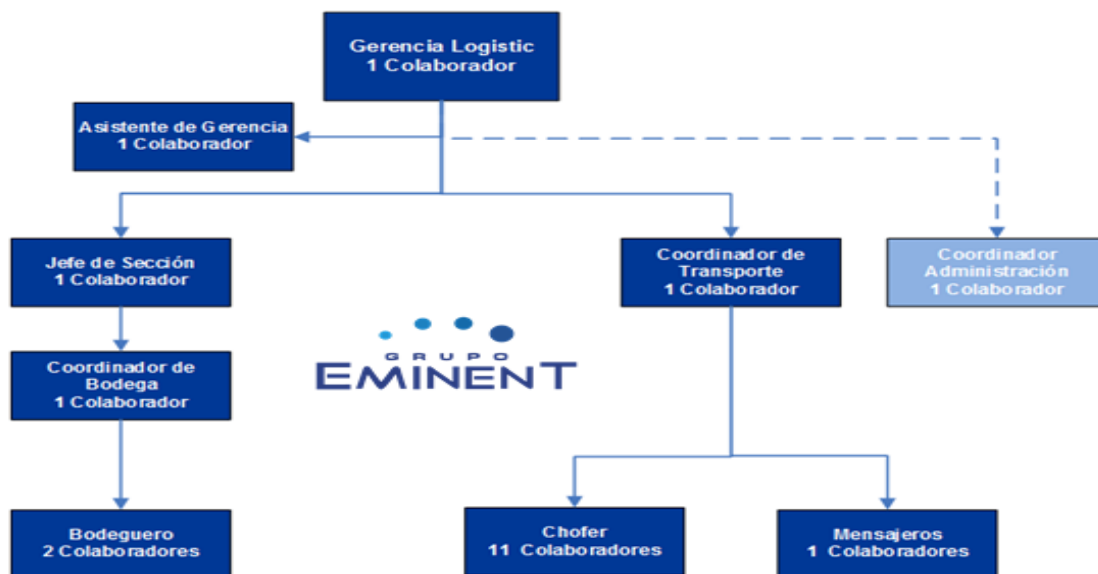
“Ser una empresa rentable, competitiva, integra y con un crecimiento continuo dentro de la evolución del mercado de las telecomunicaciones de Costa Rica”. Tomado como referencia de la página de la empresa (GRUPO EMINENT, 2002).

### **2.1.3 Estructura Organizacional**

El buen funcionamiento de una empresa depende de la organización, si la misma no está organizada, tendrá conflictos innecesarios y más problemas. Por lo que es necesario otorgar responsabilidades a cada miembro de la organización y así tener un mejor control de los procesos dentro de una empresa, la expresión gráfica de la misma es el organigrama.

La estructura organizacional tomada de su página Web, en el cual se detalla el Departamento de Logística de la empresa Grupo Eminent está compuesta por tres niveles jerárquicos: Gerencial, profesional y operativo como se muestra en la figura 1.

**Figura N° 1 Estructura Organizacional Área de Logística**



Fuente: GRUPO EMINENT.

## **2.2 Marco teórico conceptual**

En este apartado se dará a conocer temas relevantes vinculados con el proyecto abordado de forma más específica promoviendo la mayor claridad de los contenidos y conceptos que se desarrollarán.

### **2.2.1 Marco conceptual: proceso**

Según Soret (2004), se define proceso como “cualquier secuencia repetitiva de actividades que una o varias personas desarrollan, ya sea para hacer o mejorar una salida” en dicha secuencia se podría transferir información a un nuevo destinatario, acciones que son creados en las empresas para dar una secuencia de pasos, que le permitan llegar de un punto a otro, son diseñados por los mismos usuarios con el fin de establecer un camino por seguir. Este concepto puede

emplearse en distintos ámbitos y su principal objetivo es determinar una misma forma de accionar.

Dentro de una empresa donde existen diferentes áreas de trabajo y se necesita estandarizar una serie de pasos, es necesario crear un proceso de trabajo para que cumpla con los lineamientos necesarios.

Para gestionar y mejorar un proceso se debe describir con todos los detalles. Algunos de los elementos que permiten ampliar esta descripción son: salidas, flujo del mismo, destinatarios, intervinientes, secuencia de actividades, recursos que se utilizan, indicadores.

Dentro de este concepto de proceso amerita comprender el valor de la productividad, se dice que es la capacidad de generar resultados utilizando los mismos recursos. Se incrementa maximizando resultados y optimizando recursos. (Soret, 2004)

Según el autor anterior es importante mencionar que, dentro de cualquier organización, pueden encontrarse cuatro tipos de procesos:

Los procesos que agregan valor. Estos son los procesos de una organización que directamente ayuda en el logro de los resultados del negocio.

Los procesos de valor necesarios. Se trata de procesos que trabajan estrechamente con los procesos que agregan valor, pero no afectan directamente los resultados del negocio.

Los procesos de soporte. Se trata de procesos que dan soporte a los otros procesos, además tienen cierta similitud en todas las organizaciones y unidades de negocio estratégicas.

Los procesos de gestión. Estos son los procesos que ayudan a mantener los procesos anteriores juntos marcándoles funciones de una manera impecable.

Uno de los propósitos consiste en documentar el proceso y proporcionar una base para la comprensión de los problemas actuales y puntos de oportunidad con lo cual permite a las compañías determinar rápidamente sus oportunidades.

Además, revisar el sistema de control de acuerdo al desempeño en las diferentes áreas dentro de las actividades con el fin de procesar el pensamiento y la acción a lo largo del ciclo del negocio y evaluar la relevancia de cada proceso en la organización, en este caso la logística tiene una función clave, es necesario actualizarla y coordinarla en forma integral con los otros departamentos, pues ofrecerá calidad, disminuirá re-procesos, costos, incrementará la competitividad, además de ser la herramienta fundamental en la administración. Los cambios en logística deben de ser orientados por los funcionarios que vivan diariamente en la toma de decisiones y estén involucrados en el sistema, para implantar soluciones originales y evolucionar.

### **2.2.2 La logística.**

Es la parte de cadena de suministro que planea, implementa y controla el eficiente y efectivo flujo del almacenamiento de bienes, servicios y la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente. (Stock y Lambert, 2001).

Algunas actividades claves dentro de la logística son el transporte, la administración de inventarios, el procesamiento de órdenes. En cualquier organización las actividades manejadas que se refieren a la administración logística varían dependiendo de la estructura. (Ballou, 1999).

Esto hace considerar que la logística es la fusión coordinativa más efectiva que se puede encontrar dentro de las empresas, cuando se tienen un manejo equitativo y dependiente de todos los departamentos.

Parte de las funciones que tiene la logística es la administración de inventario, siendo esta una actividad importante para poder proveer al cliente de los insumos necesarios; proporciona un grado de disponibilidad del producto entre el proveedor y el cliente.

El procesamiento de órdenes genera costos menores, comparados con los de transporte o mantenimiento de inventario, pero aun así genera valor por ser un elemento crítico al entregar los productos al cliente, también es una actividad que une al movimiento del producto con la entrega en el menor tiempo posible.

Según Ballou (2009), el transporte es el que absorbe dos tercios de los costos logísticos, este se refiere a los distintos métodos de mover el producto de un punto a otro.

Otro de los conceptos relacionados se encuentra el concepto de compra que se hace llamar como la obtención de bienes o servicios a cambio de dinero, o canjear una cosa por otra. (Vaughn, 1990).

La compra está ligada a la acción y efecto de adquirir algún bien a cambio de algo. Y a su vez va de la mano con la venta, uno es la acción del otro. Es un trueque donde el dinero es el medio de intercambio.

En este período la compra se ha ido transformando y actualizándose con las nuevas tecnologías como lo es el internet con la compra online y es sustentada por las empresas que ponen sus productos en diferentes páginas y los compradores pueden adquirir sus artículos desde una computadora y una tarjeta de

crédito. Esto facilita la adquisición de bienes de una manera más rápida.

La venta se puede definir como la cesión de una mercancía mediante un precio convenido. También se puede establecer que la venta puede realizarse de tres maneras diferentes, ya sea al contado, cuando se paga la mercancía en el momento de tomarla; a crédito cuando el precio se paga con posterioridad a la adquisición y a plazos cuando el pago se fracciona en varias entregas sucesivas. (Romero, 2006)

En organizaciones donde la compra y venta está ligada al cliente interno y externo es necesario enfocar las decisiones hacia la satisfacción y conformidad de los mismos. Los clientes son las personas u organizaciones que realizan una compra. Pueden estar comprando en su nombre y disfrutar personalmente del bien adquirido, o comprar para otro. (Bonta, y Farber, 2002)

Los compradores resultan parte de la población más importante de la compañía. Los clientes retroalimentan y dan a conocer el negocio por medio de recomendaciones a otros. Dentro de este concepto se ha creado una cantidad de frases, una de las más conocidas es: el cliente siempre tiene la razón. En los años 80 el servicio al cliente no estaba tan desarrollado como en ese momento donde las ventas se enfocaban en las necesidades de los clientes y el desarrollo de las relaciones interpersonales (el concepto ha variado a enfocarse directamente en las personas).

Para que las compras, las ventas y el cliente sostengan una relación de mutuo acuerdo deben de tener muy claro el producto que ofrecen, sabiendo sus limitaciones, su calidad y las necesidades de cada uno. El producto debe cumplir con las especificaciones que el cliente desea y necesita para poder lograr la venta.

Las entidades deben de revisar siempre la calidad del producto que ofrece, conocer tanto sus ventajas como sus desventajas para hacerlo más competitivo. El

producto se puede definir como la unión de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien, para satisfacer sus necesidades o deseos. (Bonta y Farber, 2002)

Además, se puede agregar que es un conjunto de elementos físicos y químicos ensamblados, de tal manera que le ofrece al usuario la posibilidad de utilizarlo según la necesidad.

Se dice también que no existe un producto ideal para cada cliente, se puede decir que el producto ideal es una abstracción. No existe como tal, es una entelequia.

La demanda actual de los clientes es cada vez más personalizada y exigente, así como la competencia global estimula el cambio a buscar nuevas maneras de trabajo para integrar y sincronizar las diferentes funciones y etapas de la cadena de suministros en sus productos. Cuando se habla de cadena de abastecimiento o de suministro se vinculan una serie de conceptos como lo son: el abastecimiento, la incertidumbre del mercado y los indicadores de desempeño, que son importantes para reflejar la función que tiene este concepto dentro de las organizaciones que se encargan de venta de mercadería. (Stock y Lambert 2001)

### **2.2.3 Importancia de la logística en las empresas.**

La logística es un área de gran importancia en las actividades organizacionales en una empresa. Es un arte de gestión operativa que se ocupa de aprovisionar, mantener y distribuir los diferentes flujos, de bienes o personas que se dan dentro de la Cadena de Suministro con el objetivo de cumplir una misión. Es por esto que la cadena de suministros es de gran importancia para las empresas, porque de ella depende la calidad del servicio o producto, el nivel de satisfacción del cliente y los objetivos corporativos esperados no solo por la gerencia sino por la sociedad en general.

Ballou, Ronald (2011) considera que la logística es un área que se encuentra inmersa en la cadena de abastecimiento, cuya disciplina “planifica, dirige y controla el flujo de materiales, suministros, insumos y productos terminados, así como su almacenamiento eficiente, para satisfacer adecuadamente los requerimientos exigidos por los clientes.” (p.4).

La logística es un área clave dentro de las actividades empresariales, porque de ella depende la maximización del nivel de satisfacción de los clientes, esto significa que de nada sirve manufacturar un producto de buena calidad, si la distribución del bien es inadecuada y no satisface los requerimientos de la demanda. Su objetivo es lograr la satisfacción del cliente por medio de la entrega a tiempo y a un menor costo. Es por esto que la logística es beneficiosa para las corporaciones porque impacta en la rentabilidad y competitividad de sus operaciones.

#### **2.2.4 Los procesos logísticos en las organizaciones.**

Los procesos logísticos facilitan las relaciones entre la producción y el movimiento de los productos y servicios. Los procesos logísticos constantemente deben dirigirse a muchos aspectos de la producción, incluyendo tiempos, costos y calidad. Cuando una empresa coordina exitosamente estos procesos, puede seguir el proceso a través de la producción, el consumo, el almacenaje y la eliminación. De esta forma, todas aquellas actividades que involucran el movimiento de materias primas, materiales y otros insumos forman parte de los procesos logísticos.

Un proceso es un conjunto de operaciones unidas que se relacionan y que cuenta con una entrada, una transformación y una salida, esta última da como resultado un producto o servicio. Una definición que amplía este concepto a nivel productivo la brinda Edgardo Escalante (2007): “Un proceso es una interacción de gente, materiales, equipos e información que tiene como fin transformar ciertas

entradas en salidas específicas. Definir y describir el proceso significa señalar los elementos del proceso, sus pasos, entradas, salidas y variables”. (Escalante Edgardo, 2007, p.41). La importancia de un proceso productivo radica en permitir convertir el trabajo en algo tangible, en los resultados esperados de acuerdo al tipo de organización.

Un proceso logístico se enfoca en buscar la mejor solución para fabricar y distribuir los artículos, considerando cómo el mercado usa estos productos y cuáles son sus necesidades. Como parte de este proceso; una empresa debe considerar la ubicación del producto y analizar los factores asociados con esa ubicación. Esto incluye, los costos de producción, personal, tiempo, distribución del producto y las posibilidades de almacenamiento si la empresa lo requiere. Una empresa debe tener en cuenta los factores que afectan sus procesos de entrega, la calidad de la producción y el transporte entre los centros de distribución. Esto con el fin de garantizar una entrega a tiempo y un cliente conforme.

### **2.2.5 Los sistemas logísticos como herramienta de competitividad.**

El sistema logístico es el conjunto de actividades tanto internas como externas que tienen lugar entre los procesos logísticos y la entrega de productos terminados a los clientes, los cuales tienen como objetivo la calidad del producto para dar satisfacción a las necesidades y aspiraciones del cliente. También se le conoce como el conjunto de recursos, procedimientos y métodos utilizados en un proceso dinámico con el fin de alcanzar los objetivos señalados. Lo que permite lograr un flujo más ágil para responder rápido a una demanda cambiante y cada vez más exigente.

“El sistema logístico será tanto más flexible cuanto mayor sea el rango de variación de los objetos que pueda afrontar con éxito; cuanto menor sea el coste asociado al cambio de funcionamiento; y cuanto menor sea el plazo requerido para funcionar en las nuevas condiciones”. (Carrasco Javier, 2000, p.10) El

concepto se refiere a un sistema que pueda controlar el flujo de un producto o mercancía, articulando la producción y el consumo. Se trata de una unificación de cinco subsistemas fundamentales en la logística (transporte, almacenaje, embalaje, carga/ descarga y distribución) y un sistema de apoyo e información. Con el fin de garantizar la satisfacción de los clientes finales en el tiempo, calidad y costos demandados.

Los sistemas logísticos permiten tener una representación sencilla y muy clara de la realidad, lo que permite al administrador de una empresa poder interrelacionar los elementos presentes en el entorno y al interior de la organización. Con el fin lograr los objetivos establecidos con los clientes en cuanto a tiempos de entrega y costo, con la máxima eficiencia y al menor costo posible.

#### **2.2.6 Optimización de los procesos logísticos.**

Una de las estrategias que tiene cualquier empresa industrial para ser más competitiva en el mercado, es mediante la optimización de sus procesos industriales. Lozano, Juan Ramón (2002) en su libro “Como y donde optimizar los costes logísticos” define “optimizar algo es conseguir los máximos objetivos con el mínimo esfuerzo”. (p. 31)”.

En el entorno actual, las empresas buscan ser más competitivas y más eficientes en los servicios o productos que ofrecen. Es por esto, que las organizaciones buscan continuamente oportunidades de mejora que las hagan más competitivas y eficientes. Es por esto, que cada vez son más conscientes de la importancia de la gestión de logística como parte esencial a la hora de aportar más valor a sus clientes y reducir sus costos.

Las empresas están compuestas por un conjunto de procesos orientados a alcanzar un objetivo determinado. Para este fin se cuenta con una serie de recursos que facilitarán o dificultarán la consecución del mismo. Por lo tanto, como

es de suponer, la clave reside en optimizar tanto los procesos realizados como los recursos utilizados. En la actual coyuntura, una forma de optimizar los procesos y aumentar la flexibilidad de la empresa, con objeto de ganar rentabilidad y capacidad para adaptarse a los cambios, es el rediseño de sus procesos logísticos para mejorar su eficiencia en todos los procesos que involucren la gestión logística y así lograr satisfacción en tiempos de entrega, calidad y costos.

### **2.2.7 La eficiencia como indicador de éxito en la producción de bienes y servicios.**

Eficiencia se define como el aprovechamiento óptimo de los recursos empleados. Amaru Antonio (2009) la define de la siguiente forma: “La palabra eficiencia indica cuando la organización utiliza en forma productiva o económica sus recursos, cuanto más alto es el grado de productividad o economía en el uso de los recursos, más eficiente es la organización” (p.6). Con respecto a lo anterior se denota la importancia que tiene la eficiencia en la producción de bienes y servicios, ya que indica si se está haciendo uso adecuado de materiales, insumos, mano de obra, tiempo, entre otros. Lo anterior permite conocer, si la organización está incurriendo en pérdidas o lo deseado que está generando las utilidades esperadas.

La eficiencia sirve para determinar si los recursos que se ofrecen para realizar determinados trabajos para la consecución de un producto o servicio, se están utilizando de la forma en la cual fueron definidas según la demanda y los costos. A nivel de medición la eficiencia es el cómo se hicieron las tareas y el rendimiento porcentual de los recursos utilizados por un proceso productivo. Toda organización se beneficia si los índices de eficiencia son altos, ya que están demostrando que los procedimientos se están realizando de la forma adecuada.

Es necesario que el sector industrial se enfoque plenamente en dirigir esfuerzos para mejorar la cultura que se tiene en cuanto a la eficiencia; que en términos

generales se asocia a la eficacia y llevan un proceso o servicio a ser productivo, generando rentabilidad que es al final lo que buscan las organizaciones.

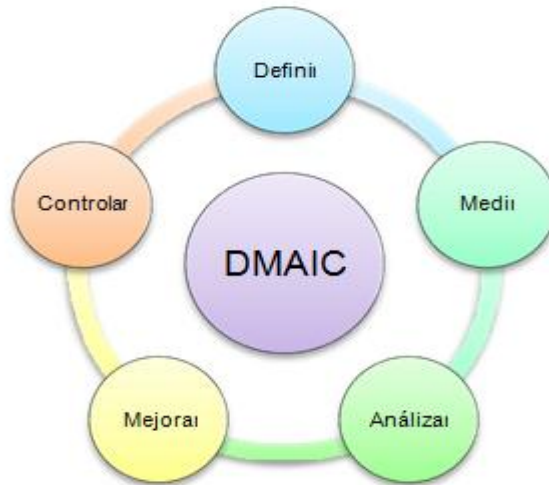
### **2.2.8 Herramienta DMAIC de seis sigma en la resolución de problemas de un proceso productivo**

La herramienta DMAIC pertenece a la metodología seis sigma que se encarga de la mejora de procesos, productos y servicios el nombre **DMAIC** se da por las iniciales en inglés de las etapas que conlleva, **D** define que es definir, **M** measure que es medir, **A** analyze analizar, **I** improve mejorar y **C** controlar. Esta herramienta permite implantar la metodología seis sigma y conseguir que un proceso productivo se encamine al éxito así lo menciona Raúl Molteni y Oscar Cecchi (2005):

“A lo largo de estos pasos, técnicas de diferentes orígenes serán utilizadas para confirmar un sólido conocimiento de relaciones causa-efecto que vinculan entradas al proceso y lo que se hace con él con la percepción y satisfacción de los clientes” (p.166).

Su importancia radica en la solución de problemas presentes en el proceso productivo, ya que se aborda las situaciones de una forma estructurada, permitiendo que raíz de las debilidades encontradas se corrijan y se restablezca el orden y la consecución de los objetivos de la organización.

**Figura N° 2 Ciclo DMAIC.**



Fuente: Elaboración Propia.

### **2.2.9 Diagrama de flujo**

“El diagrama de flujo se refiere a la creación de un diagrama visual para describir un proceso de transformación.” (Schroeder, Meyer, Rungtusanatham, 2011, p. 111).

Al diseñar un diagrama de flujo se deben seguir principios para generar un diagrama que sea fácil de entender para aquellos individuos que no estén familiarizados con el proceso lo puedan entender y así facilitarles el análisis del flujo de proceso.

Esos principios son consistentes con la filosofía del proceso, la cual lo visualiza como un sistema de insumos, productos, clientes, proveedores, fronteras y pasos de procesamiento y flujos. Los principios son seis:

1. Identificar y seleccionar un proceso (o sistema) relevante de transformación para su estudio: aquí se puede hablar de la totalidad de

suministros de un producto o servicio, para toda la empresa o para parte de ella.

2. Identificar a un individuo o a un equipo de individuos que sean responsables del desarrollo del diagrama de flujo, e idealmente, de los análisis de subsecuentes: el equipo que se encargue de este principio no solo deberá tener alguna familiaridad con el proceso de transformación, sino que, además, debería tener autoridad para iniciar o/y implantar cambios al proceso de transformación seleccionado.

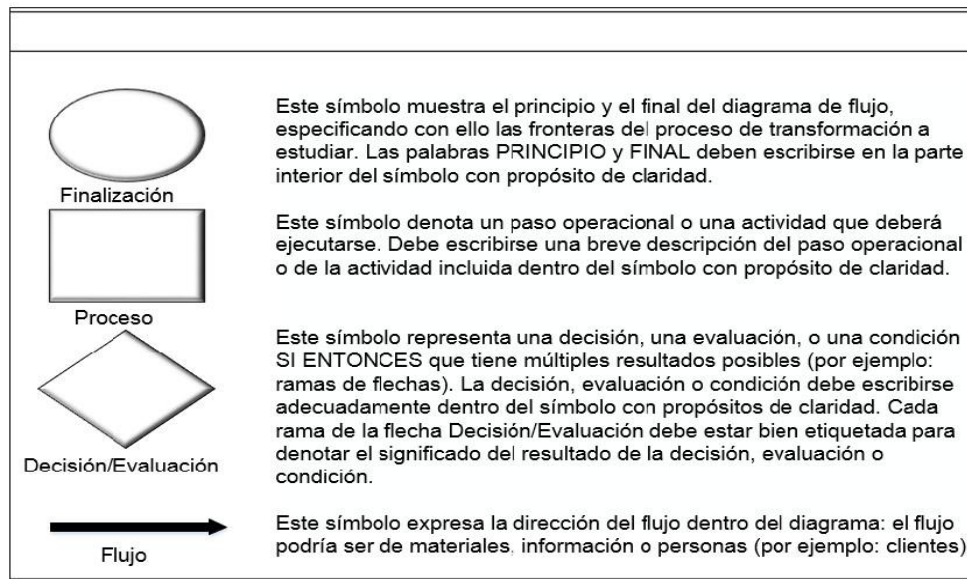
3. Especificar las fronteras del proceso de transformación: estas barreras son los puntos en donde inicia y termina el proceso, determina los clientes, los proveedores y las actividades que deberían evaluarse.

4. Identificar y secuenciar la o las actividades operacionales necesarias para completar el producto final para los clientes: en un diagrama de flujo de un proceso, es indispensable manifestar lo que está realmente sucediendo y no lo que uno piensa que está ocurriendo.

5. Identificar las métricas del desempeño para los pasos o las actividades operacionales dentro del proceso de transformación seleccionado: estas métricas deberían de estar vinculadas con el desempeño del proceso general de transformación.

6. Trazar el diagrama de flujo al definir y usar símbolos de manera consistente: el diagrama de flujo se debe de trazar con los símbolos correspondientes. (Schroeder et al., 2011, p. 111).

**Figura N° 3 Símbolos comunes del diagrama de flujo.**



Fuente: Schroeder, Meyer, Rungtusanatham, 2011, p. 111

### 2.2.10 Diagrama de Ishikawa.

Según Kume (2002) el diagrama de causa y efecto también conocido como Ishikawa, se describe como una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Se conoce también como el diagrama de Ishikawa o diagrama de espina de pescado y se utiliza en las fases de diagnóstico y solución de la causa. Este fue concebido por el ingeniero japonés Dr. Kaoru Ishikawa en el año 1953.

Se trata de un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también: diagrama de espina de pescado, que consiste en una representación gráfica sencilla, en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha.

Existen tres tipos de diagramas de Ishikawa.

- **Diagrama de proceso:** en el que se colocan los diversos procesos requeridos para la fabricación del producto en las ramas.
- **Diagrama de producto:** en el que se colocan las partes o componentes del producto en las ramas.
- **Diagrama general:** en el que se colocan todas las características directamente en las ramas.

Las **6 M**: se determina las frases reguladoras para cada una de las ramas.

- **Medio ambiente.**
- **Materia prima.**
- **Métodos.**
- **Maquinaria.**
- **Mano de obra.**
- **Medición.**

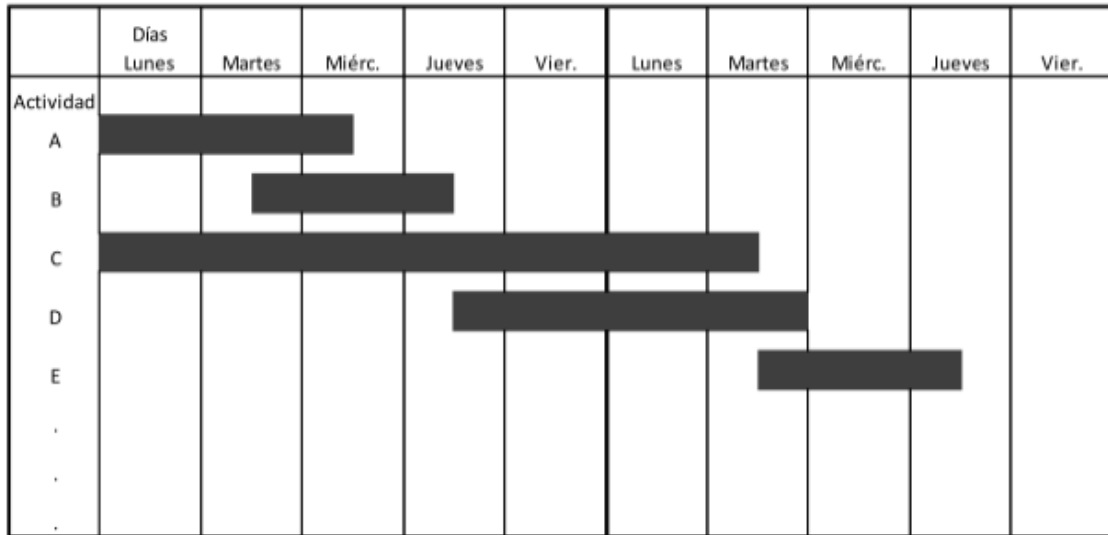
### **2.2.11 Diagrama de Gantt.**

Dentro de los proyectos es necesario secuenciar las actividades por semanas o meses para cumplir los objetivos, para esto se utiliza el diagrama de Gantt, el cuál constituyó probablemente la primera técnica de control y planeación de proyectos que surgió durante los años cuarenta como respuesta a la necesidad de administrar proyectos y sistemas complejos de defensa de una mejor manera. (Niebel y Freivalds, 2009).

Se crean con el fin de tener un seguimiento en la progresión de los

acontecimientos a seguir en un periodo determinado. El diagrama de Gantt se puede utilizar también para organizar la secuencia de las actividades de las máquinas en la planta. Este se puede diversificar según la necesidad o el uso que se le quiera dar.

**Figura N° 4 Diagrama de Gantt.**



Fuente: Kanawaty, (1996).

### 2.2.12 Value Stream Mapping.

El Value Stream o “Cadena de Valor” según su traducción al español va a ser una de herramienta de gran ayuda para el desarrollo de esta investigación, ya que nos ayudara a mapear el proceso y así determinar las tareas que agregan y no agregan valor a nuestro proceso, aprovechando estos puntos críticos para la optimización del mismo.

Sarkar (2007) define como "todas las acciones, tanto las que crean valor y las que no crean valor, necesaria para llevar un producto desde el concepto hasta el lanzamiento y desde el pedido hasta la entrega." (p. 55)

Esto incluye todos los pasos involucrados en un producto, desde el concepto inicial hasta que el dinero del cliente viene de nuevo a la organización por lo que el “Value

Stream” o cadena de valor comprende todas las funciones y partes interesadas que necesitan trabajar en sincronía para el manejo del negocio de una familia de productos.

El “Value Stream” o cadena de valor está siempre identificada con una familia de productos. Una familia de productos se refiere a un grupo de productos que en términos generales siguen los mismos pasos del proceso (Sarkar, 2007).

Se puede utilizar el “Value Stream” o cadena de valor tanto en productos como en servicios, incluyendo todos los pasos involucrados en el proceso desde que nos presenta la necesidad hasta que la satisfacen, para nuestros efectos desde que se recibe la solicitud de pedido hasta que generamos la orden de compra.

## **CAPÍTULO III**

# **MARCO METODOLÓGICO**

### 3. PLANTEAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

#### 3.1 Clasificación del proyecto

Este trabajo se lleva a cabo en el área de logística de la empresa Grupo Eminent, el propósito es rediseñar los procesos logísticos de esta área, con el fin de reducir el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares y mejorar su eficiencia.

En línea con lo anterior, por sus características se explicará la clasificación del proyecto.

Por Finalidad: Se utiliza este tipo de clasificación porque se concentra en el propósito que se espera lograr en el proyecto, su enfoque es práctico, pretende resolver el problema de incumplimiento de las entregas y en relación al proyecto tiene como propósito la mejora en los tiempos de entrega de los celulares en el área de logística de Grupo Eminent.

Por Dimensión Temporal: Este proyecto involucra, mediciones e intervenciones por momentos a lo largo del proyecto, por lo que su alcance temporal es del tipo transversal. En el proyecto se realizarán entrevistas, reuniones, consultas, mediciones, paso a paso de acuerdo a como se vayan presentando las necesidades en cuanto a información, por lo que se ajusta al tipo de dimensión temporal que se necesita en el desarrollo del proyecto.

Por Marco: Con respecto al marco, el proyecto se realiza en la empresa Grupo Eminent, en el área de logística; por lo que el tamaño se ubica dentro del nivel macro, concerniente a un proceso. Se enfoca en el rediseño de los procesos logísticos para mejorar los tiempos de entrega.

Por Condiciones: La clasificación en este apartado obedece a la investigación de campo, ya que se orienta al trabajo realizado donde se hace el estudio, en el

caso de este proyecto es en el área de logística. En este lugar se consiguen las herramientas de ingeniería necesarias en un ambiente real, como lo es el DMAIC, el cual ayudaría a resolver el problema de tiempos, sin recurrir a un ambiente controlado del modo experimentación.

Por Carácter: Con respecto a este apartado los modos que se usarían en proyecto se detallan a continuación.

Tipo Causal, ya que el trabajo busca obtener una mejora en los tiempos de entrega de los celulares por medio del rediseño del área de logística, se trata de llegar a resultados validos por medio de los elementos que se estudian, se analizan y se logran determinar las causas que llevan al problema.

Tipo Descriptivo, en este caso se utiliza porque narra lo que se está viendo del proceso, se describe el lugar, la situación actual, factores que influyen en el problema, así como cualquier aspecto visto que beneficie la búsqueda de soluciones para el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares.

Tipo Analítico, es uno de los puntos que se realizan en el proyecto, ya que se emiten criterios, se compara, se revisa, se evalúan además de otras, se fundamenta en el estudio minucioso de los procesos logísticos, el proyecto aplica el carácter analítico en la búsqueda de clarificar que es lo que sucede en el Área de logística que está incidiendo en el problema detectado, y fundamenta la búsqueda de soluciones concretas.

Tipo Prospectivo, el proyecto cuenta con el carácter prospectivo debido a que se recolecta información del funcionamiento de los procesos logísticos con los hechos a medida que suceden, de esta forma permiten que se tomen decisiones oportunas como el rediseño del área de logística y se evitan problemas a futuro.

Por Naturaleza: por las características propias del proyecto se hará uso de la naturaleza cualitativa y la cuantitativa, por lo que sería del tipo mixta. Daniel Behar (2008) define así la naturaleza cualitativa:” Son aquéllas que se refieren a cualidades o atributos no medibles en números. Por ejemplo, organización, personal y funciones” (p.54). En el proyecto se tomará en cuenta esta parte realizando trabajo de campo en la empresa GRUPO EMINENT en el área de logística bajo este enfoque, esto permite integrar información de calidad en cuanto a su validez y mejorar el problema de incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares. “Variables cuantitativas: son las susceptibles de medirse en términos numéricos.

Estas variables cuantitativas se subdividen a su vez en: Cuantitativas continuas las cuales pueden asumir cualquier valor. Por ejemplo: peso, edad y talla y cuantitativas discontinuas que son aquellas que asumen sólo valores enteros. Por ejemplo, número de hijos” (Behar, 2008, p.54).

En función de lo antes expuesto, el proyecto tendrá también este tipo de naturaleza que permite contemplar la parte numérica, beneficiando la confiabilidad de la información. Con el objetivo de determinar cuál será el costo beneficio de realizar un rediseño del área de logística y reducir el incumplimiento en las entregas de los celulares.

### **3.2 Planteamiento metodológico general.**

La intención del presente capítulo consiste en desarrollar una metodología de investigación que utilice como técnica de obtención datos que permita establecer una estrategia operativa mediante el uso de las herramientas de la ingeniería industrial estrechamente relacionada con el problema planteado de lograr obtener una mejora en los procesos y procedimientos en el Departamento de Logística de la empresa Grupo Eminent.

Según lo indica los autores Raiza Andrade, Evelin Cadenas, Eduardo Pachano, Luz Marina Pereira y Aura Torres (1997, p.254 ) la discusión se hace obligatoria para todos aquellos que de una u otra forma se compenetran con procesos de investigación que se encuentran en las fronteras del pensamiento humano, tales como los actos de distinción, procesos de observación, la construcción de puentes teóricos interdisciplinarios, así como el uso de herramientas y metodologías que promuevan descubrimientos en el quehacer científico, de tal manera, más que modificar o cambiar la manera de comprender o de conocer la realidad, represente el esfuerzo hacia donde se orienta a romper con los límites de potenciales respuestas que constituyen el conocimiento humano.

En ese sentido, el ámbito de aplicación de las ciencias sociales hace que sea más referente la investigación cuantitativa promueva la generación de conocimiento y como una respuesta a las experiencias de personas y grupos sociales que son medibles y adicionan al conocimiento de la experiencia humana y a los fenómenos sociales, cuyo entendimiento amplía el acervo del saber de la sociedad y nosotros mismos.

### **3.3 Paradigma**

El Paradigma puede ser cuantitativo, cualitativo o mixto, para la presente investigación es cuantitativa y el método que se utilizará en este estudio corresponde a una investigación descriptiva, dado que se pretende evaluar y medir, con la mayor precisión posible, las variables que se definirán más adelante.

El buscar la identificación de variables propias para consolidar la ejecución de un proyecto promueve que el tipo de investigación se convierta en descriptiva, argumentos que "... se hacen para responder a las preguntas de quién, qué, cuándo, en dónde y cómo. Algo implícito [...] es el hecho de que la administración

ya sabe o comprende las relaciones fundamentales entre las variables en el problema.” Mc Daniel (2006, p. 62)

Se fundamenta en Barrantes (2012, p.64) “... en los aspectos observables y susceptibles de cuantificar. Utiliza la metodología empírico-analítica y se sirve de la estadística para el análisis de los datos”, por lo que establece potenciales soluciones y a la capacidad de transformar las condiciones de un hecho para la cual se está sometido el problema dentro del espacio y alcance temporal.

El analizar el alcance temporal en los estudios descriptivos se pretende especificar:

*“...las propiedades, las características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar como se relacionan estas.”* (Hernández y otros, 2010, p.80)

Bajo esta orientación se asume, por lo tanto, que estos estudios deben ser más que descriptivos en la aplicación de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos por lo que están dirigidos a responder por las causas por dichos eventos, fenómenos físicos o sociales.

Al obedecer la tesis a una investigación de orden cuantitativa no implica que se trate de realizar una descripción al pretender analizar y entender un fenómeno social como es la problemática del compromiso ambiental referente al cambio climático, acciones de reciclaje de neumáticos fuera de uso en pro de la del desarrollo sostenible desde una manera cuantitativa tiene relevancia específica para el estudio de las relaciones sociales debido al hecho de la conversión de materiales usados en nuevos productos sirven para fines de coadyuvar con la

problemática medioambiental cuyo sustento está en determinar procesos industriales de la conversión.

En otro orden de ideas, se considera cuantitativa sobre la base del conocimiento adquirido y validarlo con el estado de arte propiamente con el problema a investigar, lo que representa que el conjunto de procesos debe ser secuencial y probatorio en cada etapa precede a la siguiente, por lo tanto, el orden es inflexible, parte de una idea que va delimitándose hasta consolidar objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco teórico.” (Hernández et al. Anexo 1, sin enumerar).

Por lo tanto, la recolección de la información sirve para dar solución al problema propuesto con base en la medición estadística, patrones de comportamiento sobre las variables sujeta a estudio y con la ayuda de un metodología de proyectos que hace factible establecer una serie de conclusiones con respecto a la problemática planteada.

En ese sentido, se parte de la premisa expuesta por Barrantes (2012, pág. 60) que *“...el interés del positivismo es el de explicar, controlar y predecir [...] por lo que la relación sujeto-objeto debe ser libre de valores, independiente, neutral. Todo lo anterior en virtud que la realidad es en esencia fragmentable, convergente, singular y tangible. Explícitamente:*

*“El propósito de la investigación en este paradigma es buscar generalizaciones libres de contexto, leyes y explicaciones (nomotéticas): deductiva, cuantitativa, centrada en semejanzas. Busca, además, la relación causa-efecto y desde el punto de vista axiológico es libre de valores.”* Barrantes (2012, pág. 60)

Otros autores como Ovando y otro (2005, p.1) asocian el enfoque positivista con el enfoque hipotético-deductivo con la finalidad de comprobar la hipótesis con

la realidad, se puede confirmar o rechazar, la teoría que se debería aceptar es aquella relacionada directamente con el tema sujeto a la investigación.

### **3.4 Tipo de Investigación.**

Se proporciona información necesaria en la presente investigación de tipo exploratorio, por cuanto el objetivo examinado es un tema actual y vivencial de la empresa enfocado en uno de los posibles problemas que hoy enfrenta el Departamento de Logística.

La estructura cuantitativa y exploratoria, se basa en el diseño no experimental porque documenta la poca flexibilidad de manipular en forma deliberada las variables sujetas en el diseño, realidad que se ha construido ajena a la voluntad del investigador.

### **3.5 Sujetos y Fuentes de información**

En el campo de la investigación cuantitativa los sujetos a investigar se pueden definir como el grupo de personas de quienes se obtienen información precisa para sustentar con base de criterio de experto las premisas fundamentales de cómo proceder con mejoras en el Departamento de Logística de la empresa Grupo Eminent.

En línea con el párrafo anterior, los sujetos son “aquellas personas físicas corporativas que brindan información. Debe especificarse con claridad cuál es la población o universo (puede ser uno o varios) y la muestra (si se utiliza) en cada caso. Si las fuentes de información no son humanas, sino materiales, se estaría hablando de fuentes de información”. Barrantes (2007, p.92)

El proyecto es realizado en el Departamento de Logística, de la empresa GRUPO EMINENT, ubicada en el distrito Ulloa del cantón central, propiamente en el sector de Lagunilla, provincia de Heredia. Con respecto a su personal y por divisiones de interés en el proyecto se consideran las siguientes áreas funcionales:

**Figura N° 5 Estructura Departamento de Logística.**

**Estructura Unidad**

Puesto	Cantidad	Jefe Inmediato	Línea Punteada (coordinación entre ambos puestos)	Colaboradores por puesto
Gerencia	1	Presidencia		Jonathan Villaplana
Asistente Administrativo	1	Gerencia		Marlene Gutiérrez
Coordinador Administración	1	Gerencia Administración Financiero Contable	Gerencia	Alejandro Gonzalez
Coordinador de Transporte	1	Gerencia		Julia Landaeta
Chofer	11	Coordinador de Transporte		Juan Diego Víquez, Alberto Hernandez, Rony Rodriguez, Randall Víquez, Mariano Ordoñez, Roberto Barquero, Jose Antonio Molina, Freddy Rodriguez, Walter Alvarez, Randall Mejia, Josue Fonseca
Mensajero	1	Coordinador de Transporte		Fernando Jimenez
Jefe de Sección	1	Gerencia		José Bolívar
Coordinador de Bodega	1	Jefe de Sección		Sergio Suárez
Bodeguero	2	Coordinador de Bodega		Jorge Saldaña, Alejandro Navarro
<b>Total</b>	<b>20</b>			

Fuente: GRUPO EMINENT.

Se aplican los criterios de, años de experiencia en el puesto, afinidad e idoneidad en el área de logística, profesión, conocimientos técnicos, a las 20 personas y se van consultar a seis personas, estas seis personas fueron elegidas a partir de un muestreo no probabilístico por juicio, y los seleccionados son y tienen las siguientes características:

Gerencia del Área de logística:

Nombre: Jonathan Villaplana.

Profesión: Ingeniería Industrial.

Tiempo de trabajar con GRUPO EMINENT: 4 años.  
Experiencia en el puesto: 10 años

Coordinador Administración.

Nombre: Alejandro Gonzales.

Tiempo de trabajar con GRUPO EMINENT: 4 años  
Experiencia en el puesto: 9 años

Encargado de coordinar el transporte:

Nombre: Julio Landaeta

Tiempo de trabajar con GRUPO EMINENT: 5 años  
Experiencia en el puesto: 10 años

Jefe de sección Logística:

Nombre: José Bolívar.

Tiempo de trabajar con GRUPO EMINENT: 15 años  
Experiencia en el puesto: 20 años

Chofer de distribución y entrega de logística.

Nombre: Juan Diego Víquez.

Tiempo de trabajar con GRUPO EMINENT: 5 años  
Experiencia en el puesto: 8 años.

Coordinador de Bodega:

Nombre: Sergio Suarez.

Tiempo de trabajar con GRUPO EMINENT: 3 años  
Experiencia en el puesto: 7 años

La elección que se hizo de las personas, se realizó con criterio según la experiencia en este tema de los colaboradores de Grupo Eminent, por ser las más calificadas para la información que se requiere según los objetivos del proyecto.

### **3.5.1 Población**

Para esta investigación se toma la definición de Selltiz citada en el estudio de Hernández y otros (2010, p. 174) en relación que la "...población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones", necesariamente deben estar asociadas con la etapa y fase del proyecto que se esté llevando a cabo, de forma tal brinden información a cada variable en estudio.

La metodología a usar en este proyecto son técnicas válidas en la ingeniería industrial que permiten identificar y cuantificar con base en los datos observados de las variables sujetas a estudio, tales como el diagrama de Gantt, el diagrama de flujo, la técnica de Ishikawa, el SIPOC y VSM entre otras.

### **3.5.2 Muestra Poblacional**

Se establece que la muestra representa "... un subgrupo de la población de interés sobre la cual se recolectarán datos, [...] éste deberá ser representativo de dicha población." (Hernández y otros, p.178).

Para el estudio técnico industrial se tomó en la Gran Área Metropolitana y zonas rurales en donde la empresa se relaciona con sus clientes, por tanto, la muestra será dirigida, cuyos elementos no dependen de la probabilidad sino más bien de las características propias de cómo obtener la información de cómo interviene en el proceso de incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares a los proveedores (clientes) a nivel nacional.

Desde la perspectiva cuantitativa el diseño de estudio no se requiere tanto la “representatividad” de elementos de la población asociada a obtener la información necesaria para determinar las causas y efectos que provoca el incumplimientos de los tiempos de entrega de los celulares, esta muestra no necesariamente tiene ser probabilística sino que debe ser cuidadosa y controlada bajo ciertas condiciones específicas previamente establecidas en el planteamiento del problema.

### **3.5.3 Fuentes de Información**

Las fuentes de información dan origen de cómo resolver el problema pues se refieren directamente hacia aquellas fuentes originales que brindan soporte al proceso investigativo:

*“ Esta información de fuentes primarias la tiene la población misma. Para extraer los datos de esta fuente se utiliza el método de la encuesta, de entrevista, experimental o por observación. Las fuentes secundarias se refieren a todos aquellos portadores de datos e información que han sido previamente retransmitidos o grabados en cualquier soporte y que utilizan el medio que sea; dicha información se encuentra a disposición de todo investigador que la requiera. Eyssautier de la Mora (2006, p.115)*

#### **3.5.3.1 Fuentes Primarias**

Es toda la información recolectada en forma directa por medio de entrevistas, cuestionarios, visitas de campo y observación, entre otras. Además existe

información que se obtendrá de expertos en el tema por cuanto están directamente relacionados con el tema a desarrollar.

En la presente investigación el uso de las fuentes primarias que promueve que la información primaria sea relevante se utiliza el criterio de experto es por ello, Ing. Jonathan Villaplana Delgado en su calidad de Gerente de la empresa, al señor. Julio Landaeta Madrid, Jefe del Departamento de Logística, y al señor Alejandro Gonzales Guevara, encargado del área administrativa de la citada empresa.

### **3.5.3.2 Fuentes Secundarias**

Las fuentes secundarias "...son listas, compilaciones y resúmenes de referencias o fuentes primarias publicadas en un área del conocimiento en particular. Es decir, reprocessan información de primera mano, entre ellos artículos, libros, tesis, disertaciones y otros documentos publicados básicamente en inglés, aunque también se incluyen referencias en otros idiomas pero son traducciones libres por parte del investigador" (Hernández y otros, 2010)

### **3.6 Metodología para la medición y respaldo cualitativo del proyecto.**

La base de medición se caracteriza por datos cualitativos que sustentan la parte teórica, se utilizan diagramas de Ishikawa, diagramas de flujo, "Value Stream Mapping" que brinden los puntos donde se debe mejorar. (Camisón, Cruz y González, 2006).

Con la revisión de estos documentos se proyecta encontrar más información y ampliar la base de datos que manejan y pueden ser de utilidad para el proyecto en desarrollo y para el personal encargado de logística, departamento financiero

y del propio gerente administrativo de la empresa.

### **3.6.1 La entrevista.**

Se caracteriza, porque se aplica de forma oral y requiere de ciertas reglas para acceder a la información necesaria, para llevar a cabo se seleccionan adecuadamente las preguntas por realizar y se eligen los sujetos por encuestar, lo que permitirá conocer las opiniones, actitudes y habilidad de los trabajadores, así conseguir datos relevantes y significativos para detectar los problemas que tienen y posibles soluciones. Hernández (2010) afirma es “una conversación entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (los entrevistados).” (p.455)

Se realizan entrevistas a los encargados de los diferentes departamentos para determinar todas las causas que pueden estar contribuyendo a que el problema exista (Anexo 8).

### **3.6.2 Grupos focales (Focus Group).**

Según Roussos (2010) se define como discusiones, con niveles variables de estructuración, orientadas a un tema particular de interés o relevancia, tanto para el grupo participante como para el investigador. Esta técnica consiste en reunir a un grupo de personas, mediante una indagación de las reacciones ante a un tema, por lo que implica la participación de pocas personas en un ambiente cómodo donde se pueda exponer con confianza y libertad. Se requiere un moderador que no permita la desviación del tema. Para la elaboración o ejecución de esta técnica es necesario realizar varios pasos:

El primero consiste en el reclutamiento pues en este paso se seleccionan las personas claves a participar, que serán los que aportarán información relevante para la investigación, el segundo consiste en la moderación, en esta etapa ubica el contexto espacial por lo que se define el lugar donde se realizará la sesión que deberá tener una mesa amplia para poder sentarse al gusto. Se inicia con una bienvenida para introducir a los participantes al tema de investigación. Algunos aspectos a tomar en cuenta es entender el rol del proceso, administrar bien el tiempo y ofrecer un clima agradable. Se debe tener lista una guía de preguntas para orientar el tema y hacer un cierre agradeciendo a los participantes.

Como tercer elemento esta la confección del informe, su objetivo es responder a temas previamente establecidos, dar respuesta al motivo por cual se realizó la actividad. Este informe involucra la interpretación de datos que constituye más que respuestas concretas de los participantes. (Roussos 2010).

Para la realización de este primer focus group se intentará priorizar y ponderar según el impacto en las causas encontradas que provocan el problema. Sólo se trabajarán con personas que trabajan directamente en el proceso de logística. Esta sesión tendrá una duración de 1 hora aproximadamente y será utilizada para mostrar al personal las causas identificadas en las entrevistas y se le pedirá al personal determinar el impacto de cada una de las causas para poder clasificarlas para lo cual se construirá el diagrama de Pareto que permitirá enfocarse en la causa más significativa.

Se entrega una hoja a cada participante con las causas identificadas y espacios para que puedan anotar el impacto que provocan en el problema. Esta información se documentará en el espacio de los anexos, sin embargo, en la figura No.6 se observa cómo se obtendrá la información de respaldo conforme a la técnica de la entrevista con personal identificado.

**Figura N° 6 Bitácora focus group**



Bitácora				
<b>Lugar:</b>	Oficinas Centrales Grupo Eminent	Fecha:	Hora de inicio:	Hora de Finalización:
<b>Objetivo:</b>	Describir el proceso del Departamento Logístico de la Empresa Grupo Eminent con el fin de conocer los métodos actuales que se utilizan para la entrega y recolecciones a tiempo en las tiendas o sucursales			
<b>Alcances</b>	Determinar el impacto que generan las causas identificadas, clasificarlas de acuerdo a su grado de significancia para hacer propuestas de mejora			
	Causas identificadas	Semanas que acumula la causa	Impacto en costo de oportunidad	
Limitaciones generales durante la sesión.				
	Nombre de participantes:	Firma		

Fuente: Elaboración propia con base en Focus Group

Fuente: Elaboración Propia.

### **3.6.3 La observación directa**

Se describe la observación directa, ya que es una técnica por medio del cual el hombre capta la realidad que lo rodea, es decir, se tiene contacto directo con el campo de acción y, luego, organiza la información intelectualmente para llegar a la realidad que se desea. La modalidad de esta técnica se da en busca de las causas que generaron el problema para determinar los datos que se necesitan para resolver un problema. (Hernández, 2010).

En este proyecto se utilizará la técnica de la observación, mediante visitas a las instalaciones, acompañada de los encargados, donde se buscará identificar posibles factores que están provocando el problema.

Para ese ejercicio se contará con una bitácora de visitas en donde se registrarán todos los datos como observación de procesos, recolección de datos, reuniones, entre otros. Esta información será colocada en los anexos de este documento.

Por otro lado, se utilizará también para recaudar los datos para llenar el Value Stream Mapping del proceso de clasificación y entrega de las rutas a las tiendas que realiza el Jefe de logística y los transportistas. Mediante la observación se realizará una toma de tiempos de lo que tarda cada actividad.

Mediante la siguiente bitácora se recaudó la información:

**Cuadro N° 1 Bitácora para la recolección de datos del “Value Stream Mapping” proceso elaboración de rutas.**

Estudio de tiempos: Ciclo breve												
Departamento:	Logística		Comienzo:									
Operación:	Elaboración de Rutas		Termino:									
Numero de trabajadores:	1		Operario:									
Maquinaria:	Cronometro y computadora		Observado por:									
Lugar:	Grupo Eminent.		Fecha:									
Actividad	Tiempo de Operacion											
	Ruta 1	Ruta 2	Ruta 3	Ruta 4	Ruta 5	Ruta 6	Ruta 7	Ruta 8	Ruta 9	Ruta 10	Ruta 11	Ruta 12
1-Revision de reclamos via sistema Eminent												
1.1 Abrir sistema.												
1.2 Abrir archivo y revisar reclamo												
2-Clasificar Ruta según zona: GAM o Z.R												
2.1 Clasificar la ruta por color de zona.												
2.2 asignar Transportista.												
3-Entrega de la ruta a Transportista												
3.1 Genera ruta en el sistema. documento de la ruta asignada												
4-Inspeccion de ruta												
4.1 Revision del reclamo y de la ruta con transportista.												
5-Ingreso de rutas al sistema												
5.1 Abrir sistema.												
5.2 Buscar y cerrar el reclamo por tienda												
Tiempo total:												
											Promedio	

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N° 2 Bitácora para la recolección de datos del “Value Stream Mapping” proceso preparación de rutas.**

Estudio de tiempos: Ciclo breve												
Departamento:	Logística		Comienzo:									
Operación:	Preparacion de Rutas		Termino:									
Numero de trabajadores:	1		Operario:									
Maquinaria:	Cronometro y computadora		Observado por:									
Lugar:	Grupo Eminent.		Fecha:									
Actividad	Tiempo de Operacion											
	Ruta 1	Ruta 2	Ruta 3	Ruta 4	Ruta 5	Ruta 6	Ruta 7	Ruta 8	Ruta 9	Ruta 10	Ruta 11	Ruta 12
1.Revision y recibido de la ruta.												
1.1 Revisar la ruta (que los celulares que entran o salen coincidan con el reclamo)												
1.2 Revisar la documentacion entregada y firmar el recibido de la ruta.												
2-Separar la ruta por zona												
2.2 Acomodar los productos en el camion según zona.												
2.2 Recoger hand held												
2.5 Imprimir hoja de excel propuesta para control de recorridos en las tiendas.												
Tiempo total:												
											Promedio	

Fuente: Elaboración propia.

#### **3.6.4. Fuentes Legales**

- La ley
- El reglamento de ley N°7472. Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor.

#### **3.7 Descripción y validación de los instrumentos recolección de datos.**

En este apartado es relevante determinar que implica la recolección de datos que tienen que ser pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de análisis o casos en función al problema que se desea resolver, de esta manera la recolección de datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir datos con un propósito específico, para ello debe contemplar cuáles serán las fuentes de donde se obtendrán los datos, tal como se indicó para ello se utilizarán fuentes primarias, secundarias e incluso terciarias; también resulta importante determinar donde se localizan y a través de qué medio o método se recolectaran los datos.

El logro de ese plan dependerá esencialmente de las variables que se pretenden abordar y contemplados en tanto en el objetivo principal y específicos propios del problema por resolver, que incluyen las definiciones conceptuales y operacionales de las mismas y por último, de los recursos disponibles cuantificados en tiempo, apoyo, económicos que el investigador tiene a su favor.

En las investigaciones sociales, especialmente en las cuantitativas resulta importante entender el significado de medición, en Hernández et al. (2010, p.199) indica particularmente que se puede definir como “Proceso que vincula conceptos abstractos con indicadores empíricos” y entre mejor sea la

confiabilidad determinando el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes, la validez del mismo, que determina el grado en que ese instrumento evalúa la variable que se busca medir y finalmente su contenido, que sencillamente se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico.

Uno de los instrumentos de medición es la entrevista, para Barrantes (2012, pág. 194) establece que ésta es "...una conversación, generalmente oral, entre dos personas, de los cuales uno es el entrevistador y el otro el entrevistado. El papel de ambos puede variar según el tipo de entrevista".

En este caso, se hará uso de técnicas para recopilar datos proporcionados por expertos y las personas involucradas en el proceso de mejora en la cadena logística con el fin de determinar las áreas de mejora del Departamento de Logística de la empresa Grupo Eminent.

También se utiliza otros instrumentos de medición como lo es la encuesta o el cuestionario con el fin de conocer la problemática actual de ese departamento, que en el caso que ocupa es el índice de incumplimiento en los términos de entrega de celulares a los proveedores específicos que constituyen el universo a evaluar.

En Hernández et al. (2010, pág. 217) define este instrumento como "...conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir". El investigador aplicará observaciones, con el fin de conocer los procesos y situaciones actuales dentro de este transcurso de generar propuestas de mejora para la prestación de servicios del Grupo Eminent.

Dado que depende del tipo de tecnología su impacto podría tener una mejor cobertura y obtención de resultados aplicar el cuestionario de forma auto

administrada, es decir, que el cuestionario se proporciona directamente a los participantes, quienes lo contestarán sin la presencia de intermediarios y las respuestas las marcan las personas muestrales en este caso.

La presentación de los datos variará según cada una de las informaciones que se desean presentar, de manera que sean lo más representativas y de fácil comprensión para los lectores. Por tanto, se podrán utilizar representaciones de forma literaria, cuadros, gráficos, curso gramas, diagramas, entre otros.

### **3.8 Metodología utilizada.**

Para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto se utilizó la metodología DMAIC, la cual permite llevar el proyecto por etapas. A continuación, se muestra el esquema de metodología.

**Figura N° 7 Esquema de metodología DMAIC para aplicación al proyecto.**

Diagnostico			Diseño			
Elaborar un diagnostico de la situacion actual que permita la identificacion de las causas mas significativas que provocan el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares a las tiendas o sucursales			Elaborar una propuesta que resuelva de forma efectiva y rentable las causas identificadas			
<b>D</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>I</b>			<b>C</b>
<b>Definir</b>	<b>Medir</b>	<b>Analizar</b>	<b>I (Diseñar)</b>			<b>Controlar</b>
Objetivo especifico	Objetivo especifico	Objetivo especifico	Objetivo especifico	Objetivo especifico	Objetivo especifico	Objetivo especifico
1. Identificar las causas que provocan el problema. ↓	2. Clasificar las causas según su nivel de significancia. ↓	3. Cuantificar el costo economico que genera la situacion actual. ↓	1. Formular una propuesta que permita la resolucion de las causas mas significativas identificadas. ↓	2. Evaluar la propuesta bajo el enfoque costo beneficio. ↓	3. Elaborar un plan de recomendaciones para las causas menos significativas. ↓	4. Estructurar un plan de implementacion para las propuestas de mejora y resultados obtenidos. ↓
<b>Herramientas</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Herramientas</b>
Visitas y observacion directa de labores. Tecnica de interrogatorio. ↓	Entrevista con el jefe de logistica y revision de los procesos logísticos. ↓	Costo de oportunidad e implicaciones economicas. ↓	Lluvia de ideas para las propuestas. Sesiones de trabajo con el personal involucrado. ↓	Relacion costos y beneficios. ↓	Criterio experto. ↓	Cronograma de actividades, diagrama de gantt, tablas de control. ↓
<b>Producto</b>	<b>Producto</b>	<b>Producto</b>	<b>Producto</b>	<b>Producto</b>	<b>Producto</b>	<b>Producto</b>
Diagrama de flujo, Value stream, Diagrama causa y efecto.	Diagramas de pareto, tablas de resultados, clasificacion ABC.	Informe del impacto economico de la situacion actual.	Propuestas para las causas principales.	Informe del atractivo economico de la propuesta de mejora.	Plan de recomendaciones.	Mejoras implementadas. Pareto antes y despues de aplicadas las propuestas.
<b>Conclusiones de diagnostico</b>			<b>Conclusiones de diseño</b>			

Fuente: Elaboración propia.

**CAPÍTULO IV**

**LINEA BASE Y ANALISIS DE**

**CAUSAS.**

#### **4.0 Línea base y análisis de causas.**

Para el desarrollo de este capítulo y el análisis de la situación actual se utilizaron varias técnicas de recolección de información como: la observación, entrevistas abiertas, focus group a los encargados del departamento de Logística y a los transportistas de las rutas durante las labores cotidianas.

Esto con el fin de identificar las causas más significativas que provocan la situación actual de la empresa Grupo Eminent.

Con la contribución de los colaboradores de la empresa Grupo Eminent, se determinan todas las causas que provocan las demoras en los tiempos de entrega de los celulares a las tiendas y sucursales. Se utilizan varias herramientas ingenieriles como estudios de tiempo para generar un “Value Stream Mapping”, un diagrama de flujo, diagrama de Ishikawa, SIPOC, entre otros.

#### **4.1 Identificación de las causas.**

Para poder determinar las causas que están generando el problema es necesario empezar por conocer el proceso en estudio más detalladamente, para esto se realiza un “Value Stream Mapping”, un diagrama de flujo con la información que se requieren para poner a disposición del cliente un producto y conocer las decisiones que se toman y cuáles son los departamentos implicados.

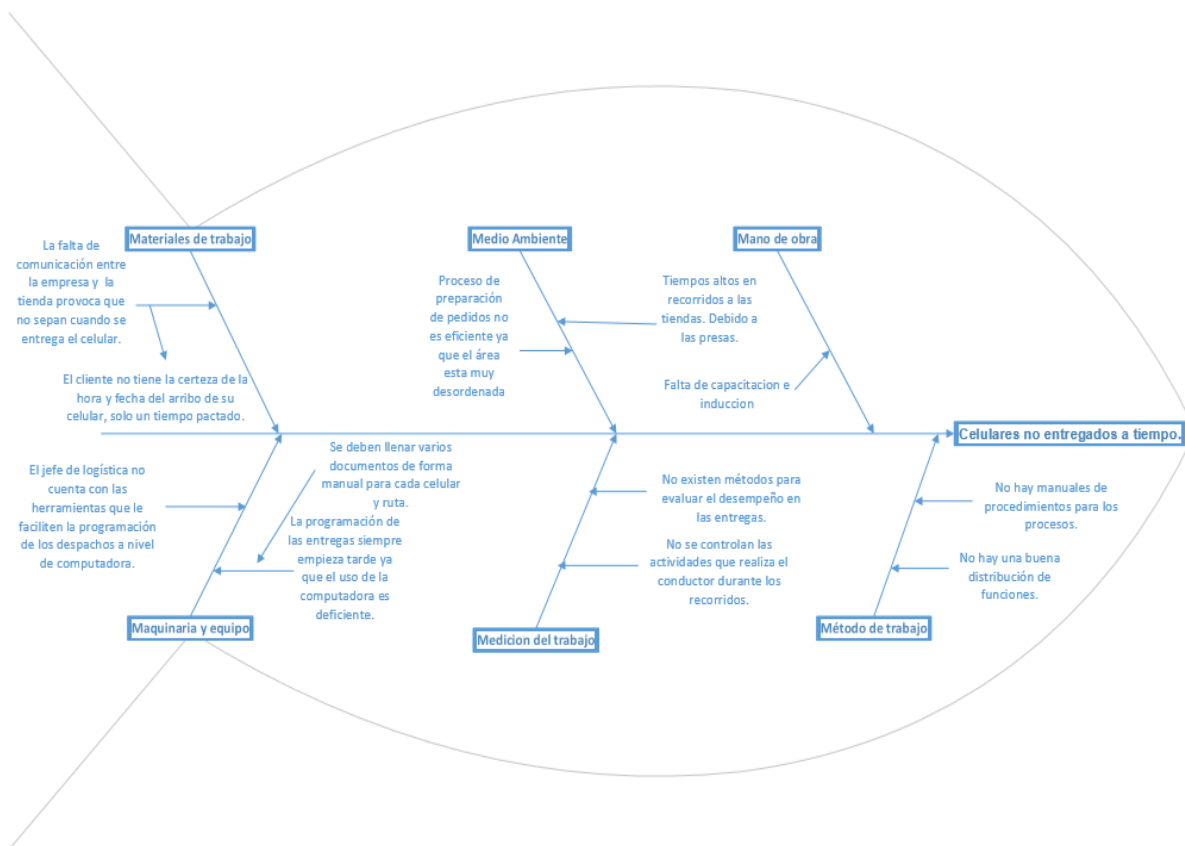
Por otro lado, se genera un diagrama de Ishikawa que permita analizar las relaciones múltiples de causa y efecto entre las diversas variables que intervienen en un proceso.

#### 4.1.1. Diagrama de Ishikawa.

El diagrama de causa-efecto o Ishikawa se desarrolló mediante la recolección de datos por medio de entrevistas con las personas que trabajan directamente con el proceso y por medio de la observación, donde se aprecian las causas que generan el incumplimiento en los tiempos de entrega según el tiempo establecido por la empresa y las tiendas.

Dicha entrevista fue realizada en la empresa Grupo Eminent al jefe de logística y se encuentra en los anexos como parte de la investigación.

Figura N° 8. Diagrama de Ishikawa. Celulares no entregados a tiempo.



Fuente: Elaboración Propia.

En el diagrama de Ishikawa se encuentran varias causas que provocan el incumplimiento en las entregas a tiempo en las tiendas y sucursales.

### **Maquinaria y equipo.**

El equipo de cómputo que se utiliza funciona con tiempos de respuesta lentos que producen retrasos significativos en la operación. La computadora con la que se realiza el proceso de clasificación de las rutas es un poco lenta, a veces pierde información o en ocasiones no carga todos los archivos. El encargado pierde minutos de trabajo mientras la computadora procesa la información.

### **Método**

La empresa Grupo Eminent no cuenta con manuales de procedimientos para los procesos que desarrollan en el Departamento de logística. Por otro lado, el jefe de logística está todavía probando herramientas y datos no tiene un procedimiento establecido del paso a paso de sus tareas. Además, no se cuenta con una buena distribución de las funciones entre los colaboradores del departamento de logística.

Por otro lado, la falta de perfiles de trabajo provoca que las cargas de trabajo no estén bien distribuidas, según proceso y tarea. Los colaboradores día a día hacen su trabajo diferente sin seguir un procedimiento establecido, lo que genera que el proceso de entregas a tiempo este funcionando de manera eficiente.

### **Mano de Obra**

En la empresa Grupo Eminent los colaboradores no cuentan con una inducción cuando son contratados, únicamente se les manda a entrenamiento con un colaborador que ya tenga un año de experiencia como mínimo. Por otra parte, la falta de capacitaciones provoca que las tareas se desarrollen de manera más lenta y ineficientemente, con respecto a las capacitaciones la empresa no cuenta con personal a cargo para capacitar al empleador en temas de logística ni para los procesos que desarrollan en el Departamento logístico. El jefe de logística menciona que el tema de capacitar personal no ha sido una prioridad.

### **Materiales.**

La entrega de los teléfonos celulares son entregados según el tiempo establecido por la tienda y la empresa que no puede sobrepasar los 15 días según contrato, pero la tienda desde el momento que genera el reclamo vía sistema Eminent no tiene más comunicación con el Departamento Logístico hasta que nuevamente la unidad sea devuelta a la tienda y ya este reparada. Si existiera más comunicación entre la tienda y la empresa Grupo Eminent se facilitaría un mejor servicio de entrega a tiempo de la unidad a cada sucursal.

### **Medición.**

No se cuenta con un método para evaluar el desempeño de cada tarea que se realiza en el Departamento Logístico, ni para verificar la eficiencia de las entregas a tiempo en las tiendas o sucursales. Actualmente, no saben si las tareas se realizan en un tiempo correcto o si existen demoras en sus procesos que estén afectando en el cumplimiento de las entregas a tiempo del celular en las sucursales. Pero están conscientes que duran mucho en algunas de las tareas que realizan.

5.2 No se tiene como controlar los recorridos que hace el transportista cuando se va a entregar o recolectar una unidad a cada zona especificada, provocando una incertidumbre al jefe de logística.

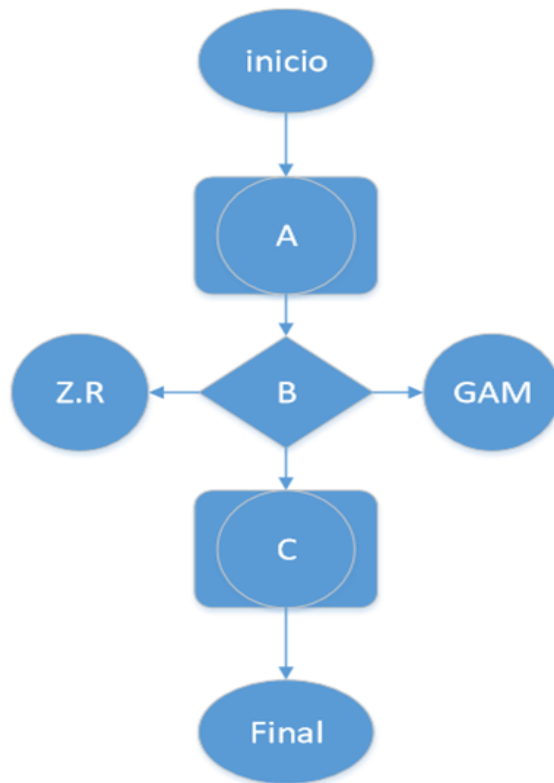
### **Medio ambiente.**

El área para revisar y preparar las rutas en los camiones no está bien habilitada, ya que el área se encuentra desordenada y no es apta para realizar la tarea eficientemente, hay muchos papeles y cajas alrededor que dificultan que el transportista pueda revisar el documento de la entrega y de la unidad física. Además que el exceso de recorridos puede ocasionar un impacto mayor de contaminación por el combustible utilizado

#### **4.1.2 Diagramas de flujo del departamento de Logística.**

En el siguiente diagrama de flujo, se revisa de manera gráfica y en detalle las diferentes actividades que realiza el jefe del departamento de logística como los transportistas para realizar sus, así como las diferentes decisiones y las rutas por seguir. Su construcción se basó en utilizar una entrevista en la cual se empleó la técnica del interrogatorio con el Encargado del Departamento de Logística para obtener los datos. Fue revisado y aprobado por el Jefe de logística (Ver Anexo N°6).

**Figura N° 9 Diagrama de flujo del jefe de logística.**



**Diagrama Flujo Jefe de logística.**

A- Notificación y revisión de Reclamos vía sistema Eminent y Sucursal.

B- Clasificación de Rutas según zona.

Z.R- Zona Rural.

G.A.M- Gran Área Metropolitana.

C- Entrega e inspección de Rutas y el ingreso de las mismas al sistema.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura No. 9 se muestra el diagrama de flujo y se observa las actividades que se realizan en el proceso de clasificación de rutas y las decisiones que se deben de tomar para realizar la tarea eficientemente.

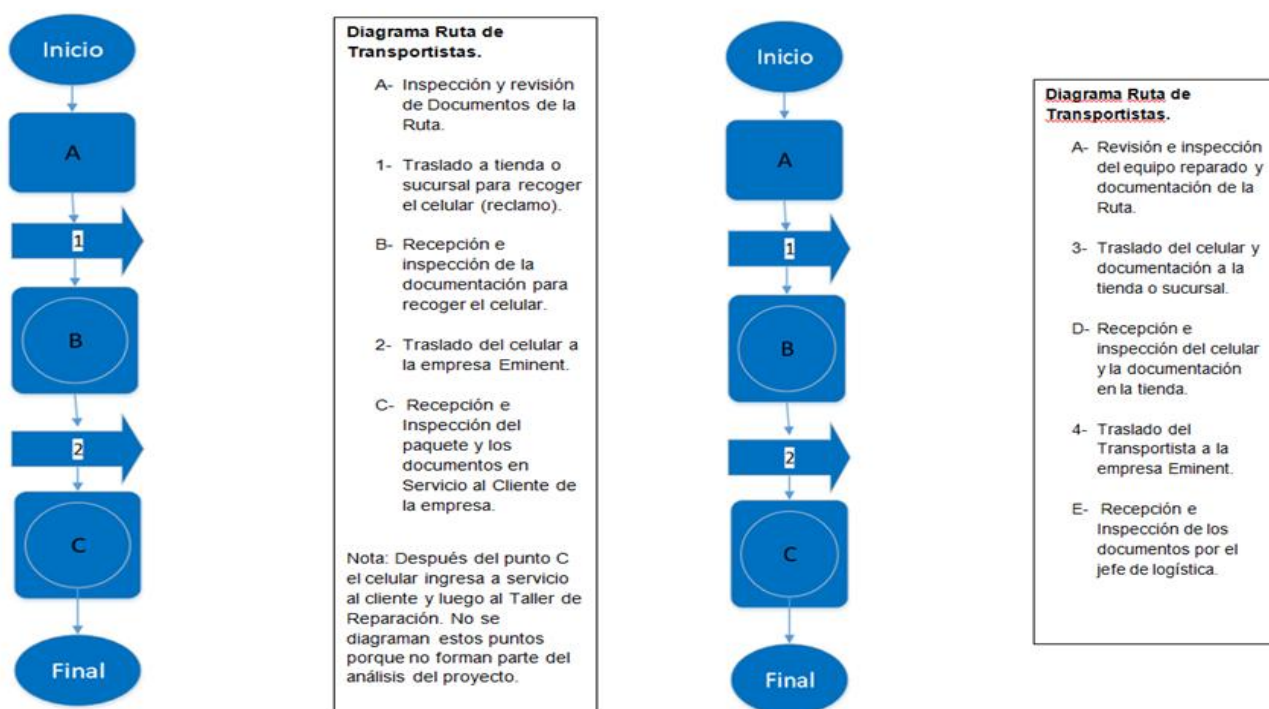
El proceso de clasificación de la ruta es realizado por solo una persona y la herramienta que utiliza es el sistema Eminent propio de la empresa y se genera en una hoja nueva en Excel, en la cual se inicia con la revisión del reclamo de las tiendas y la descripción detallada del problema. Esta gestión presenta más detalle pues se manipula manualmente la información y en ocasiones se pierden datos y se dura mucho tiempo, esto debido a que el jefe de logística no maneja muy bien el programa Excel lo que le dificulta ser más rápido en estas tareas.

Adicionalmente, se debe revisar cada reclamo según la ruta que le corresponda y pasarlo a la hoja de Excel en específico para luego generar un documento para cada ruta y para cada chofer. Este documento se genera para cada ruta a realizar y no se tiene un machote en específico.

Se encuentra una causa importante para la investigación, pues si este Departamento logístico no tiene un documento en Excel donde le facilite el ingreso de los datos de cada ruta, y a su vez el mismo tenga fórmulas que ayuden a generar la ruta de manera más rápida, puede provocar demoras de tiempo en cada tarea a realizar por parte del jefe de logística y atrasar más los otros procesos.

El siguiente paso a realizar es entregar la ruta al transportista y revisar cada reclamo por recolectar o por entregar en cada tienda o sucursal.

**Figura N° 10 Diagramas de flujo de transportista para recolectar y entregar equipo.**



Fuente: Elaboración Propia.

En la figura N°10 donde se muestra el diagrama de flujo se observa las actividades que realizan los transportistas en el proceso de entrega y recolección de celulares y las decisiones que se toman.

El proceso de entrega y recolección de celulares a las tiendas es realizado por varios choferes (11 transportistas), inicia con la revisión del documento que entrega el jefe de logística al transportista (ver anexo N°) donde se indica cada ruta a realizar. Seguidamente, se inspecciona la unidad y se acomoda en el camión o la moto. Se traslada o recolecta la unidad de la tienda o sucursal. Esta gestión presenta más detalle pues se manipula manualmente la información y en ocasiones se pierden documentos o se demoran en entregar las rutas.

Adicionalmente, cada transportista debe realizar una inspección de los

documentos y de la unidad recolectada, para cerciorarse de que no tenga un daño y que estén en buenas condiciones. Cada una de las revisiones e inspecciones que se ejecutan son muy manuales e involucran mucho tiempo.

Se encuentra otra causa importante para la investigación, la documentación y las inspecciones realizadas por los transportistas se documentan manualmente pero no se lleva un control adecuado de las mismas. Además, cada recorrido realizado por los choferes a las tiendas no es monitoreado.

#### **4.1.3 “Value Stream Mapping” del proceso de logística.**

El “Value Stream Mapping” es una técnica reciente que viene a dar respuesta a las necesidades planteadas por las empresas, que se enfocan en desarrollar cadenas de valor más competitivas, eficientes y flexibles con las que se pueda enfrentar las dificultades de las fluctuaciones de la demanda.

El propósito de desarrollar un “Value Stream Mapping” en esta empresa es mapear las actividades con o sin valor que tenga el proceso de departamento logístico, para identificar causas que estén generando el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares a las tiendas o sucursales; además de las penalizaciones económicas que este problema provoca; para posteriormente graficar un estado futuro y proponer las mejoras convenientes.

Un mapeo de cadena de valores incluye:

- Flujo de información.
- Flujo de materiales.
- Actividades de valor agregado.
- Actividades de valor no agregado.
- Flujo de transporte.

La metodología consiste en utilizar la técnica del observatorio al proceso

para lo cual se utilizó bitácoras de observación adjuntadas. Fueron observadas 12 rutas en un período de 3 semanas.

Se realizan en promedio 3000 reparaciones de celulares en un periodo de 15 días según el dato brindado por el personal. El jefe de logística se encarga de revisar cada reclamo via sistema Eminent y clasifica las rutas según correspondan. Cada ruta es asignada a un transportista cada semana. (Ver Anexo N° 12).

El primer paso para la recolección de tiempos colocados en el Value Stream Mapping es determinar el tamaño de la muestra. Según Galindo (2008) para obtener un resultado donde cualquiera de los elementos tenga la posibilidad de ser elegido en poblaciones de diez unidades se debe revisar diez unidades en poblaciones de veinte unidades se debe analizar el 95% del total, basado en ese principio se analizan doce rutas del total que corresponden al 95%.

Las observaciones se realizan en periodos de 30 minutos pues según Galindo (2008) recomienda que el trabajador no se sienta observado por largos periodos de tiempo. Se debe de crear intervalos que se ajusten a la duración de la operación, en el caso del proceso de preparación de rutas que se va investigar se utilizan intervalos cada media hora, con el fin de poder aprovechar los diferentes pasos que conlleva el proceso. Para el objeto de estudio sólo se evalúa a un trabajador por ser solo una persona la que realiza dicha actividad.

La fórmula a utilizar es la

siguiente. 
$$n = \frac{N p q}{\frac{(ME^2 * (N-1))}{+ p q (Z NC)^2}}$$

n: tamaño

muestra N:

Población

p: probabilidad inactiva (25%)

q: probabilidad en marcha (=

1- p) ME: Margen de error

NC: Nivel de confianza (valor z asociado a esa probabilidad).

Fuente: Galindo, 2008.

Los datos para completar la formula se muestran a continuación, para determinar el resultado se sustituye los datos por las variables de la fórmula.

Reparaciones en 15 días (N): 3000 aproximadamente.

ME= 5,00%

NC= 95,00%

z = 1,959963985

p=25%

q= 75%

n= 12

La bitácora de la recolección de tiempos se adjunta en el Anexo N°8.

Cuando se realiza la observación de ese proceso se descubrió, que las rutas se diferencian según la zona a la que se va enviar ya sean del Gran Área Metropolitana o Zona rural. Los recorridos para cada ruta son diferentes, y a cada chofer se le asigna una zona para realizar las entregas y recolecciones, por lo que las distancias siempre van a variar entre una y otra.

Se realiza un solo “Value Stream Mapping” pues según Sarak (2007) una familia de productos, son aquellos que comparten tiempos y equipos, cuando pasan a través de los procesos.

También, se hizo con los choferes de las rutas un muestreo aleatorio simple para determinar los tiempos que tardan en la recepción y acomodo de las rutas. (Ver Anexo N°8)

Los datos que se toman en cuenta para la realización del “Value Stream Mapping” son los obtenidos en las observaciones de estas 12 rutas los valores se desglosan de la siguiente manera:

- Tiempo de ciclo (TC)
- Número de operadores en cada proceso (NP)

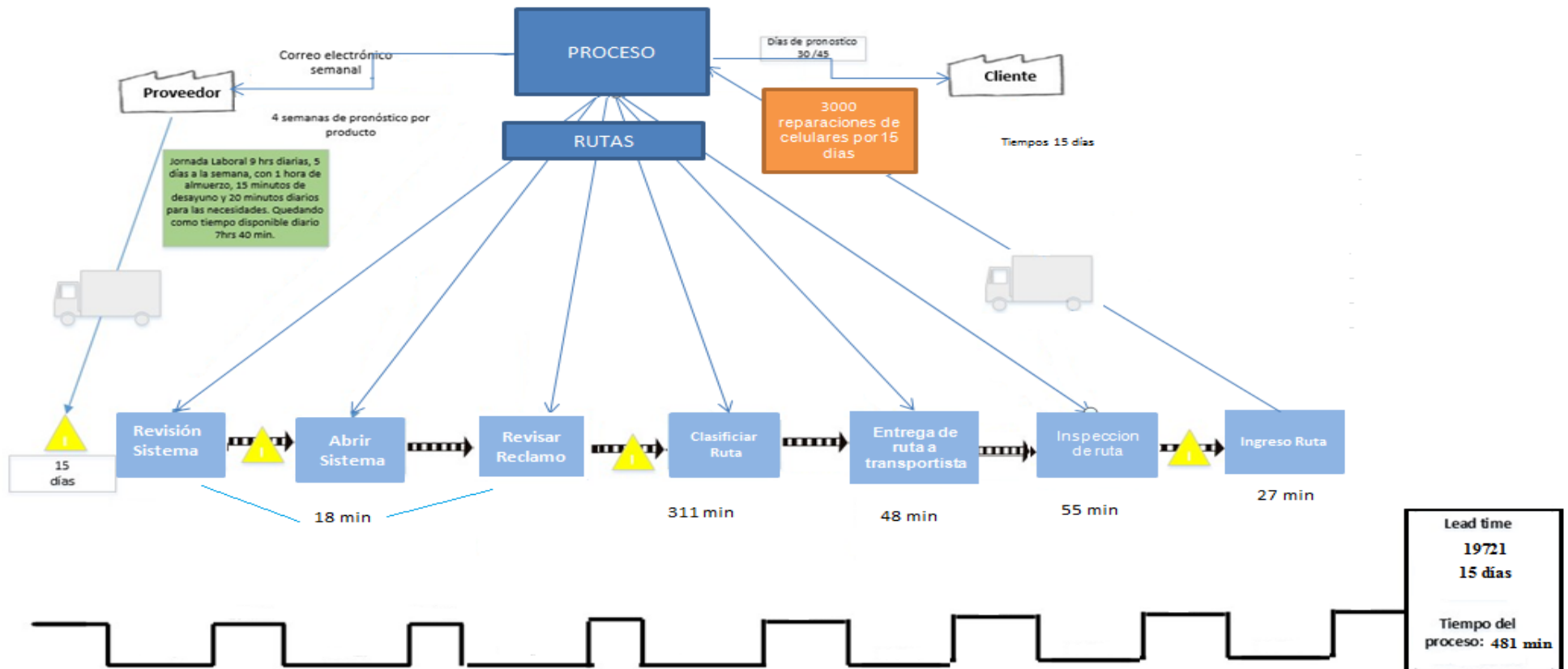
Un dato importante es que no se utilizan los tiempos de máquina (up time) pues el proceso lo realiza una persona, no pasa de una máquina a otra.

Tiempo de trabajo disponible de los colaboradores:

- Turno: 1 turno de 10 horas, 5 días a la semana.
- Descanso: 15 minutos de desayuno y 1 hora de almuerzo.

A continuación, se muestra el diagrama de Value Stream Mapping;

Figura N° 11 Value Stream Mapping del proceso clasificación ruta



Fuente: Elaboración Propia.

Según la figura No.11 donde se muestra el “Value Stream Mapping” realizado para mapear el proceso de clasificación de rutas. Se puede observar que el proceso inicia cuando se emite el reclamo vía sistema Eminent por las tiendas. Es importante resaltar que todos los datos se trabajan por medio de hojas de Excel.

Los procesos que se generan se desglosan en el siguiente orden:

### **1.Revisión de los reclamos vía sistema Eminent**

Tiempo de ciclo: 18 min.

Número de operadores: 1 persona.

Cada día se revisa el sistema para revisar cada reclamo que se genera en el sistema de Eminent. Es un paso que no tiene ninguna dificultad pues solo se abre el sistema donde se encuentra la información. Una vez consultados los reclamos se procede a la clasificación de la ruta.

### **2. Clasificación de la Ruta**

Tiempo de ciclo: 311 minutos.

Número de operadores: 1 persona.

El siguiente paso es descargar la información de los reclamos generados en el sistema de Eminent para exportar la información a una hoja de Excel nueva, pues no cuentan con una hoja de Excel que les ayude a clasificar las rutas de manera más fácil y sin tener que hacerlo todos los días para cada ruta. Este proceso conlleva la revisión exhaustiva de los reclamos uno a uno para determinar cuáles son los lugares a los que se deben enviar a entregar y recolectar los celulares. Este proceso puede tardar en promedio trescientos once minutos pues causa revisiones de reclamos y clasificar las rutas de

manera manual, cálculos numéricos, revisión de rutas y zonas, revisión de existencias.

En línea con lo antes expuesto, dependiendo de cuantos reclamos tenga se le complica más al jefe de logística realizar la clasificación y tener la ruta lista en el menor tiempo posible.

Debido a lo anterior, sobresale un tiempo significativo mayor a todos los demás tiempos que conlleva a una demora de tiempo significativa.

Este paso permite observar una de las causas que está provocando el problema actual, ya que los datos son manipulados manualmente y la información que alimenta el sistema es muy extensa la mayor parte del tiempo. Además que se debe clasificar la ruta por color de zona y asignarse a un transportista.

### **3. Entrega de ruta a transportista**

Tiempo de cambio de proceso: 48

minutos. Número de operadores: 1

persona.

Cuando se ha terminado de clasificar las rutas y se han asignado a cada transportista, el jefe de logística debe ingresar estos datos al sistema de Eminent para generar un documento que debe llevar cada chofer, donde se indica las rutas a realizar y a las zonas donde se debe desplazar. Puede presentarse atrasos mientras se ingresa esta información al sistema y se imprime el documento todo depende de que tan rápido este el internet y el nivel

de interrupciones.

#### **4. Inspección de la ruta**

Tiempo de ciclo: 55 minutos.

Número de operadores: 1 persona.

Una vez lista y coordinada la ruta se procede a entregar las rutas a cada chofer, se revisa con cada uno cada ruta por realizar, además, de cada reclamo realizado por la tienda. Se entrega a cada chofer un documento con las rutas y lugares por visitar. Siempre se comprueba con el chofer que la ruta sea la correcta y la información recibida este bien. En este paso, se demoran mucho porque pierden tiempo hablando de otras cosas, además que el proceso es muy manual.

#### **5. Ingreso de ruta.**

Tiempo de ciclo: 27 minutos.

Número de operadores: 1 persona

Una vez que cada ruta es realizada por el chofer, el jefe de logística debe revisar cada una de las rutas y los reclamos realizados, para poder cerrarlos en el sistema de Eminent, para eso el debe abrir el sistema y revisar uno a uno cada reclamo para poder darlos por realizados. Este paso incluye la revisión de cada ruta realizada por el transportista.

En este paso se identifica otra causa, muchas de las rutas no se guardan en el sistema por lo que cada vez que las realizan deben generar una hoja de

Excel nueva. No se cuenta una hoja de Excel donde tenga un formato que facilite la clasificación de la ruta de una manera más fácil, donde la puedan encontrar por zona, por color y por ruta fácilmente.

Después de haber realizado el “Value Stream Mapping” actual, el resultado obtenido se enfoca en una atención especial en el paso de clasificar las rutas, pues éstas influyen directamente en el tiempo que tardan los celulares en ser entregados a las tiendas.

Se observa una serie de trabajos manuales en el proceso de clasificación debido a que la herramienta que utiliza, se debe estar ajustando a las diferentes fórmulas. No se utiliza nuevas tecnologías para optimizar este proceso.

#### **4.1.4 Análisis e interpretación de resultados de encuestas aplicadas a clientes de la empresa Grupo Eminent.**

Conocida la metodología que se aplicara para el desarrollo de la investigación de campo, a través de la utilización del instrumento respectivo, se procedió a solicitar a los encargados de la Empresa Grupo Eminent, la autorización para ingresar a sus instalaciones y llevar a cabo la recolección de la información para obtener los hallazgos que faciliten la elaboración de esta encuesta.

Una vez que se obtuvo el visto bueno por parte de los encargados de la empresa en estudio y al haberse diseñado la encuesta con sus respectivas preguntas, se procedió a realizar la misma, para la cual se consideró el criterio de la cartelera de clientes de la empresa Grupo Eminent.

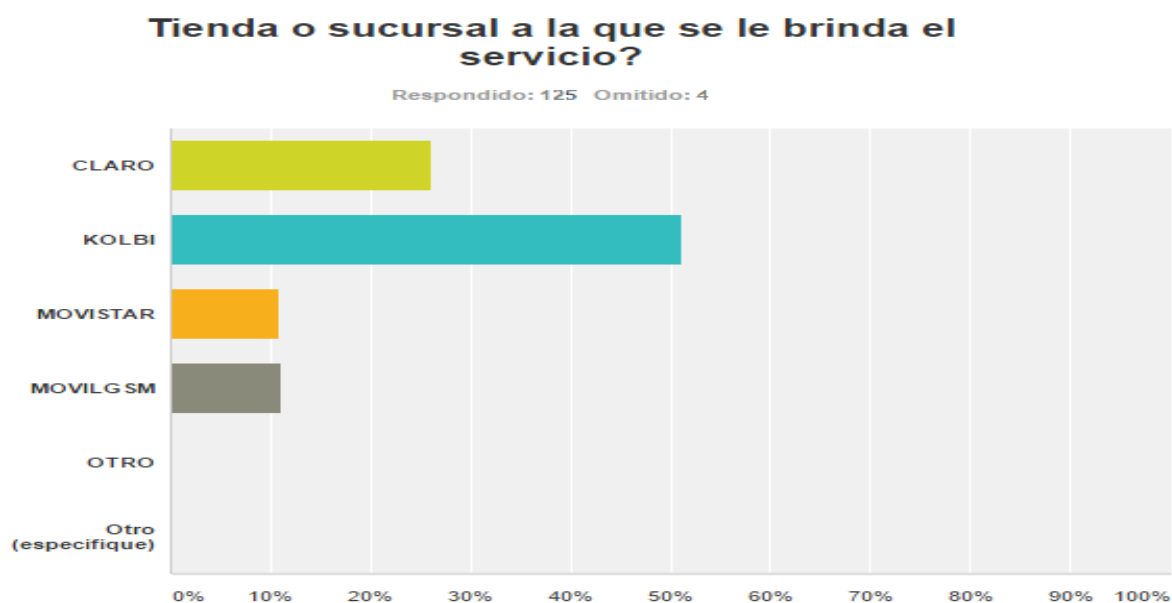
La encuesta fue realizada a 129 tiendas lo que representa una muestra del total de los clientes que son aproximadamente 1300 sucursales, de los cuales 125 responden a la encuesta y 4 la omiten. Además, la misma fue revisada y autorizada por el jefe de logística de la empresa Grupo Eminent. Se procede a realizar el análisis e interpretación de los resultados obtenidos como se presenta en los siguientes gráficos.

##### **4.1.4.1 Resultados de las encuestas aplicadas a clientes de la empresa Grupo Eminent.**

###### **Pregunta 1.**

¿Tienda o sucursal a la que se le brinda el servicio?

**Figura N° 12. Tienda o sucursal a la que se brinda el servicio.**



Opciones de respuesta	Respuestas
CLARO	26,40% 33
KOLBI	51,20% 64
MOVISTAR	11,20% 14
MOVILGSM	11,20% 14
OTRO	0,00% 0
Otro (especifique)	0,00% 0

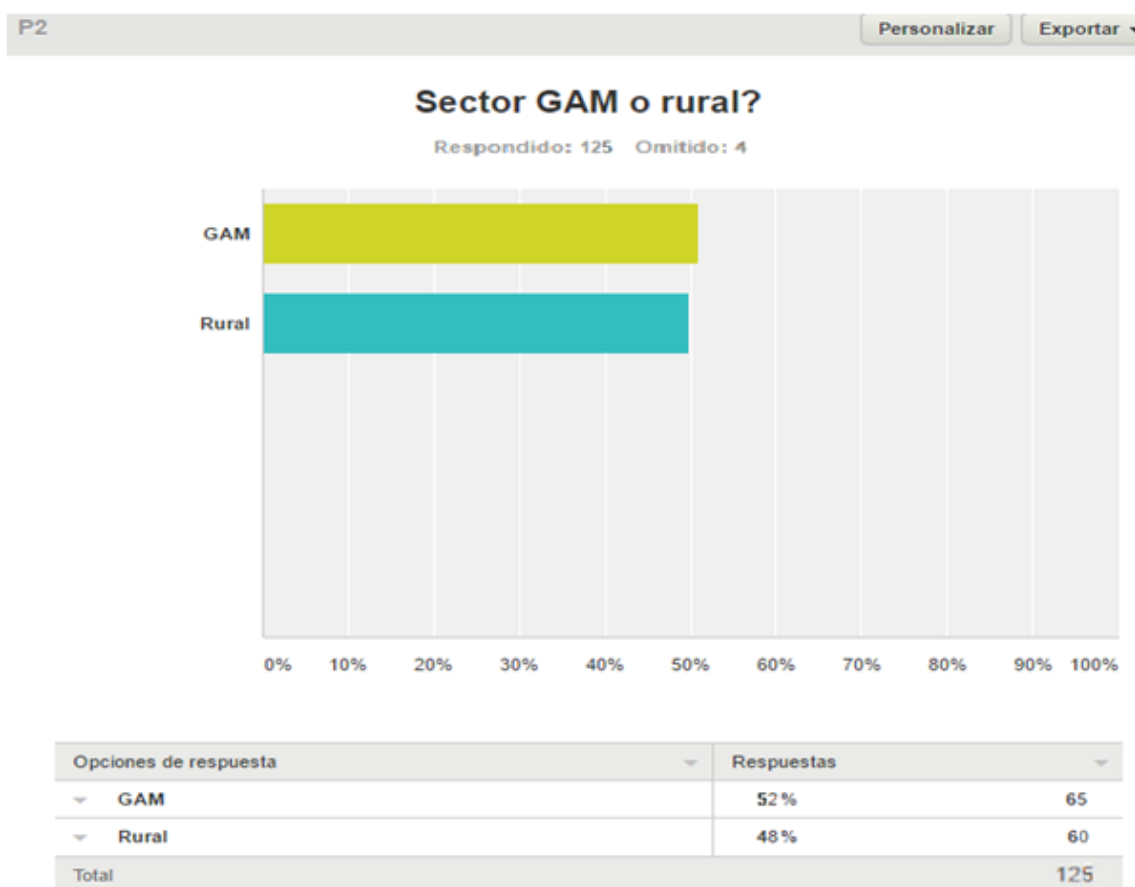
Fuente: Elaboración Propia realizada por medio de la encuesta en server monkey.

En la figura N°12 se observa que el 51.20% son clientes que pertenecen a las sucursales kolbi, con un 26.40%, las tiendas Claro y con un 11.20% corresponden a las tiendas de Movistar y Movil GSM. Los resultados obtenidos permiten evidenciar que la empresa Grupo Eminent tiene una cartelera de clientes importantes a las que les brinda el servicio de entrega y recolección de celulares.

**Pregunta 2.**

¿A qué sector pertenecen GAM o Rural?

**Figura N° 13 Sector GAM o Rural**



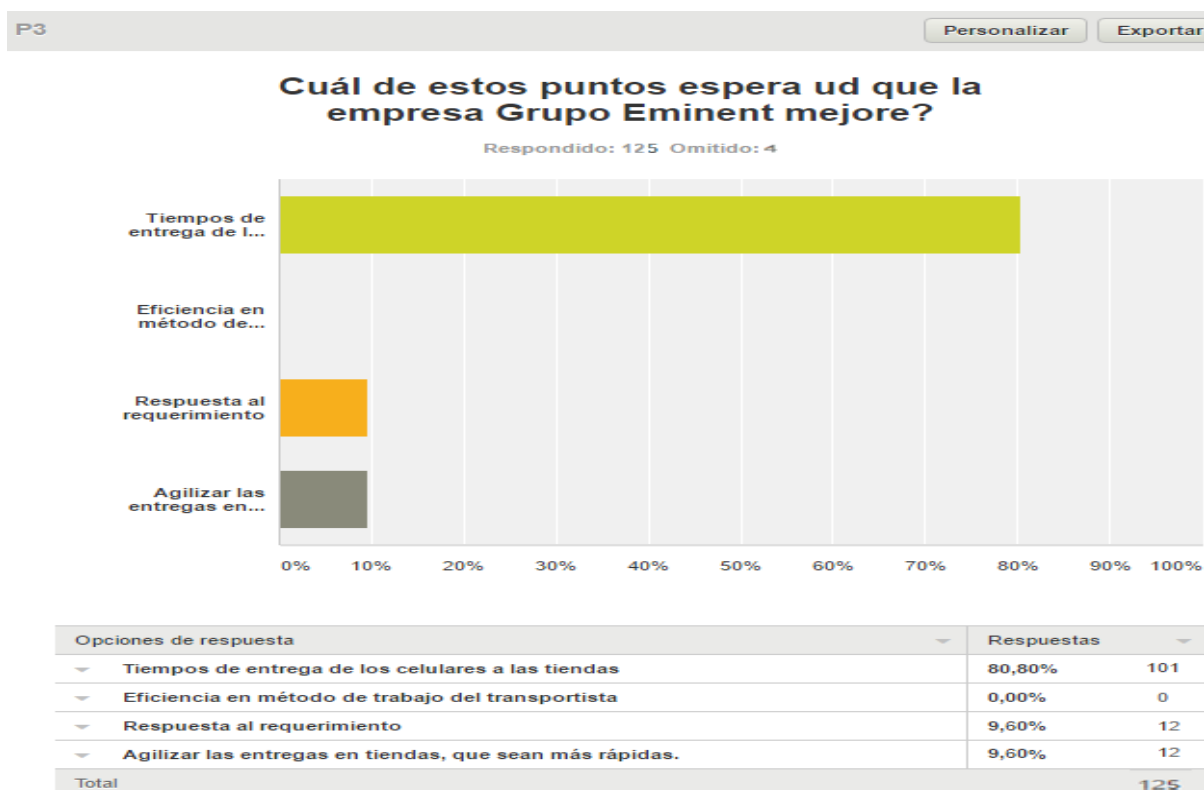
Fuente: Elaboración Propia realizada por medio de la encuesta en server monkey.

En la figura N°13 se puede observar que el 52% de los clientes de la empresa Grupo Eminent pertenecen a la Zona Rural y el 48% pertenecen al GAM. Los resultados obtenidos permiten evidenciar que la empresa Grupo Eminent tiene la mayoría de sus clientes en la zona Rural en donde se distribuyen por varias provincias.

### **Pregunta 3.**

¿Cuál de estos puntos espera ud que la empresa Grupo Eminent mejore?

**Figura N° 14 Puntos que debe mejorar la empresa Grupo Eminent.**



Fuente: Elaboración Propia realizada por medio de la encuesta en server monkey.

En la figura N° 14 los resultados indican que el 80.80% de los clientes manifiestan que la empresa debe mejorar los tiempos de entrega de los celulares a las tiendas, el 9.60% dio como respuesta al requerimiento y al proceso de agilizar las entregas en las tiendas. Con ello se evidencia que el cliente desea rapidez en las entregas y recolecciones de los celulares.

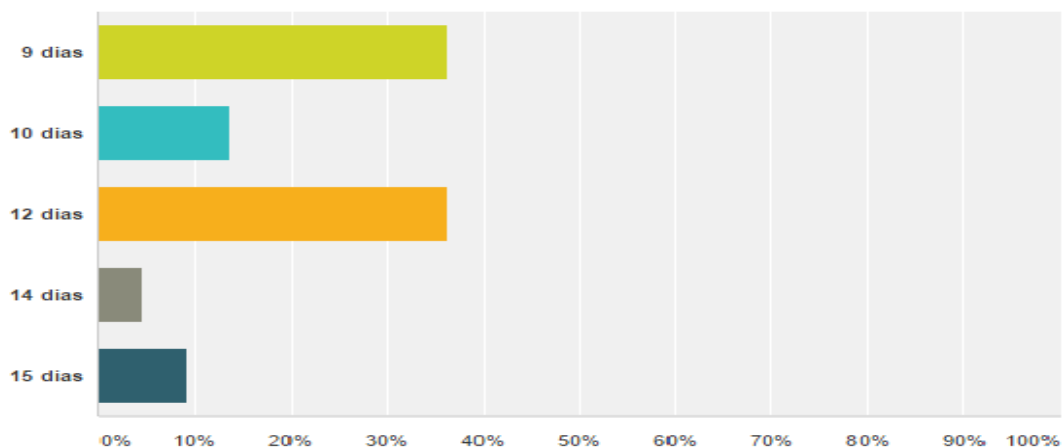
#### **Pregunta 4.**

¿Cuál es el tiempo máximo que ustedes como tienda o sucursal esperan recibir su celular?

**Figura N° 15 Tiempos máximos de entregas a las tiendas.**

**Cuál es el tiempo máximo que ustedes como tienda o sucursal esperan recibir el celular?**

Respondido: 125 Omitido: 4



Opciones de respuesta	Respuestas
9 días	36,80% 46
10 días	13,60% 17
12 días	36,80% 46
14 días	4,80% 6
15 días	8,00% 10
Total	125

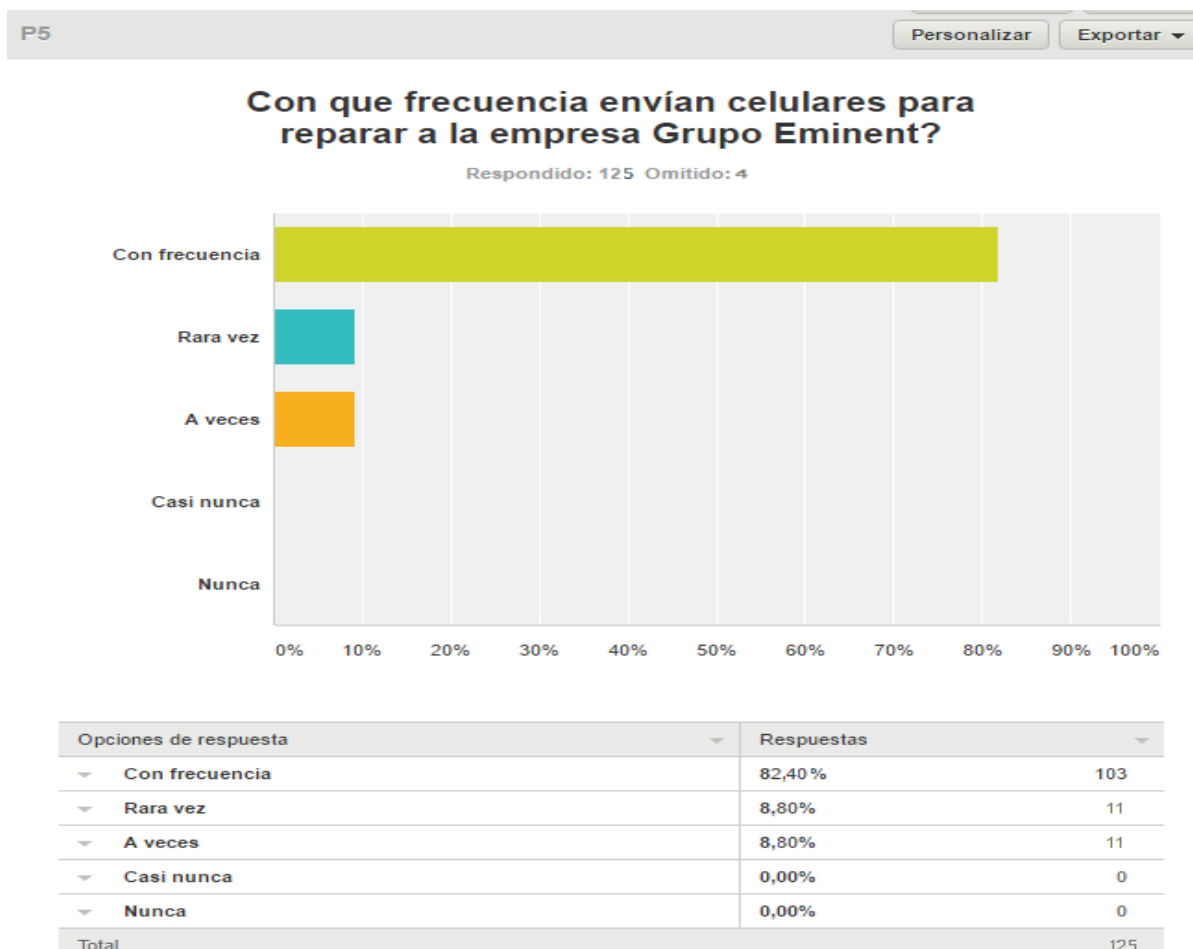
Fuente: Elaboración Propia realizada por medio de la encuesta en server monkey.

En la figura N° 15 se muestra como el 36.80% de los clientes desean que el tiempo máximo de entrega y recolección de sus celulares sea entre 9 y 12 días, el 13.60% indico que 10 días, el 8% de sus clientes en 15 días y el 4.80% indico que 14 días. Lo que significa que el tiempo máximo que puede demorar la empresa para entregar y recolectar las unidades debe estar entre 9 y 12 días.

### **Pregunta 5.**

¿Con que frecuencia envían celulares a reparar a la empresa Grupo Eminent?

**Figura N° 16 Frecuencia de envíos de celulares a reparar.**



Fuente: Elaboración Propia realizada por medio de la encuesta en server monkey.

En la figura N° 16 los clientes indican que el 82.40% envían con frecuencias celulares a reparar a la empresa, el 8.80% de los clientes manifiestan que a veces y rara vez envían los celulares a reparar. Estos resultados evidencian que los clientes frecuentemente envían celulares a reparar a la empresa Grupo Eminent.

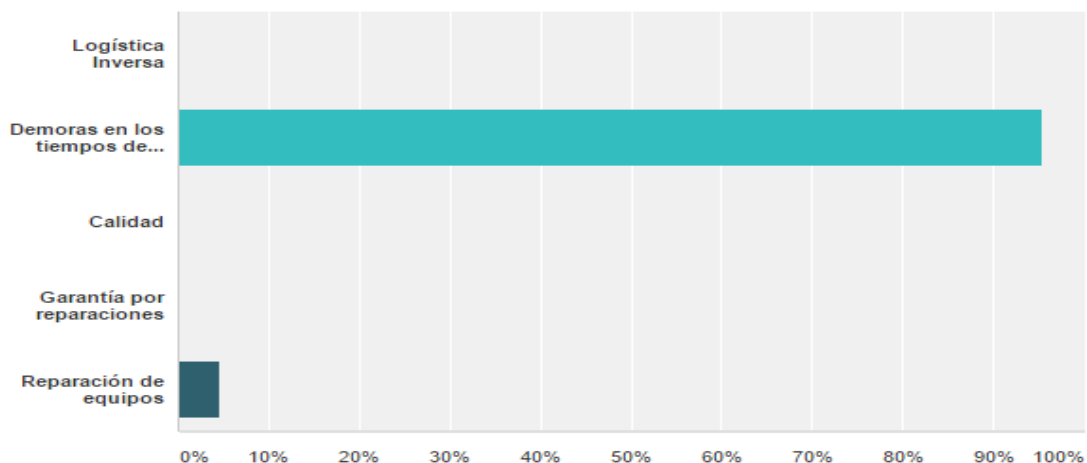
### **Pregunta 6.**

¿Cuál es el factor que más insatisfacción le ha causado de los servicios de la empresa Grupo Eminent?

**Figura N° 17 Factor mayor insatisfacción de los servicios de Grupo Eminent.**

**Cuál es el factor que más insatisfacción le ha causado de los servicios de la empresa Grupo Eminent?**

Respondido: 125 Omitido: 4



Opciones de respuesta	Respuestas
Logística Inversa	0,00% 0
Demoras en los tiempos de entrega	96,00% 120
Calidad	0,00% 0
Garantía por reparaciones	0,00% 0
Reparación de equipos	4,00% 5
Total	125

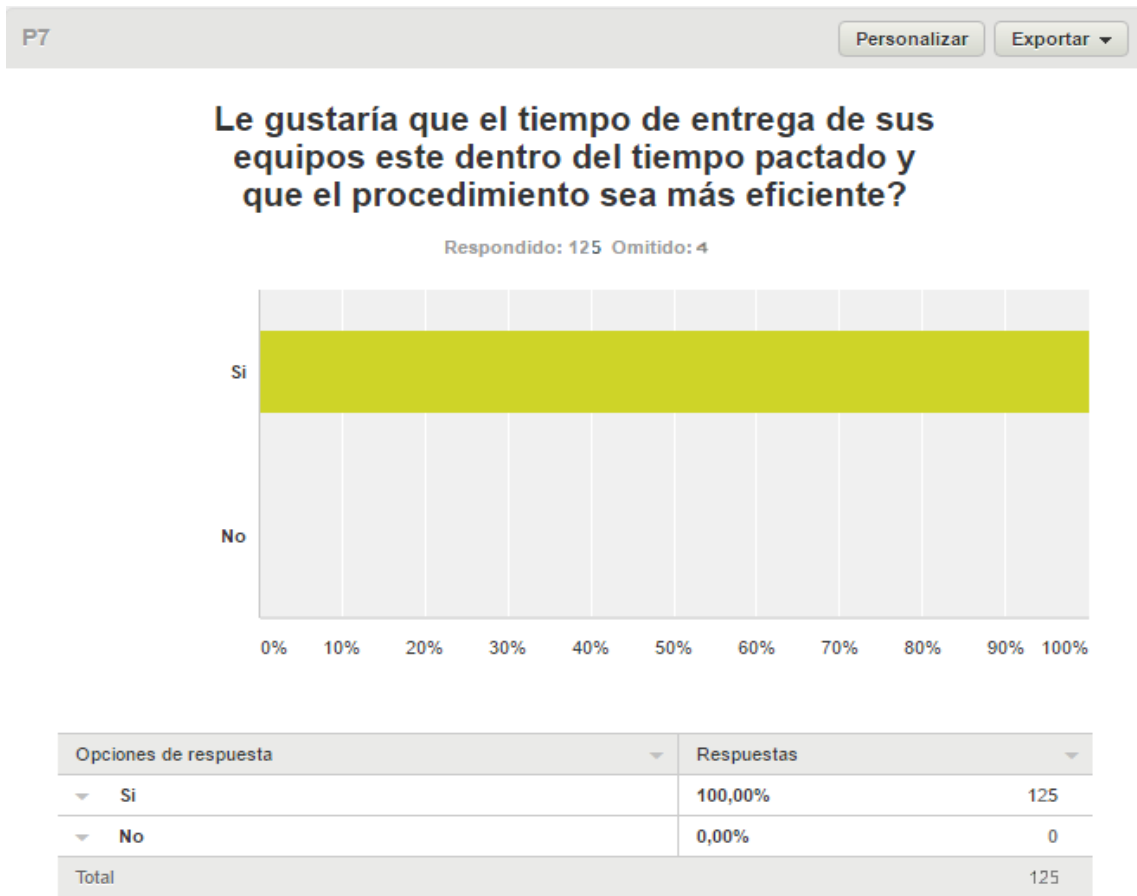
Fuente: Elaboración Propia realizada por medio de la encuesta en server monkey.

En la figura N° 17 el grafico indica que el 96% de los clientes manifiesta que las demoras en los tiempos de entrega de los celulares les causa la mayor insatisfacción de los servicios que ofrece la empresa Grupo Eminent, el 4% indica que no está conforme con la reparación de sus equipos. Los resultados obtenidos permiten conocer que las demoras en los tiempos de entrega les ha causado mucha insatisfacción a los clientes de la empresa Grupo Eminent.

**Pregunta 7.**

¿Le gustaría que el tiempo de entrega de los celulares este dentro del tiempo pactado y que el procedimiento sea más eficiente?

**Figura N° 18 Tiempos de entrega de sus celulares.**



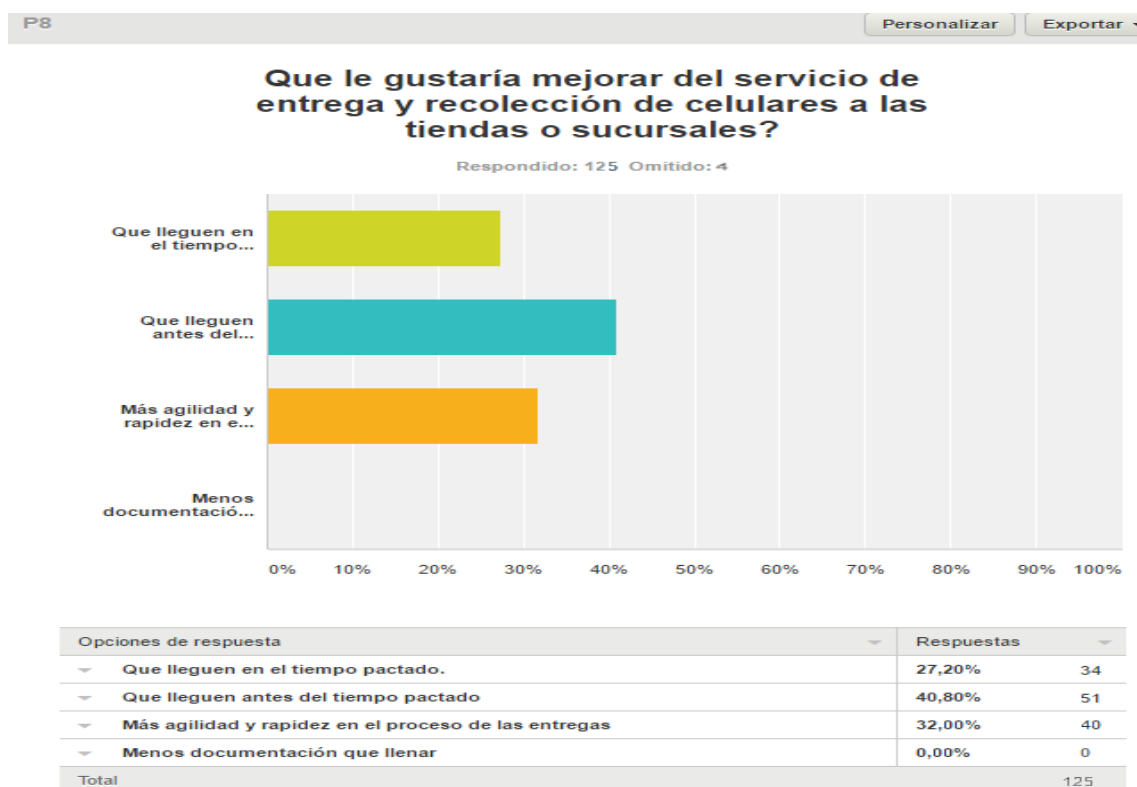
Fuente: Elaboración Propia realizada por medio de la encuesta en server monkey.

Con relación a que el tiempo de entrega de los celulares este dentro del tiempo pactado con los clientes el 100% de los clientes indicaron que desean que sus celulares sean entregados a tiempo a las tiendas o sucursales según el tiempo establecido.

**Pregunta 8.**

¿Qué le gustaría mejorar del servicio de entrega y recolección de celulares a las tiendas o sucursales?

**Figura N° 19 Puntos a mejorar de la recolección y entrega de celulares.**



Fuente: Elaboración Propia realizada por medio de la encuesta en server monkey.

Con relación a los datos de la figura N° 19 indican que el 40.80% de los clientes desean que el celular llegue antes del tiempo pactado con la empresa, el 32% manifiestan que desean más agilidad y rapidez en el proceso de entrega de los celulares y el 27.20% señalan que lo relevante es considerar que el tiempo de lo pactado se respete dado que a su vez ellos indican tiempos de entrega para los clientes finales o propietarios de los celulares.

#### **4.2 Clasificar las causas según su nivel de significancia.**

Con el fin de clasificar las causas del problema que posee la empresa Eminent se desarrolla según su nivel de impacto que tenga el inconveniente de

incumplimiento de los tiempos de entrega para ello se utiliza la herramienta del Diagrama de Pareto. El proceso de realización del diagrama de Pareto implica en primera instancia realizar una clasificación ABC del porcentaje de impacto sobre el problema de cada una de las causas identificadas en el diagrama de Ishikawa. Después de lo anterior se procede a graficar el diagrama según los principios básicos de Pareto para la empresa tal y como se logró visualizar durante el proceso de recolección de información y del cual gráficamente manifiestan las causas según su impacto y peso.

Los datos requeridos para la elaboración del diagrama de Pareto se obtuvieron por medio de una actividad de grupo focal obtenidos mediante sesiones de trabajo con dos colaboradores involucrados en el proceso. Ellos son, el Jefe de logística y el Gerente de Logística y no se toma en consideración ningún otro colaborador dado no aportan información relevante a la investigación.

El proceso de realización del diagrama de Pareto para la Empresa Eminent se hace con el objetivo de determinar el comportamiento de los elementos o causas que originan el problema, que según se determinó en el Diagrama de Ishikawa tal como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 3 Diagrama de Pareto Eminent**

Queja	TIPO DE QUEJA (ELEMENTO O CAUSA)	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado	LEY 80/20
Q1	Proceso de preparacion de pedidos no es eficiente ya que el area esta desordenada	20	20	16%	16%	80% A
Q2	Tiempos altos en los recorridos a las tiendas debido a las presas.	17	37	13%	29%	80% A
Q3	Falta de comunicaci3n entre la tienda y la empresa provoca que no se sepa cuando llega el celular.	15	52	12%	40%	80% A
Q4	El cliente no tiene certeza de la hora y fecha del arribo de su celular solo un tiempo pactado.	14	66	11%	51%	80% A
Q5	El jefe de logistica no cuenta con las herramientas que le faciliten la programacion de las rutas a nivel de computadora.	13	79	10%	61%	80% A
Q6	La programacion de las entregas siempre inicia tarde por la deficiencia en el uso de la computadora.	12	91	9%	71%	80% A
Q7	Se llenan varios documentos de forma manual para cada ruta y celular.	10	101	8%	78%	80% A
Q8	No existen metodos para evaluar el desempe1o en las entregas	9	110	7%	85%	80% B
Q9	No se controlan las actividades que hace el conductor en los recorridos	8	118	6%	91%	80% B
Q10	No hay manuales de procedimientos para los procesos de logistica	6	124	5%	96%	80% C
Q11	No hay una buena distribucion de funciones	5	129	4%	100%	80% C
		129				

Fuente: Elaboraci3n Propia

Se le adiciona una primera columna que indica la frecuencia de la queja o no conformidad que seg1n base de criterio de los colaboradores y con base en la metodolog1a del Diagrama de Pareto se clasifican de mayor a menor, de manera tal que, la queja No.1 el cual representa el proceso de preparaci3n de los pedidos no es eficiente ya que el 1rea est1 desordenada promueve que posea un impacto del 16%, para la queja n1mero 2 que representa los tiempos a los recorridos a las tiendas debido a las presas promueven que los tiempos aumenten.

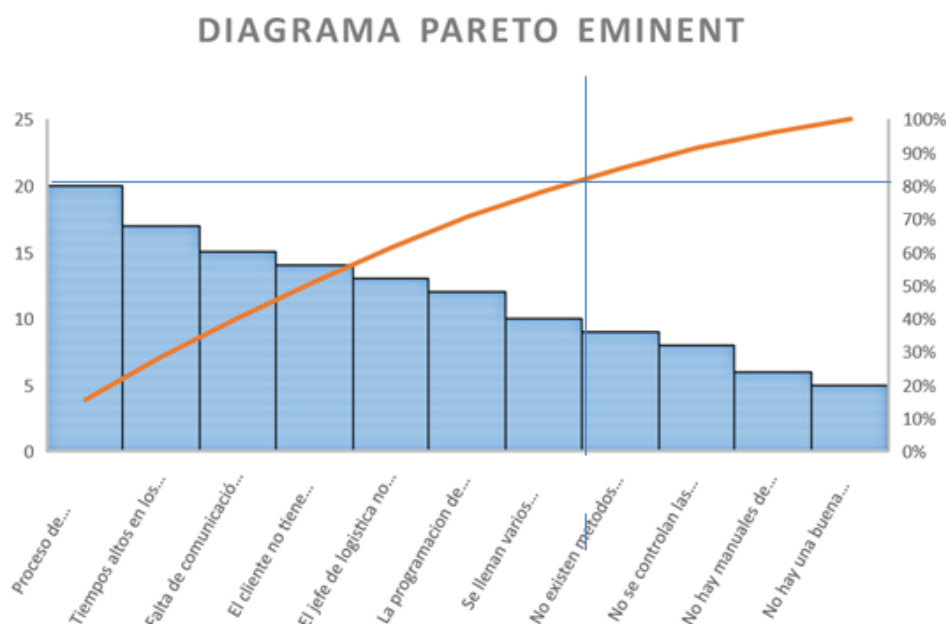
La tercera causa que promueven que se cumpla la ley Pareto, es decir que representa al menos el 80% indica tanto el Gerente como el Jefe de Log1stica es la falta de comunicaci3n entre las tiendas y la empresa Eminent lo cual provoca con precisi3n la entrega del celular a la tienda y por 1ltimo, la cuarta causa que indica que el cliente no sabe con certeza la entrega de su celular por los problemas que enfrenta el ruteo entre cliente-tienda y la empresa y la relaci3n cliente-propietario-tienda.

De las observaciones o quejas Q5 al Q7 forman parte del 80% de las causas o elementos que tienen efectos directos sobre el problema a investigar, sin embargo, su contribución es menor a las primeras cuatro que son en realidad de causas verdaderas que originan la no entrega de los celulares a tiempo.

En consideración con el cuadro Value Stream Mapping determinó las posibles causas que motivan hacer ajustes o mejora en los procesos para lo cual se hace otro Diagrama de Pareto con la finalidad de valorar y colaborar estos dos instrumentos con las causas que originan el retardo en tiempos o si existe otras causas que motiven al investigador a introducir nuevas variables.

En la figura No. 19 se observa el Diagrama de Pareto con base en la información proporcionada por los funcionarios de la empresa Eminent, la intersección de las líneas color celeste reflejan la situación dado que la frecuencia relativa acumulada (color naranja) señala que las siete primeras observaciones (quejas) son las que absorben el problema de las no entrega a tiempo de los celulares, partiendo tal como se indicó de la información suministrada en las entrevistas y visitas a la empresa Eminent.

**Figura N° 20. Diagrama de Pareto causas significativas.**



Fuente: Elaboración Propia

Para realizar el segundo diagrama de Pareto se basó en la información obtenida del Valor Stream Mapping para determinar tiempos en la asignación de los diferentes etapas o procesos generales, para ello, se determinó cinco procesos, siendo lo más relevante la clasificación de rutas que consumen aproximadamente 317 minutos y de segundo la inspección de rutas que consume 80 minutos, estos dos factores son los que contribuyen que de 481 minutos que dura la transacción sea alrededor de un 80%.

A continuación se detalla en el cuadro No.4 la información resumen demostrando que las asignaciones tipo A son las que se puede hacer una mejora a la empresa Eminent, con técnicas de bajo costo y de fácil aplicación tal como se desarrollará a lo largo de la presente investigación.

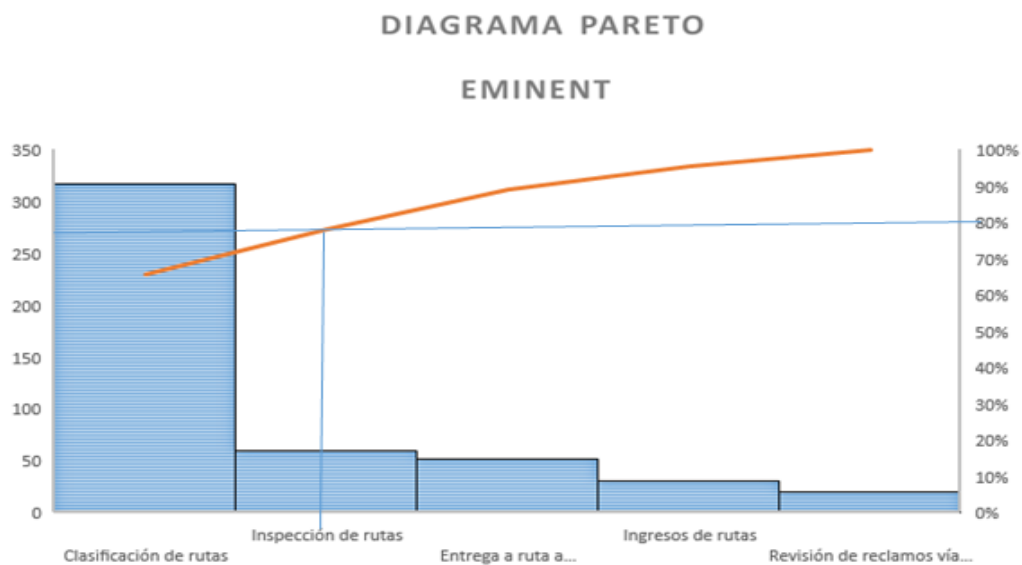
**Cuadro N° 4 Diagrama de Pareto Eminent/VSM**

Queja	TIPO DE QUEJA (ELEMENTO O CAUSA)	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado	LEY 80/20
Q1	Clasificación de rutas	317	317	66%	66%	80% A
Q2	Inspección de rutas	60	377	12%	78%	80% A
Q3	Entrega a ruta a transportitas	52	429	11%	89%	80% B
Q4	Ingresos de rutas	31	460	6%	96%	80% B
Q5	Revisión de reclamos vía sistema Eminent	21	481	4%	100%	80% C
		481				

Fuente: Elaboración propia.

Desde la perspectiva gráfica, se observa en la siguiente figura No. 20 que justamente la clasificación de rutas absorbe mucho tiempo y las inspecciones de las rutas también por lo que haciendo una frecuencia acumulada de estos dos actividades, el poder dar una respuesta favorable. Bajo esta óptica el 80% se concentra en dichas dos actividades.

**Figura N° 21 Diagrama Pareto VSM**



Fuente: Elaboración propia.

### 4.3 Cuantificar el costo económico.


Para determinar el costo económico de la situación actual de la empresa Grupo Eminent se identifican elementos de la organización que se ven afectados directa o indirectamente por el tiempo de entrega de los celulares. Posteriormente se evalúa si estos elementos tienen mucho impacto en las demoras de los tiempos de entrega de los celulares en las tiendas. Estos incumplimientos en las entregas en el tiempo pactado con las tiendas o sucursales provocan penalizaciones de dinero considerables para la empresa y por lo tanto, producen pérdidas económicas significativas.

Con la determinación de este costo económico se busca cuantificar el impacto económico de las penalizaciones por no cumplir en el tiempo establecido o pactado con la entrega del celular, para determinar si este criterio se parte del concepto económico costo de oportunidad. A continuación se detalla.

**Costo de oportunidad:** con este criterio se usa de base lo que a la empresa le cueste el incumplimiento en los tiempos pactados de las entregas de los celulares a las tiendas que es de 15 días, es decir, que si se pasa de ese tiempo y no existe razón alguna de justificación la tienda le debe entregar al cliente propietario una unidad nueva conforme a la entregada y este cobro del equipo nuevo se lo hacen llegar a la empresa Eminent.

Para obtener ese dato se obtiene la información de 2 meses de penalizaciones obtenidas durante los meses de Diciembre del 2016 y de Enero del 2017. Se calcula el promedio de la cantidad de dinero perdida en estos dos meses y se tabulan los datos en las siguientes tablas:


### Cuadro N° 5 Penalizaciones económicas del mes de Diciembre 2016.

		Departamento: Contabilidad				
		Penalizaciones de Telefonos del Mes de Diciembre del 2016				
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
01/12/2016	2	GOLLO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€490 000
03/12/2016	1	CLARO	HTC	HTC One M9	€380 500	€380 500
06/12/2016	2	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
06/12/2016	2	MOVISTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€720 400
08/12/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€1 185 000
09/12/2016	2	MONGE	APPLE	Iphone 6S 16gb	€454 500	€909 000
12/12/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€415 700	€415 700
15/12/2016	3	GOLLO	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€1 080 600
15/12/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
19/12/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
21/12/2016	1	CLARO	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€310 850
23/12/2016	2	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€1 019 600
27/12/2016	2	CASABLANCA	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€509 200
29/12/2016	3	MONGE	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€890 700
30/12/2016	1	GOLLO	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€245 400
Mes contable al 31-12-16						€10 004 450

Fuente: Elaboración Propia.

En el Cuadro N° 5 se evidencia las penalizaciones resultantes en el mes de diciembre del 2016 como consecuencia del incumplimiento en los tiempos de entrega pactados con los clientes. Se puede determinar la fecha, la marca, el proveedor, el costo de la unidad y la información de cada penalización por incumplimiento, para un total de pérdidas económicas de €10.004.450.

### Cuadro N° 6 Penalizaciones económicas del mes de Enero del 2017.

		Departamento: Contabilidad				
		Penalizaciones de Telefonos del Mes de Enero del 2017				
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
04/01/2017	2	GOLLO	HTC	HTC One M9	€380 500	€761 000
05/01/2017	2	CLARO	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€593 800
09/01/2017	2	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
12/01/2017	2	MOVILGSM	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€720 400
13/01/2017	3	CASABLANCA	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€1 185 000
16/01/2017	2	MONGE	APPLE	Iphone 6S 16gb	€454 500	€909 000
17/01/2017	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€415 700	€415 700
18/01/2017	3	MOVISTAR	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
19/01/2017	2	MOVISTAR	LG	Lg G5 H860 32gb	€240 000	€480 000
23/01/2017	2	CLARO	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
25/01/2017	2	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€1 019 600
27/01/2017	2	CLARO	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€509 200
30/01/2017	3	KOLBI	HUAWEI	Huawei Mate S	€265 000	€795 000
31/01/2017	1	MOVISTAR	APPLE	Iphone 6S Plus 16gb	€495 000	€495 000
Mes contable al 31-01-17						€9 731 200

Fuente: Elaboración Propia.

Del mismo modo, en el cuadro N° 6 se evidencia las penalizaciones correspondientes al mes de Enero del 2017 como consecuencia del incumplimiento en los tiempos de entrega pactados con los clientes. En este cuadro se detalla las fechas, cantidades, los clientes, las marcas, costos de cada unidad y los totales. Para el mes de enero se tiene en promedio un total de pérdidas económicas de ₡9.731.200 según la información brindada por el Jefe de Logística y el encargado del departamento contable.

Si se observa bien la tendencia de estos dos cuadros resúmenes se determina con facilidad 30 devoluciones registradas en el mes de Diciembre del 2016, con respecto a 29 devoluciones registradas en enero de 2017 es decir que la tendencia representa en promedio 30 unidades a un costo de ₡328.928,00 lo que presenta un costo mensual de ₡ 9.867.825 (promedio) expresado en términos anuales representa un costo promedio de ₡118.413.900.

Si se toma con referencia los ingresos mensuales se determina que por fallos o devoluciones representa un mes y un tercio de los ingresos estimados en relación con el Departamento de Logística lo que resulta importante hacer cambios o programa de mejora en la clasificación de rutas e inspecciones con ello habría que determinar cuánto se ahorra la empresa producto de la propuesta que se presentará para tal fin.

#### **4.4 Diagrama de Gantt para el capítulo de diagnostico**

En este apartado se muestra el Diagrama de Gantt para el capítulo IV donde se puede ver las etapas en las que se divide este capítulo y la duración de cada una de las tareas realizadas en la empresa Grupo Eminent.



## **CAPÍTULO V**

# **DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA SOLUCION**

## **5.0 Diseño e implementación de la solución.**

### **5.1 Formular una propuesta que permita la resolución de las causas más significativas identificadas.**

Para el presente capítulo se trabaja en el diseño de cinco propuestas de mejora con su respectiva implementación con el fin de mitigar el impacto inducido por las causas más significativas determinadas en el capítulo IV. Se realizó un Plan de implementación y su relación Costo-Beneficio en asocio con los personeros de la empresa.

En forma adicional., este capítulo contiene un segmento donde se elabora un conjunto de recomendaciones para las causas menos significativas del problema sin que ello determine que ha finalizado todas los posibles causas, tal como se predice en la ingeniería industrial, toda mejora continua es un concepto dinámico por lo que toda modificación podría promover otros cambios.

De acuerdo al diagnóstico realizado en el capítulo anterior, se analizó la situación actual del Departamento de Logística evidenciando que el proceso de clasificación y preparación de las rutas no se realiza de manera eficiente y eficaz, situación que se refleja en el incumplimiento en los tiempos de entrega de los celulares a las tiendas, falta de capacitación al personal de logística en programas computacionales, por ejemplo el uso de la hoja electrónica Excel, demoras de tiempo a la hora de clasificar las rutas, entre otros.

Para proponer las mejoras en dicho departamento, se realizó una lluvia de ideas donde participaron el Jefe de Logística y la supervisora de Servicio al Cliente en forma conjunta con la investigadora con el fin de obtener una ruta de posibles soluciones a las causas más significativas que presenta la empresa hoy día. El producto de esta actividad se evidencia en la parte de los anexos de la presente investigación de campo (Anexo Bitácora de propuestas).

Luego de realizar esta actividad en forma conjunta con los personeros de la empresa y esta investigadora se optó por aquel escenario que ofrezca soluciones más favorables a las causas del problema, cuál sería la priorización de los cambios, y su costo-beneficio sea la que más favorezca a la empresa en el corto plazo.

A continuación, se muestra el mapa metodológico de propuestas de mejora.

**Cuadro N° 8 Metodología de las propuestas de mejora.**

Nombre de la propuesta	Datos generados	Causa que resuelve	Porcentaje impacto
Servicio al cliente se encargara de empacar y revisar el telefono antes de ser entregado al chofer.	Celular empacado y listo para guardar en el camion.	Q1. Proceso de preparacion de pedidos no es eficiente ya que el area esta desordenada	16%
Hoja de excel para el control de los recorridos de los transportistas a las tiendas.	Control de los recorridos de los choferes.	Q2. Tiempos altos en los recorridos a las tiendas debido a las presas.	13%
Acceso al sistema de Grupo eminent donde actualmente la tienda genera el reclamo se habilitara para conocer el estatus del celular.	Se podra conocer en que estado esta el celular cada momento que lo desee la tienda.	Q3. Falta de comunicacion entre la tienda y la empresa provoca que no se sepa cuando llega el celular.	12%
		Q4. El cliente no tiene certeza de la hora y fecha del arribo de su celular solo un tiempo pactado.	11%
Formato en excel con formulas para que las rutas sean clasificadas rapidamente y capacitacion en el uso del mismo.	Hoja de excel para clasificar las rutas mas rapido.	Q5. El jefe de logistica no cuenta con las herramientas que le faciliten la programacion de las rutas a nivel de computadora. Y la Q1. Clasificar las rutas según VSM.	10%
Compra de Hand held y equipo electronico adicional para que las rutas sean mas eficientes. Capacitacion en uso de equipo electronico y formatos de excel.	Ingreso de rutas en hand held para entregas de celulares mas rapidas.	Q6. La programacion de las entregas siempre inicia tarde por la deficiencia en el uso de la computadora.	9%
		Q7. Se llenan varios documentos de forma manual para cada ruta y celular. Y la Q2. Inspeccion de la ruta según VSM.	8%
		Total	80%

Fuente: Elaboración propia.

### **Propuesta #1:**

**Servicio al cliente se encargara de empacar y revisar el teléfono antes de ser entregado al chofer.**

Conforme a Kaizán, muchas de las propuestas de cambio son de fácil aplicación y su impacto en la mejora es casi inmediato, este es el primer caso, dado que en este punto la propuesta de cambio consistir cambiar los roles del Departamento Logística y trasladarlo al Departamento de Servicio al Cliente.

Ello, en virtud, que la forma de alistar las unidades para el despacho realizada por los choferes del Departamento de Logística y actualmente toma tiempo ya que ocupa de la autorización del Jefe de Logística y de la supervisora del Departamento Servicio al Cliente, en algunas ocasiones no se encuentran en su puesto de trabajo ni cerca del proceso por lo que retrasa el proceso.

Por lo cual se propone al Departamento de Servicio al Cliente junto con el Jefe del Departamento de Logística realizar el acomodo de los celulares por ruta a entregar, además de la compra de bolsitos para la distribución de los teléfonos a las zonas GAM y Rural, los cuales están marcados por color y por zona, esto ayuda a que los transportistas puedan acomodarlos en las microbuses y camiones, además puedan entregar las rutas a las tiendas con mayor facilidad.

Para que el Departamento de Servicio al Cliente se vea ordenado se propone la colocación de estantes con canastas separadas por ruta lo que ayudara a los encargados de alistar las rutas, agilizar su método de trabajo eliminando esos tiempos de espera largos que actualmente tienen los transportistas porque se demoran en alistar la ruta.

Esta propuesta se comentó con la Gerencia otorgando el aval de implementarlo para ver la mejora y así colaborar para mejorar el proceso del Departamento de Logística.

Adicionalmente también se solicitó eliminar del proceso que no fuera necesario tener que esperar por una autorización por parte de las jefaturas para el despacho de las rutas por lo que se propuso a la Gerencia autorizar a los encargados del Departamento de Servicio al Cliente el poder autorizar el envío de unidades y evitar los retrasos y tiempos muertos en el proceso. Esta acción fue aceptada y como medida de control se solicitó que el Departamento de Servicio al Cliente envié un reporte tanto al Departamento de Logística

como a la Gerencia para monitorear dicho cambio y evaluar en el transcurso de los próximos 90 días su efectividad.

Esta propuesta busca atacar la causa denominada Q1. El peso de esta causa en el problema corresponde a un 16% y con la implementación de esta propuesta permite la automatización del proceso en el Departamento de Servicio al Cliente reduciendo los tiempos internos al llegar a un acuerdo de esta tarea con el Departamento de Logística. Esta mejora significa un ahorro en tiempo en casi el 56% del tiempo total registrado en el Value Stream Mapping descrito en el capítulo IV.

Para contemplar los gastos de la propuesta primera se incluye el costo de la compra de los bolsitos y estantería para el Departamento de Servicio al Cliente, no se incluye costo de mano de obra pues está incluido en el monto total de la propuesta, es decir, que es un costo hundido o absorbido por la empresa.

**Cuadro N° 9 Costo de la propuesta 1.**

<b>Impactos o resultados esperados</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Recursos</b>	<b>Presupuesto</b>
Aprobación de las propuestas desarrolladas y validar las futuras capacitaciones.	3 hrs	Jefe de Logística y Supervisora de Servicio al cliente.	Sin costo
Compra de Bolsitos y estampado.	4 hrs	Jefe de Logística y Supervisora de Servicio al cliente.	₴ 80 000,00
Compra de 4 estantes metálicos	3 hrs	Supervisora de Servicio al cliente.	₴ 120 000,00
Capacitar a las personas seleccionadas para el acomodo de las rutas	3 hrs	Ejecutiva de Servicio al Cliente.	₴ 9 500,00
Dar seguimiento y control de las actividades propuestas y asegurar el cumplimiento.	2 hrs	Supervisora de Servicio al cliente.	₴ 7 500,00
<b>Total mensual</b>			<b>₴ 217 000,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro N°9 se muestra el detalle esta propuesta, se incluyen tanto la inversión monetaria como la colaboración del personal del Departamento de Logística y el Departamento de Servicio al Cliente. Los costos de esta mejora están relacionados con mejorar el servicio de entrega de los celulares a las tiendas y a su vez mejorar el proceso de entrega que realizan los transportistas.

El costo de esta propuesta es un gasto único de ₡217.000.00, no obstante, para entender la aplicación de estas mejoras es necesario determinar mediante un análisis marginal, los beneficios que se obtienen. Particularmente, en este caso sujeto a estudio, por concepto de pago de penalizaciones que debe pagar actualmente la empresa, en promedio, representa un gasto (no reconocido) de ₡9.948412.50 mensual, lo que representa un gasto anual de ₡119.380.950,00 equivalente a un mes y un cuarto de ingresos que genera la empresa Eminent, es decir que esta cantidad de penalizaciones diluye la rentabilidad de la empresa.

Al aplicar el análisis marginal se obtiene que al implementar la propuesta primera la penalización promedio se reduce a ₡ 9.731.412.50 (lo que representa el beneficio cuantitativo de la empresa).

### **Propuesta #2:**

#### **Hoja de Excel para el control de los recorridos de los transportistas a las tiendas.**

Para esta propuesta busca atacar la causa Q2 denominado “Tiempos altos en los recorridos a las tiendas” debido a las presas la cual representa el 13% de los problemas identificados en la etapa de diagnóstico.

Para esta propuesta, la empresa tiene en claro que las presas es un factor externo del cual no se puede controlar como producto del alto movimiento de vehículos en la ciudad y en las zonas rurales. Pero están conscientes que actualmente el Departamento de Logística no tiene como controlar los

recorridos de los transportistas a las tiendas, no tienen control de cuando llegan y salen de las sucursales. Es por esta causa provoca a la empresa pérdida de tiempos del 13% del 80% de causas más significativas que necesitan mejorar para proveer un verdadero impacto a las finanzas el proyecto.

Para el Jefe de Logística es importante atacar esta causa ya que no tiene ningún control de entradas y salidas de los choferes empresa-tienda que pueden provocar demoras de tiempo en las entregas o recolecciones de los celulares. Por eso, se propone un control de los recorridos por medio de una hoja de Excel que se debe llenar de manera manual, en donde el chofer deba llenar la información solicitada y entregársela al Jefe de Logística cuando termine la ruta.

**Cuadro N° 10 Hoja de control de recorridos de transportistas a las tiendas.**

EMINENT CENTRO DE SERVICIO Y LOGISTICA		KMS / HORA SALIDA: _____ RUTA: _____		GAM 1			
FECHA: 15/3/2017		COMB SALIDA: _____		CONDUCTOR: _____			
N°	Código Cliente	Nombre Cliente	Hora Llegada	Kms Llegada	Entrega	Recolecta	Observaciones
1							retirar cajas
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro N°10 se muestra en detalle la hoja de recorridos de los transportistas a las tiendas, la cual deben llenar según la propuesta. En ella se detallan datos como el kilometraje de llegada, la fecha, la ruta, conductor que

realiza la ruta, código y nombre del cliente, hora, entre otros. Cada hoja de Excel viene separada por nombre de la ruta y se entrega a cada uno de los choferes.

Para contemplar los gastos de la propuesta 2 se incluye el costo de la capacitación a los choferes del Departamento Logística, no se incluye otro costo pues el formato de Excel fue realizado para el proyecto de graduación para la empresa Grupo Eminent.

**Cuadro N° 11 Costo de la propuesta 2**

<b>Impactos o resultados esperados</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Recursos</b>	<b>Presupuesto</b>
Aprobación de la propuesta desarrollada y validar las futuras capacitaciones.	3 hrs	Jefe de Logística	Sin costo
Capacitar a las personas seleccionadas para el acomodo de las rutas	2 hrs	Jefe de Logística y Encargada del proyecto graduación	₪ 9 500,00
Dar seguimiento y control de las actividades propuestas y asegurar el cumplimiento.	2 hrs	Jefe de Logística	Sin costo
<b>Total mensual</b>			<b>₪ 9 500,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro N°11 se muestra en detalle los costos de realizar la propuesta 2, en donde se muestra que la aprobación de la propuesta y validar las futuras capacitaciones no tienen un costo debido a que el documento de Excel en realizado durante el proyecto de graduación, al igual que darle el seguimiento y control de las actividades propuestas para asegurar su cumplimiento, ambas actividades no generan costo para el Departamento de Logística.

La capacitación a los doce choferes de ruta tendrá un costo de ₪9500.00 por persona la cual será dada por el Encargado del proyecto de graduación y el Jefe de Logística para un total de ₪114.000 y continuando con el análisis marginal la pérdida promedio se reduce a ₪9.617.412.50.

### **Propuesta #3:**

**Acceso al sistema de Grupo Eminent donde actualmente las tiendas generan el reclamo se habilitará para conocer el estatus del celular.**

Con esta propuesta se busca atacar las causas Q3. Falta de comunicación entre la tienda y la empresa provoca que no se sepa cuando llega el celular y Q4. El cliente no tiene certeza de la hora y fecha del arribo de su celular solo un tiempo pactado, las cuales representan un 12% y 11% respectivamente del 80% de las causas más significativas.

Para esta propuesta, la empresa tiene en claro que ya actualmente las tiendas tienen acceso al uso del sistema de Eminent donde se realizan los reclamos día a día para cada celular que necesiten una reparación. Además, están consientes que algunas veces es muy difícil estar en contacto con las tiendas siempre que ellas lo deseen. Es por esto, que están interesados en habilitarles otro acceso donde cada tienda pueda conocer el estado actual de su celular y si el mismo se va demorar en la reparación. Para esto, se necesita que el encargado en sistemas de la empresa pueda crear este acceso.

Para el Jefe de logística es importante atacar esta causa ya que no tener una buena comunicación con las tiendas provoca problemas en las entregas y además no hay manera de justificar un posible retraso en la reparación de los equipos, de paso atrasar el envío de la unidad a las sucursales, por lo que está de acuerdo en habilitar el acceso a las tiendas para conocer el estado del celular.

Para contemplar los costos de la propuesta 3 se analiza con el encargado de sistemas de la empresa Eminent si habilitar esta función tiene un costo adicional y además si se debe capacitar en el uso del mismo.

Los costos de esta propuesta se detallan a continuación en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 12 Costo de la propuesta 3**

<b>Impactos o resultados esperados</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Recursos</b>	<b>Presupuesto</b>
Aprobación de la propuesta desarrollada	2 hrs	Jefe de Logística	Sin costo
Habilitar el acceso a las tiendas sobre el estado del celular.	3 hrs	Encargado del sistema de Eminent	₪ 45 000,00
Dar seguimiento y control de las actividades propuestas y asegurar el cumplimiento.	2 hrs	Jefe de Logística	Sin costo
<b>Total mensual</b>			<b>₪ 45 000,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro N°12 se muestra en detalle los costos de realizar la tercera propuesta, se muestra que la una actividad a realizar que tiene un costo único de ₪45000 dado que consiste en habilitar el otro acceso a las tiendas donde puedan tener conocimiento del estado en el que se encuentra la unidad en reparación, este costo es lo que se le debe pagar al en cargado de sistemas de la empresa.

Las otras actividades como lo son la aprobación de la propuesta y darle el debido seguimiento y control son tareas que va realizar el jefe de logística en sus labores diarias.

**Figura N° 22 Acceso al sistema Eminent para consulta de reclamo.**



**EMINENT**  
Technology  
DISTRIBUIDOR Y ÚNICO CENTRO DE  
SERVICIO AUTORIZADO NOKIA

Seguimiento · Mantenimiento · Reportes · Consultas · Control · Seguridad · Configuración · Logout

**Consultar reclamos**

# Reclamo: 510595

<b>Reclamo:</b>	510595	<b>Ingreso:</b>	22/11/2016 15:08:41
<b>Nombre:</b>	KATTIA MARCELAANGULOSALAZAR	<b>Cédula:</b>	01-1600-0170
<b>Fabricante:</b>	HUAWEI	<b>Tecnología:</b>	TDMA
<b>Modelo:</b>	G Play mini	<b>IMEI:</b>	866780021036553
<b>Operador:</b>	INTCOMEX	<b>Estado:</b>	Entregado en el punto de Venta o Almacén
<b>Duración:</b>	50 días		
<b>Punto venta:</b>	GMG 62 MONGE CORONADO		

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°22 se muestra el acceso al sistema de Eminent donde las tiendas realizan los reclamos y es en esa misma parte donde se habilitara el acceso al sistema para poder realizar la consulta de actividades del celular desde el momento que se genera el reclamo hasta que el mismo llega a la tienda o punto de venta.

Continuando con el análisis marginal se reduce la pérdida promedio a \$9.572.412.50

#### **Propuesta #4:**


**Formato de Excel con fórmulas para que las rutas sean clasificadas rápidamente y capacitación en el uso del mismo.**

Esta propuesta busca solucionar los problemas que actualmente provocan las causas Q5. El jefe de logística no cuenta con las herramientas que le faciliten la programación de las rutas a nivel de computadora y la Q1. Clasificación de rutas según el Value Stream Mapping realizado. Estas causas representan el 10% del 80% de las causas más significativas encontradas en el diagnóstico de la situación actual y que deben mejorarse para reducir el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares a las tiendas.

En el estudio de tiempos realizado al Jefe de Logística se logró observar que se demora mucho tiempo en clasificar las rutas ya que no se cuenta con una herramienta que facilite el trabajo y agilice este proceso. Para esta tarea de separar las rutas por zona, el Jefe de Logística revisa el listado de clientes y abre un formato de Excel donde va separando las rutas de manera manual, no cuenta con un formato de Excel formula que facilite esta tarea.

Es por esta razón, que se realiza esta propuesta de un formato de Excel con fórmulas donde se pueda clasificar cada ruta fácilmente y a su vez le deje más tiempo al Jefe de Logística poder realizar otra tarea. Esta propuesta facilitara el trabajo que actualmente se realiza en el Departamento de Logística y ayudara a reducir el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares a las tiendas.

**Figura N° 23 Formato de Excel para clasificar rutas.**

		Departamento de Logística		Elaborado por: Andrea Fonseca Villalobos.	
		Encargado: Julio Landaeta Madrid			
Código Cliente	Nombre Cliente	Telefono	Email	Ruta	Direccion
62533	KOLBI - ALMACEN DT GESTION EMPRESARIALES	(506) 2001-1741	Tfermandezm@ice.go.cr	GAM1_MOTO	PAVAS, Frente AjA
38811	CORP. MO Y MO - CLUB EMINENT	(506) 2228-5830	ricesaescazu@hotmail.com	GAM1	Centro Comercial Plaza Escazú Local 14, diagonal al parque central de Escazú
62381	GOLLO 145 GUADALUPE	(506) 2234-2798	posventa145@unicomer.com	GAM1_MOTO	450 ESTE DE LA IGLECIA DE GUADALUPE
37132	DISTRIBUIDORA JIVIS PURISCAL - CLUB EMINENT	(506) 2416-6270	jivispuriscal@hotmail.com	GAM1	SANTIAGO DE PURISCAL, FRENTE A ESQUINA NOROESTE DEL PARQUE
38811	CORP. MO Y MO - CLUB EMINENT	(506) 2228-5830	ricesaescazu@hotmail.com	GAM1	Centro Comercial Plaza Escazú Local 14, diagonal al parque central de Escazú
59045	Agente Topcell Sabana Oeste	50622915984	michaelmoreno@topcell.co.cr	GAM1	sabana Oeste del estadio nacional San José Sabana Mata Redonda
49960	INNOVA MÓVIL - EMINENT MAYORISTA	(506) 2227-5800	innovamovilcr@gmail.com	GAM1	50 mts Sur de Walmart en San Sebastián
58003	Gollo 126 San Rafael Arriba	(506) 2250-6772	postventa126@grupogollo.com	GAM1	SAN RAFAEL ABAJO CONTIGUO AL PALI FRENTE A LA IGLESIA CATOLICA
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°23 se muestra el formato de Excel con fórmulas realizado sobre la base el listado de los clientes de la empresa, se puede clasificar las

rutas en forma más expedita y sin recurrir tanto tiempo en este proceso. En dicho formulario aparecen datos como nombre de cliente, teléfono, email, ruta y dirección, se pueden conocer únicamente con solo colocar el código del cliente. Este formato fue elaborado junto con el jefe de logística y la información suministrada de la empresa.

**Cuadro N° 13 Costo de la propuesta 4**

<b>Impactos o resultados esperados</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Recursos</b>	<b>Presupuesto</b>
Aprobación de la propuesta desarrollada	1 hr	Jefe de Logística	Sin costo
Elaborar archivo en Excel y capacitar al jefe de logística en el uso del archivo.	3 hrs	Jefe de Logística y Encargada del proyecto graduación	₺ 6 500,00
Dar seguimiento y control de las actividades propuestas y asegurar el cumplimiento.	2 hrs	Jefe de Logística	Sin costo
<b>Total mensual</b>			<b>₺ 6 500,00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

En el cuadro N°13 se muestra en detalle los costos de realizar la propuesta 4, en donde se muestra que una de las actividades a realizar que tiene un costo de ₺6500 por hora para un total de ₺19.500.00 lo que representa la elaboración del archivo de Excel y capacitar al Jefe de Logística en el uso de este archivo, esto debido a que se toma en cuenta las horas de pago del Jefe de logística mientras recibe la capacitación por parte del encargado de este proyecto. Las actividades de aprobación de la propuesta y darle el debido seguimiento y control son tareas que no implican ningún costo y van a ser realizadas por el jefe de logística en sus labores diarias.

Continuando con el análisis marginal mencionado en cada propuesta anterior del promedio mensual de las penalizaciones, la pérdida promedio se reduce a ₺9.552.912.50 con la implementación de las primeras cuatro propuestas de cambio.

**Propuesta #5:  
Compra de hand held y equipo electrónico adicional para que las rutas sean más eficientes y capacitación en uso de equipos electrónicos y formatos de Excel.**

Esta propuesta busca solucionar los problemas que actualmente provocan las causas Q6. La programación de las entregas siempre inicia tarde por la deficiencia en el uso de la computadora, la causa Q7. Se llenan varios documentos en forma manual para cada ruta y celular, y por último la Q2. Inspección de las rutas según el Value Stream Mapping realizado. Estas causas representan el 9% y el 8% del 80% de las causas más significativas encontradas en el diagnóstico de la situación actual y que deben mejorarse para lograr reducir el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares a las tiendas.

Para esta propuesta, se realizó un estudio de tiempos al Jefe de Logística y a los transportistas para determinar cuánto tiempo duran realizando cada tarea desde la clasificación de la ruta hasta que el transportista carga la ruta para ser entregada en la tienda. Además, se observó el método de trabajo utilizado para el desarrollo de cada actividad, los transportistas y el jefe de logística se demoran mucho tiempo en llenar documentos manualmente para cada ruta a realizar y lo que duran en utilizar la computadora para imprimir cada documento correspondiente a la ruta.

El jefe del departamento logístico indica que se debe agilizar este proceso desde la clasificación hasta el envío del celular a la tienda, por lo que él está consciente que se debe buscar una mejora que ayude a tener un proceso más eficiente y así poder reducir el incumplimiento en los tiempos de entrega a cada tienda o sucursal. Por lo tanto, se le brinda información de las hand held y los beneficios que tienen estos dispositivos electrónicos para poder realizar entregas más rápidas y de una manera más fácil.

Es por esta razón, que se realiza esta propuesta de introducir las hand held al proceso del Departamento de Logística con el fin de reducir el incumplimiento en cada entrega y a su vez minimizar las penalizaciones económicas que las tiendas realizan a la empresa por incumplir con el tiempo pactado que es de 15 días desde que se realiza el reclamo vía sistema Eminent, dichas penalizaciones corresponden al costo de la unidad. Es por esto, que se muestra la cotización de las hand held y lo que se necesita para la clasificación de las rutas y cada entrega.

**Cuadro N° 14 Costo de la propuesta 5**

<b>Impactos o resultados esperados</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Recursos</b>	<b>Presupuesto</b>
Aprobacion de la propuesta desarrollada	1 hr	Jefe de Logistica	Sin costo
Compra de handheld y equipos electronicos necesarios, instalacion y capacitacion.	3 hrs	Encargado de la empresa Diverscan	₡ 6 345 350,00
Dar seguimiento y control de las actividades propuestas y asegurar el cumplimiento.	2 hrs	Jefe de Logistica y Encargada del proyecto graduacion	Sin costo
<b>Total mensual</b>			<b>₡ 6 345 350,00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

En el cuadro N°14 se muestra en detalle los costos de realizar la propuesta 5, en donde se muestra que una de las actividades a realizar tiene un costo de ₡6.345.350.00 lo que representa la compra de 6 hand held y demás equipo electrónico, este costo incluye la instalación del equipo y la capacitación al jefe de logística y los transportistas. Esto con el fin de clasificar las rutas eficientemente y de manera más rápida con el objetivo de reducir el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares. Las actividades de aprobación de la propuesta y darle el debido seguimiento y control son tareas que no implican ningún costo y van a ser realizadas por el jefe de logística en sus labores diarias.

Con la aplicación de propuesta la pérdida promedio se reduce a \$3.207562.50.

## **5.2 Evaluar económicamente las propuestas bajo el enfoque de costo beneficio.**

Las propuestas de mejora para este proyecto se están utilizando como recursos el tiempo invertido en los colaboradores, el costo de incluir una mejora al proceso del Departamento de Logística para reducir el incumplimiento en los tiempos de entrega de los celulares a las tiendas. A continuación, se desglosan los costos por los recursos necesarios para cada una de las propuestas:

Para contemplar los gastos de las propuestas se realiza una reunión con los encargados del Departamento de Logística para revisar cada una de las mejoras por realizar y los gastos que estas incluyen, en el siguiente cuadro se detallan los costos, el tiempo, los recursos y el presupuesto de implementar cada una de las propuestas.

**Cuadro N° 15 Costos de implementar las propuestas.**

<b>Propuestas para mejorar el tiempo de entrega de los celulares a las tiendas</b>			
<b>Impactos o resultados esperados</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Recursos</b>	<b>Presupuesto</b>
Aprobacion de las propuestas desarrolladas y validar las futuras capacitaciones.	3 hrs	Jefe de Logistica y Supervisora de Servicio al cliente.	Sin costo
Compra de Bolsitos y estampado.	4 hrs	Jefe de Logistica y Supervisora de Servicio al cliente.	₴ 80,000.00
Compra de 4 estantes metalicos	3 hrs	Supervisora de Servicio al cliente.	₴ 120,000.00
Capacitar a las personas seleccionadas para el acomodo de las rutas	3 hrs	Ejecutiva de Servicio al Cliente.	₴ 9,500.00
Dar seguimiento y control de las actividades propuestas y asegurar el cumplimiento.	2 hrs	Supervisora de Servicio al cliente.	₴ 7,500.00
Capacitar a las personas seleccionadas para el acomodo de las rutas	2 hrs	Jefe de Logistica y Encargada del proyecto graduacion	₴ 114,000.00
Habilitar el acceso a las tiendas sobre el estado del celular.	3 hrs	Encargado del sistema de Eminent	₴ 45,000.00
Elaborar archivo en Excel y capacitar al jefe de logistica en el uso del archivo.	3 hrs	Jefe de Logistica y Encargada del proyecto graduacion	₴ 19,500.00
Compra de handheld y equipos electronicos necesarios, instalacion y capacitacion.	3 hrs	Encargado de la empresa Diverscan	₴ 6,345,350.00
Dar seguimiento y control de las actividades propuestas y asegurar el cumplimiento.	2 hrs	Jefe de Logistica y Encargada del proyecto graduacion	Sin costo
<b>Total mensual</b>			<b>₴ 6,740,850.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro N°15 se detallan todos los costos de implementar cada una de las propuestas, el costo total para implementar las propuestas planteadas es de ₴6.740.850,00. Las actividades de aprobación de las propuestas y darle el debido seguimiento y control son tareas que no implican ningún costo y van a ser realizadas por el jefe de logística y el encargado del proyecto de graduación en sus labores diarias.

La inversión inicial para este proyecto se estima en ₴6.740.850,00 y por otro lado, al implementar las propuestas se reduce el pago por penalidades que se traducen en ingresos marginales a la empresa, es decir montos que no deben

desembolsar por no conformidades en su proceso.

En el Cuadro No.16 se muestra el comportamiento del pago de las penalidades que la empresa pagó durante 12 meses, es decir con un promedio de pagos de ₡9.948.412.50, lo que representa anualmente una suma por este concepto de ₡119, 380,950.00 si la empresa en promedio tiene ingresos mensuales a ₡100.000.000,00 lo que representa que descuenta un mes y un cuarto de los ingresos que percibe Eminent por la prestación de servicios.

En el cuadro No.16 Se genera una plantilla de ahorros por concepto de no pago de penalidades a las tiendas por atrasos incurridos en los tiempos de entrega de los teléfonos móviles.

**Cuadro N° 16 Ahorros generados por las propuestas**

Número Propuesta	Costo de la Propuesta	Penalización Promedio
		₡
		9,948,412.50
Primera	₡ 217,000.00	₡ 9731,412.50
Segunda	₡ 114,000.00	₡ 9,617,412.50
Tercera	₡ 45,000.00	₡ 9,572,412.50
Cuarta	₡ 19,500.00	₡ 9,552,912.50
Quinta	₡ 6,345,350.00	₡ 3,207,562.50
Eficiencia		32.24%

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se observa, la reducción de penalidades se reduce de ₡9.948,412.50 a ₡ 3,207,562.50 ; lo que equivale a decir que se reduce bastante el pago por este concepto de pagos de penalidades lo que representa un 32.24% de beneficio neto a la empresa o en términos monetarios un ahorro mensual de ₡6.740.850.00 y en forma anual representa un ingreso realmente

percibido de ₡80.890.200.00 menos el costo de las nuevas penalidades anualizadas ₡38.490.750.00 por lo que percibe como beneficio de ₡42.399.450.00.

En este contexto la implementación de este proyecto es altamente rentable.

Para brindar una conclusión acerca de la viabilidad del proyecto, se debe tener en cuenta la comparación de la relación Beneficio (B) / Costo (C), hallada en comparación con 1, así tenemos lo siguiente:

$B/C > 1$  indica que los beneficios superan los costos, por consiguiente, el proyecto debe ser considerado.

$B/C=1$  Aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costos.

$B/C < 1$ , muestra que los costos son mayores que los beneficios, no se debe considerar.

El Jefe de Logística comenta que los ingresos mensuales de la empresa Grupo Eminent rondan alrededor de los ₡100.000.000.00 en reparaciones en el Taller de Reparaciones, Servicio al Cliente y Servicio Logístico. Este ingreso es un estimado estadístico brindado por la empresa. Si se pusiera en un escenario pesimista y sólo se redujera un 10% con las mejoras el beneficio sería de ₡10.000.000.00.

Aplicando la fórmula de beneficio / costo:

$$\frac{₡ 10.000.000.00}{₡6. 740.850.00} = 1.48 > 1$$

En otro escenario más alentador donde se redujera un 20% con las mejoras el beneficio sería de: ¢20.000.000.00.

Aplicando la fórmula de beneficio / costo:

$$\frac{\text{¢ } 20.000.000.00}{\text{¢ } 6.740.850.00} = 2.97 > 1$$

Ante cualquiera de esos escenarios el beneficio que otorga dichas propuestas genera mayor beneficio que costo. Se puede concluir que los beneficios son mayores a los costos.

Se recomienda a la empresa realizar las propuestas de mejora.

Así mismo se evidencia otro de los beneficios que deja la introducción de las hand held propuestas, se observa una disminución en el incumplimiento en las entregas de los celulares a las tiendas, es por esto que se realiza una comparación entre el tiempo que se tardaba en realizar una entrega de los celulares a las tiendas sin la incorporación de las propuestas versus el tiempo que se tarda ahora con los cambios.

Para evidenciar esto, se le da seguimiento al proceso por tres días a lo cual y se obtiene la reducción del tiempo de 232 minutos Según estudio tiempos propuesto y Value Stream Mapping propuesto. (Ver Anexo N° 9 y 12).

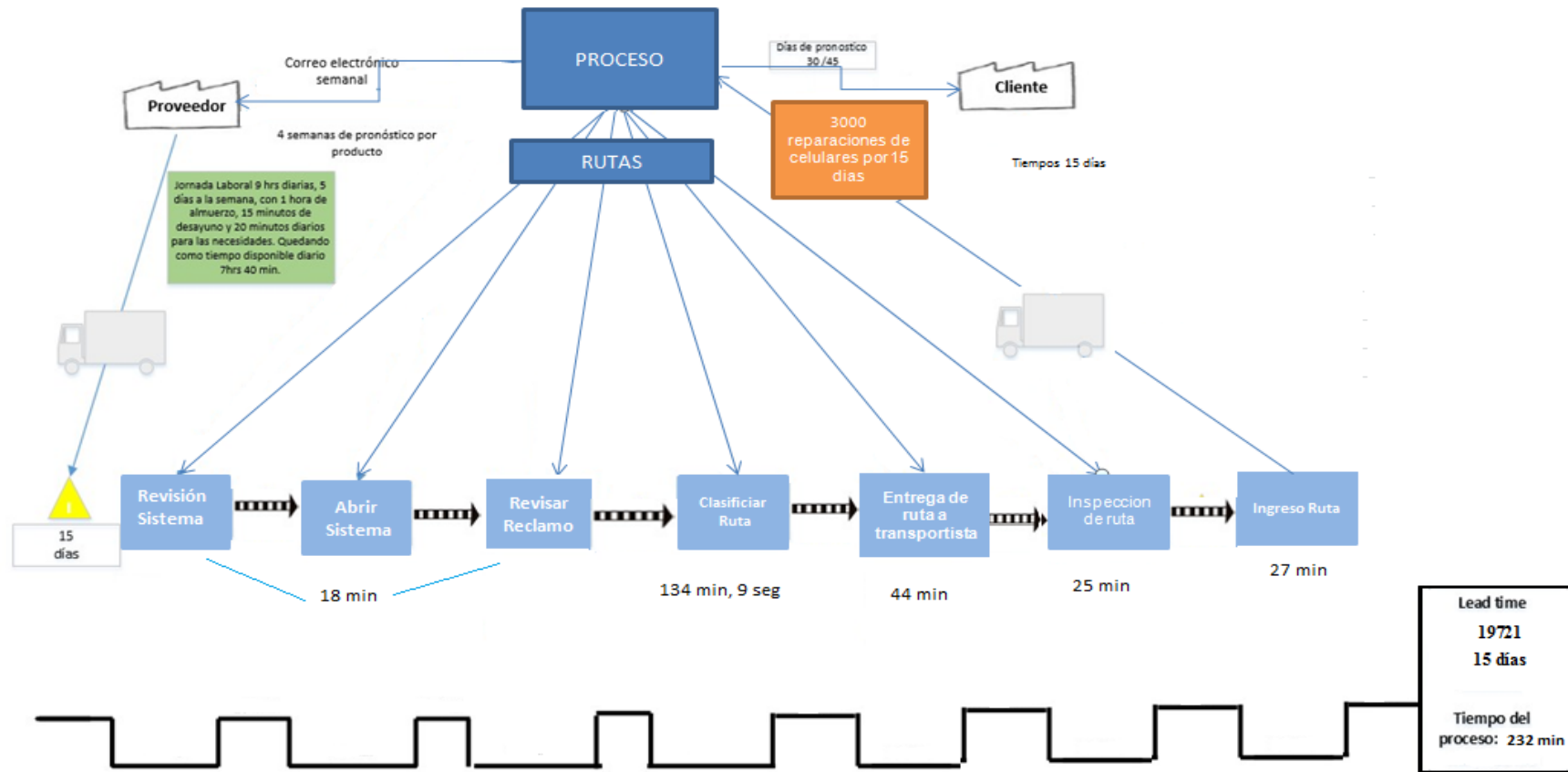
**Cuadro N° 17 Cuadro comparativo del Value Stream Mapping de la situación actual del proceso del Departamento de Logística.**

Actividad	Responsable	Tiempo de duracion actual	Tiempo de duracion propuesto	Ahorro en tiempo
1-Revision de reclamos via sistema Eminent	Jefe de Logistica	18 min,10 seg	18 min,10 seg	N/A
1.1 Abrir sistema.	Jefe de Logistica			
1.2 Abrir archivo y revisar reclamo	Jefe de Logistica			
2-Clasificar Ruta según zona: GAM o Z.R	Jefe de Logistica	311 min,9 seg	134 min,9 seg	177 min
2.1 Clasificar la ruta por color de zona.	Jefe de Logistica			
2.2 asignar Transportista.	Jefe de Logistica			
3-Entrega de la ruta a Transportista	Jefe de Logistica	48 min,29 seg	44 min,29 seg	4 min
3.1 Genera ruta en el sistema.	Jefe de Logistica			
3.2 Impresión de documento de la ruta asignada	Jefe de Logistica			
4-Inspeccion de ruta	Jefe de Logistica	55 min	25 min, 20 seg	30 min, 20 seg
4.1 Revision del reclamo y de la ruta con transportista.	Jefe de Logistica			
5-Ingreso de rutas al sistema	Jefe de Logistica	27 min, 17 seg	27 min, 17 seg	N/A
5.1 Abrir sistema.	Jefe de Logistica			
5.2 Buscar y cerrar el reclamo por tienda	Jefe de Logistica			
<b>Total en minutos:</b>		<b>481 min</b>	<b>249 min, 42 seg</b>	<b>232 min</b>

Fuente: Elaboración propia.

El Value Stream Mapping para el proceso de clasificación y entrega de celulares a las tiendas que se realizó en la etapa de diagnóstico daba como resultado en el análisis un tiempo de proceso en de cuatrocientos ochenta y uno minutos (481 minutos), una vez aplicada las mejoras en este proceso logístico, según la observación directa se determinó que dicha tarea se podía hacer en menos tiempo, generando un nuevo tiempo de proceso de doscientos cuarenta y nueve minutos (249 minutos), ahorrándose 232 minutos, que puede ser utilizarlo en otras tareas administrativas del Departamento de Logística. Ver Figura N°24.

Figura N° 24 Value Stream Mapping con las mejoras.



Fuente: Elaboración propia.

### **5.3 Plan de implementación para las propuestas.**

El plan de implementación de un proyecto incluye varios factores; se detallan las personas involucradas, los fondos, necesarios para la ejecución, la estrategia para llevar a cabo el plan y los riesgos implicados.

En sección del proyecto se establece las actividades iniciales del plan, las tablas de control, los cronogramas (gráfico Gantt), los riesgos, los responsables y el presupuesto para seguir controlando la implementación, para las propuestas de mejora.

Se describe a continuación en varias fases, donde se incluyen los elementos a contemplar. Este es importante para el éxito final tanto del plan como para la empresa.

**Cuadro N° 18 Gantt de las propuestas**

DIAGRAMA DE GANTT	Días	MARZO															ABRIL														
		Semana 10					Semana 11					Semana 12					Semana 13					Semana 14					Semana 15				
		L	K	M	J	V	L	K	M	J	V	L	K	M	J	V	L	K	M	J	V	L	K	M	J	V	L	K	M	J	V
		6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4
<b>Capitulo V Diseño e implementación de la solución</b>																															
<b>Mejorar</b>																															
Solución a las causas mas significativas	3																														
Diseño de propuesta que ataca cada causa	9																														
Registro de la cuantificación de la propuesta.	1																														
Plan de implementación de las propuestas	2																														
Implementar la propuesta de mejora	28																														
Documentar los procesos y los resultados.	2																														
Realizar una evaluación cuantitativa de la propuesta implementada	3																														
<b>Control</b>																															
Documentar los procesos y los resultados de la implementación	4																														
Evaluar las medidas implementadas.	3																														
<b>Total de días</b>	<b>98</b>																														

Fuente: Elaboración propia.

En el citado cuadro N°18 se muestra el Diagrama de Gantt para el capítulo V donde se puede ver las etapas en las que se divide este capítulo y la duración de cada una de las propuestas implementadas en la empresa Grupo Eminent. La implementación de cada una de las cinco propuestas da inicio el día 8 de marzo del año en curso y el día 6 de abril se documentan los procesos y revisan los resultados obtenidos en cada propuesta.

Con este cierre de fecha no implica que los resultados son los finales, es un comienzo de aplicación para el Empresa Eminent para lo cual deberá continuar con su implementación y estar continuamente revisando los resultados a fin de atenuar o minimizar las pérdidas generadas en el pasado.

#### **5.4 Resultados de la implementación.**

Esta parte de implementación se realiza por dos semanas debido al tiempo asignado; con el fin de que el personal encuentre los roles y servirles de guía cuando se inicie los cambios.

##### **5.4.1 Resultados de la propuesta 1.**

La propuesta número uno se aprueba el día 1 de marzo del año en curso, la misma consiste en “Servicio al cliente se encargara de empacar y revisar el teléfono antes de ser entregado al chofer” se decide que esta tarea debe ser realizada por el Departamento de Servicio al Cliente y no por el Departamento de Logística. Para llevar a cabo esta propuesta, se realizó la compra de los bolsitos y estanterías por parte de la empresa y se obtuvieron los siguientes resultados:

**Figura N° 25 Fotografías de la implementación de esta propuesta.**



Fuente: Elaboración propia.

Se facilitó el trabajo realizado por parte del transportista en donde se ve reflejado una disminución de tiempo en sus tareas diarias, ahora el Departamento de Servicio al Cliente acomoda el celular a entregar a las tiendas en Bolsitos de diferente color según la ruta y zona a la que se envía. Además, cada chofer anteriormente según el estudio de tiempos realizado para el Value Stream Mapping registró que esa tarea de separar la ruta por zona a entregar le demoraba un tiempo de 22 minutos en los que tenía que revisar la unidad

físicamente y los documentos para ver que todo estuviera bien y coincidiera con la ruta a entregar.

Con la propuesta implementada se logró reducir este tiempo de 22 minutos a 8 minutos (Ver anexos Estudio de tiempos VSM). Ahora cada transportista tiene más tiempo para realizar otras tareas y hacer los envíos de manera más rápida y dentro de los tiempos pactados.

#### **5.4.2 Resultados de la propuesta 2.**

La propuesta numero dos consiste en establecer una Hoja de Excel para el control de los recorridos de los transportistas a las tiendas, esto con el fin de controlar los tiempos de cada recorrido de los choferes a las tiendas. Dicha propuesta se expone a los encargados de la empresa y fue aprobada durante una reunión con los responsables del proceso, se adjunta en bitácora de visitas la sesión realizada en el área de anexos de este documento.

Esta propuesta se aprueba el día 1 de marzo del año en curso, la misma fue revisada y aprobada por el Jefe de Logística, la implementación da inicio el 8 de marzo de este año. Con esta propuesta se logro tener un control de cada recorrido que realiza cada uno de los transportistas desde el momento que salen de la empresa hasta que llegan a cada tienda. Los resultados obtenidos se muestran en la figura N°26 siguiente:

Figura N° 26 Hoja de Excel para control de recorridos implementada

9:00 a.m.



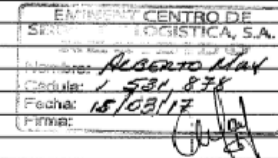
KMS / HORA SALIDA: 198312 RUTA:

GAM 1

FECHA: 14/03/2017

COMB SALIDA: 198912 FUL CONDUCTOR: ALBERTO MAY

N°	Código Cliente	Nombre Cliente	Hora Llegada	Kms Llegada	Entrega	Recolecta	Observaciones
1		EMINENT ESCAZU	✓		1		CARLOS CHAVARRIA - 1º PISO
2		" "	✓		1		LUIS SANCHEZ 4º "
3		" CST	✓		1		TIENDA
4		MULTISERV. MAGISTERIACES	✓		1		
5		MONJE 52 MULTIPAZA	✓		1		
6		ALFAVA	✓		1		4 Telefonos CST.
7		RICESA	✓		1		2 Cel
8		MONJE 07 SANTANA	✓				Una caja para Ximó.
9		GOLLO 19 "	✓		1		
10		" 109 CIUDAD COLON	✓		1		10 Digastros CST.
11		TIENDAS PURISCAL	✓				2 Externos.
12		MONJE 87 "	✓				
13		CASA BR. "	✓				
14		GOLLO 105 ACOSTA	✓		1		
15		" 108 ASERI	✓				
16		C.B. SAN MIGUEL	✓		1		
17		CIUDAD VAS DESAMPARADOS	✓				
18		MONJE 124 "	✓		2		
19		C.B. "	✓				
20		C.B. MULTICENTRO	✓		1		
21		MONJE 182 SN Fco. 2º	✓				
22		C.B. COME SUR	✓		1		
23		SN GOLLO 60 SN SEBASTIAN	✓		1		
24		C.B. PLAZA AMERICA	✓		1		
25		" HATILLO	✓		1		



HORA LLEGADA: 7:45 p.m. KMS LLEGADA: 198454 COMB LLEGADA: FUL UNIDAD: 19

Fuente: Grupo Eminent

Cada uno de los choferes llena la hoja de Excel propuesta en donde anotan kilometraje de entrada y salida, hora de llegada y de salida, ruta, nombre de cliente, código de cliente, fecha, entre otros. Toda esta información le sirve al Jefe de Logística y a la empresa para tener un control de los tiempos de cada una de las tareas que realizan los transportistas, con el objetivo de cumplir con los tiempos de entrega de los celulares a las tiendas.

Con esta implementación se logró una reducción de tiempos muertos en el proceso de entrega de celulares a las tiendas durante cada recorrido, esto con el fin de que la empresa y el jefe de logística puedan tener certeza de cada movimiento realizado por los choferes. Además, de tener la facilidad de hacer anotaciones en la pestaña de observaciones si hay una demora o complicación durante el recorrido o algún dato que sea de importancia durante la entrega.

### **5.4.3 Resultados de la propuesta 3.**

La propuesta número tres se aprueba el día 1 de marzo del año en curso, la misma consiste en “Acceso al sistema de Grupo Eminent donde actualmente las tiendas generan el reclamo se habilitara para conocer el estatus del celular”, esto con el fin de que cada tienda o sucursal tenga acceso a toda la información del paso a paso desde el momento que se genera el reclamo hasta que se entrega el celular listo en la tienda. Esta propuesta se expone a los encargados de la empresa y al Ingeniero de sistemas, fue aprobada durante una reunión con los responsables del proceso, la misma se adjunta en bitácora de visitas la sesión realizada en los anexos de este documento.

Con esta implementación se logró un enlace importante de comunicación entre la tienda y la empresa, en donde cada sucursal tiene acceso a cada movimiento realizado por la unidad en reparación. Además, la empresa podrá notificar si la unidad tiene una demora por repuestos o debe esperar por alguna prueba, dándole a la empresa Grupo Eminent la facilidad de dar diagnósticos del estado de la unidad antes de los tiempos pactados. Los resultados de esta implementación son los siguientes:

Esta propuesta muestra el nuevo enlace que se habilito en el sistema de Grupo Eminent en donde ya las tiendas o sucursales tenían acceso para generar el reclamo de la unidad por reparar. Se muestra en líneas siguientes como el Ingeniero en sistemas habilitó una pestaña donde cada tienda podrá hacer consulta de actividades realizadas al celular en reparación, en el se puede ver el desglose del paso a paso de cada etapa en la que pasa el celular desde que se recolecta hasta que se entrega nuevamente a tienda.

El Jefe de Logística junto con el Encargado en sistemas de la empresa le informo a cada tienda que ya con el acceso que tenían en la pestaña consultas pueden revisar por número de reclamo cada una de las actividades en las que se encuentra el celular. En el cuadro No. 19 se muestra la información antes mencionada:

## Cuadro N° 19 Sistema de Grupo Eminent con la implementación del nuevo acceso de los clientes

FECHA	DETALLE	COMENTARIO	GESTOR
22/03/2017 15:11:41	Pre-Ingreso	SOLICITUD DE REVISIÓN/REPARACIÓN REGISTRADA	gmgrc62@imonge.com
23/03/2017 8:11:56	No recolectado en el punto de venta	AYUDANTE NO PROCESÓ -SE RECOLECTA EL DÍA	navarro
23/03/2017 8:11:56	En Ruta para ser recolectado en el Punto de Venta o Almacén		CHOFER -navarro
24/03/2017 9:34:45	Recolectado en el Punto de Venta o Almacén		ronnyr
25/03/2017 7:25:49	Entregado por logística a SAC		eveling.davila@semsa.cr
25/03/2017 14:25:30	El teléfono ha sido recibido en el taller para su reparación		nancyp
25/03/2017 14:26:46	pop. 26/11/2015 Pantalla poco rayada y bordes poco golpeados. Tapa-batería -cargador-cable usb. Fact. 22370		nancyp
30/03/2017 15:42:39	El teléfono ha terminado su proceso en taller y será preparado para su pronto despacho al cliente		kenneth
01/04/2017 9:56:48	El teléfono se encuentra en ruta de entrega al cliente		msalas
01/04/2017 9:56:52	Entrega a logística para su devolución al punto de venta o al almacén		msalas@eminent.co.cr
02/04/2017 8:33:23	En ruta a ser entregado en el punto de Venta o Almacén		CHOFER -douglas
03/04/2016 9:07:07	Entregado en el punto de Venta o Almacén		douglas

Fuente: Elaboración propia.

Este acceso en el sistema de Grupo Eminent ha facilitado que las tiendas tengan el conocimiento del estado de cada celular lo que a su vez a beneficiado a la empresa en el incumplimiento de los tiempos de entrega, esto porque la tienda puede estar más atenta y llamar si la unidad posee un retraso y llegar a una posible negociación con la empresa.

#### **5.4.4 Resultados de la propuesta 4.**

La propuesta número cuatro se aprueba el día 1 de marzo del año en curso y se implementan a partir del día 8 de marzo del mismo año. Esta propuesta surge a partir del estudio de tiempo realizado al Jefe de Logística para la creación del Value Stream Mapping, en donde se determinó que el mismo invertía mucho tiempo en clasificar las rutas por zona y tienda. Además, de que para cada ruta el Jefe de Logística creaba un documento nuevo en Excel y buscar toda la información requerida en el listado de clientes de la empresa Eminent.

Para la implementación de la propuesta se realizó un documento en Excel con fórmulas, con el objetivo de poder seleccionar las rutas y clasificarlas rápidamente según la zona y con toda la información que se necesita para enviar al transportista a recolectar o enviar la unidad. Este documento fue elaborado por el encargado de este proyecto de graduación y fue revisado por el Jefe del Departamento de Logística, con el fin de incluir la información necesaria para la clasificación.

Para el Jefe de Logística la creación de este documento es importante ya que anteriormente se invertía demasiado tiempo en realizar esta tarea, por lo que generaba retrasos significativos en las demás tareas por realizar, esto provocaba un cuello de botella importante de 311 minutos en los que duraba clasificando la ruta y asignándola al transportista. En el siguiente cuadro se muestra el archivo de Excel implementado para facilitar esa tarea:

**Figura N° 27 Hoja de Excel implementada para la clasificación de rutas.**

Código Cliente	Nombre Cliente	Telefono	Email	Ruta	Dirección
49960	INNOVA MÓVIL - EMINENT MAYORISTA	(506) 2227-5800	innovamovilcr@gmail.com	GAM1	50 mts Sur de Walmart en San Sebastián
38811	CORP. MO Y MO - CLUB EMINENT	(506) 2228-5830	ricesaescazu@hotmail.com	GAM1	Centro Comercial Plaza Escazú Local 14, diagonal al parque central de Escazú
59045	Agente Topcell Sabana Oeste	50622915984	michaelmoreno@topcell.co.cr	GAM1	sabana Oeste del estadio nacional San José Sabana Mata Redonda
37132	DISTRIBUIDORA JIVIS PURISCAL - CLUB EMINENT	(506) 2416-6270	jivispuriscal@hotmail.com	GAM1	SANTIAGO DE PURISCAL, FRENTE A ESQUINA NOROESTE DEL PARQUE
38811	CORP. MO Y MO - CLUB EMINENT	(506) 2228-5830	ricesaescazu@hotmail.com	GAM1	Centro Comercial Plaza Escazú Local 14, diagonal al parque central de Escazú
59045	Agente Topcell Sabana Oeste	50622915984	michaelmoreno@topcell.co.cr	GAM1	sabana Oeste del estadio nacional San José Sabana Mata Redonda
49960	INNOVA MÓVIL - EMINENT MAYORISTA	(506) 2227-5800	innovamovilcr@gmail.com	GAM1	50 mts Sur de Walmart en San Sebastián
58003	Gollo 126 San Rafael Arriba	(506) 2250-6772	postventa126@grupogollo.com	GAM1	SAN RAFAEL ABAJO CONTIGUO AL PALI FRENTE A LA IGLESIA CATOLICA
49960	INNOVA MÓVIL - EMINENT MAYORISTA	(506) 2227-5800	innovamovilcr@gmail.com	GAM1	50 mts Sur de Walmart en San Sebastián
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°27 se muestra la hoja de Excel implementada en el Departamento Logístico, con el fin de facilitar la clasificación de las rutas por parte del Jefe de Logística, la misma fue aprobada por el jefe de área, en ella se puede ver que se agrega la información necesaria para poder clasificar las rutas de una manera más eficiente y eficaz. En él se puede ver información como código y nombre del cliente, teléfono, email, ruta y la dirección de la tienda.

Con esta implementación el Jefe de Logística logro una reducción de tiempo de 311 minutos a 134 minutos (Ver anexos Estudio de tiempos VSM). Esto le ha facilitado al mismo poder ejecutar otras tareas y poder controlar más los tiempos en cada ruta.

#### **5.4.5 Resultados de la propuesta 5.**

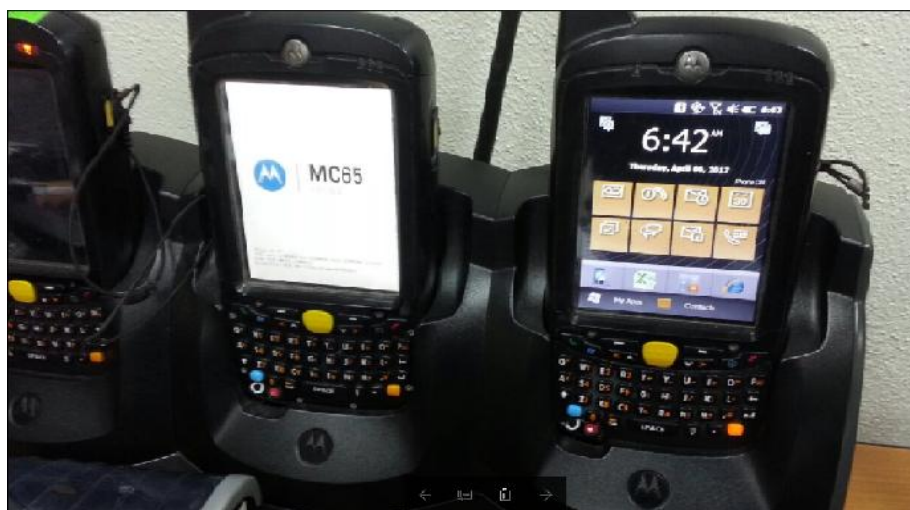
La propuesta número cinco se aprueba el día 1 de marzo del año en curso, la misma consiste en “Compra de hand held y equipo electrónico adicional para que las rutas sean más eficientes y capacitación en uso de equipos electrónicos y formatos de Excel”. Esta propuesta se implementa a partir del día 8 de marzo del mismo año. Esta propuesta nace de la necesidad de tener un proceso más automatizado. Para esto, se realiza un estudio de tiempos al Jefe de logística y a una muestra de transportistas, en este análisis se determina que la empresa Grupo Eminent tiene varios puntos que mejorar.

Para la implementación de esta propuesta se investiga cómo hacen otras empresas que envían productos de un lado a otro para lograr cumplir con sus tiempos y ser tan eficientes y eficaces. La mayoría de las empresas utilizan hand held en sus procesos, es por esto, que sus entregas se hacen de una manera más rápida y se logran cumplir los tiempos establecidos con los clientes. Se propone a la empresa Grupo Eminent la compra de hand held para automatizar su proceso y poder cumplir con sus tiempos de entrega establecidos.

Para la implementación de la propuesta la empresa realizó la compra de hand held y equipo electrónico, con el objetivo de poder hacer las entregas de los celulares en el tiempo pactado según la zona y con toda la información que se necesita para enviar al transportista a recolectar o enviar la unidad. Esta propuesta fue analizada por el encargado de este proyecto de graduación y fue revisado y aprobada por el Jefe del Departamento de Logística, con el fin de reducir el incumplimiento de los tiempos de entrega a las tiendas.

Las siguientes fotografías muestran los resultados obtenidos de la implementación de esta propuesta:

**Figura N° 28 Fotografías de la implementación de esta propuesta.**



Fotos de Hand held compradas para la implementación de las propuestas.

Fuente: Elaboración propia.

### **5.5 Beneficios de las propuestas de mejora implementadas.**

Para poder demostrar que las propuestas implementadas generan un beneficio se procede a realizar un análisis similar al que se hizo en el capítulo de diagnóstico.

Se toma como base la información de las penalizaciones obtenidas en los últimos doce meses previos a la implementación, dicha información fue suministrada por el Departamento contable de la empresa Grupo Eminent y revisada con el Jefe del Departamento de Logística. Dada esta información se colocan los datos en una hoja de Excel y se tabula. La figura N°.° muestra las penalizaciones del mes de marzo y mediados de abril sólo para fines ilustrativos dado que se registró tal como se indicó para un año laboral y determinar en el estado de resultados en potencial carga.

**Figura N° 29 Penalizaciones obtenidas en marzo y abril después de las implementaciones.**

EMINENT		Departamento: Contabilidad				
EMINENT		Penalizaciones de Telefonos del Mes de marzo del 2017				
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
18/01/2017	3	MONGE	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
19/01/2017	2	MOVISTAR	LG	Lg G5 H860 32gb	€240 000	€480 000
27/01/2017	2	CLARO	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€509 200
30/01/2017	3	KOLBI	HUAWEI	Huawei Mate S	€265 000	€795 000
Mes contable al 31-03-17						€2 519 200
EMINENT		Departamento: Contabilidad				
EMINENT		Penalizaciones de Telefonos del Mes de Abril del 2017				
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
03/04/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€425 700	€425 700
10/04/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperia XA	€305 850	€611 700
Mes contable al 15-04-17						€1 037 400

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N° 20 Análisis de las penalizaciones antes y después de la implementación de las propuestas.**

Penalizaciones antes de la propuesta		Penalizaciones después de la propuesta	
Febrero	€9 549 950	€2 519 200	Marzo
Marzo	€10 030 450		
Abril	€9 704 400		
Mayo	€9 675 900		
Junio	€10 121 400		
Julio	€10 130 050		
Agosto	€10 674 650	€1 037 400	Abril
Setiembre	€10 015 250		
Octubre	€9 769 850		
Noviembre	€9 973 400		
Diciembre	€10 004 450		
Enero	€9 731 200		
<b>Promedio</b>	<b>€9 948 413</b>	<b>€1 778 300</b>	
<b>Ahorro</b>		<b>€8 170 113</b>	

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro anterior se puede observar el promedio mensual de las penalizaciones obtenidas desde Febrero del 2016 a Enero del 2017 con el problema de incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares a las tiendas que traducidos en términos de valor monetario indica que las penalizaciones tienen un costo promedio a la empresa de ₡9,948,413 millones y cómo se puede determinar con la aplicación de las propuestas da como resultado la disminución del pago de penalizaciones de un millón setecientos setenta y ocho mil con 300 colones sobre la base promedio de dos meses, lo cual genera un ahorro significativo para la empresa.

Este monto representa en términos porcentuales alrededor de un 82% de impacto generándose un ahorro (no pago de penalidades) de 8.2 millones cuyo comportamiento es de ingresos netos (no representan salidas de efectivo para la empresa) aumentando potencialmente las ganancias o utilidades de la empresa.

En consideración si anualizamos ese ahorro en promedio da como resultado un ingreso neto de ₡98.014.356.00 lo que representa casi un mes de trabajo valorado en términos de ingresos por ventas de servicio, que en promedio mensual es de cien millones de colones.

## **5.6 Plan de recomendaciones para las causas menos significativas.**

En este apartado se retoman las causas menos significativas identificadas que afectan directamente en el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares y se plantean algunas recomendaciones para minimizar el impacto que provocan.

Las recomendaciones se realizan mediante la aplicación del criterio experto con el encargado del Departamento de Logística lo que representa casi el 18% de las penalidades, es decir, el ¢1 778 300.00 antes señalado.

Para las causas Q5. El jefe de logística no cuenta con las herramientas que le faciliten la programación de las rutas a nivel de computadora, la Q6. La programación de las entregas siempre inicia tarde por la deficiencia en el uso de la computadora y la Q7. Se llenan varios documentos de forma manual para cada ruta y celular. Se recomienda a la empresa Grupo Eminent lo siguiente:

Se implementó el uso de hand held en el Departamento como también se documentos en Excel para facilitar las tareas diarias realizadas en el Departamento de logística. Por lo que se recomienda a la empresa la capacitación del personal en el uso de la computadora y en los programas de Excel, esto para facilitar las labores diarias y poder utilizar los tiempos libres en otras tareas.

Para las causas Q8. No existen métodos para evaluar el desempeño en las entregas y la causa Q.9 No se controlan las actividades que hace el conductor en los recorridos. Se recomienda a la empresa Grupo Eminent colocar GPS a las unidades de transporte para mejorar el control de los recorridos con el fin de disminuir atrasos directamente ocasionados en el transporte de tienda a empresa.

Se debe tener claro que en términos anuales representa ¢21.339.600,00 su costo es relativamente barato en virtud que se localiza sobre la plataforma de los vehículos a través de Google Maps, permite el monitoreo de la dirección y la velocidad a la que se mueve el vehículo, adicionalmente permite al administrador el manejo del cierre central del vehículo desde el Smartphone del encargado de la flotilla sin que ello le genera a la empresa costos adicionales (ni mensuales ni anuales).

También le permite enlazar con alarmas de una o dos vías de otras marcas, instaladas en el vehículo, y le envía al administrador notificaciones de cada detalle a través de mensajes de texto.

El costo promedio de instalación podría andar alrededor de 22 millones de colones anual, es decir, si bien no genera ni costo ni ahorro si le permite un mejor control de la flotilla y mejorar los tiempos de transporte y adicionalmente mejorar la imagen de la empresa.

Para las causas Q10. No hay manuales de procedimientos para los procesos de logística y la Q11. No hay una buena distribución de funciones, se recomienda a la empresa contratar una consultoría en el campo de la ingeniería industrial para que les genere el mapeo y los procedimientos acordes a la actividad.

**CAPÍTULO VI**

**CONCLUSIONES Y**

**RECOMENDACIONES**

## **6.1 Conclusiones**

### **6.1.1 Objetivo General**

El objetivo general de rediseñar los procesos del Departamento de Logística de la empresa Grupo Eminent con el fin de reducir el índice de incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares se logró dicho compromiso al reducir de 481 minutos a 249 minutos.

Con respecto a la evaluación del desempeño de los procesos productivos del Departamento de Logística se hizo un corteo parcial al 8 de abril de 2017 bajo el entendido que el monitoreo y seguimiento recae sobre el Jefe del Departamento de la empresa. Dicho corte si mostró los resultados esperados de mejora.

### **6.1.2 Objetivos Específicos**

6.1.2.1 En el primer objetivo específico se logró definir las causas que provocaron el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares de la empresa Grupo Eminent. Entre las principales causas: se logró una reducción en las penalizaciones por incumplimiento de contrato y se mejoró el tiempo de entrega a las tiendas.

6.1.2.2 En el segundo objetivo que consistía en medir el grado de incumplimiento en las entregas de celulares por medio del índice establecido por las regulaciones internas de la empresa, se logró implementar en forma conjunta entre el Departamento de Logística y el Departamento de Servicio al Cliente. Esto se logró por medio de encuestas a las tiendas y estudios de tiempos realizados al Jefe de Logística y los choferes.

6.1.2.3 En el tercer objetivo se analizó por medio de encuestas y otras herramientas propias de la ingeniería industrial para medir el índice de incumplimiento en las entregas de los celulares y su efecto en la estructura de los costos de la empresa, a través de la plataforma Server Monkey dando resultados interesantes e implementándola en la presente propuesta de estudio de tiempo.

6.1.2.4 En el cuarto objetivo que consistió en mejorar por medio de herramientas de control el índice de incumplimiento de entrega de los celulares aumentado la eficiencia y eficacia de la empresa, la herramienta que logró dicho objetivo fue el estudio de tiempos realizado antes y después de las propuestas implementadas.

6.1.2.5 En el quinto objetivo se logró controlar las mejoras realizadas en la reducción del incumplimiento de los tiempos de entrega para ser sometidas a evaluación con la alta gerencia con la finalidad de implementarlas. Este último objetivo es muy representativo y se analizó a través del costo beneficio dando como resultado reducciones en sus costos por concepto de penalidades hasta del 82%.

En resumen, si se impacta dicho resultado en términos monetarios produjo un ahorro de casi 100 millones de colones con estos pequeños cambios que se registraron.

## **6.2 Recomendaciones**

El proyecto solo comprendió hacer un diagnóstico de la situación actual de los procesos del Departamento Logístico en donde se encontraron puntos críticos susceptibles a mejoras, sin embargo, quedaron causas menos significativas que al corregirlas podrían generar resultados positivos a la empresa bajo el concepto de mejora continua, tal como se señaló en el capítulo V del presente proyecto.

Se recomienda a la empresa evaluar la opción de la contratación permanente de un Ingeniero Industrial que pueda continuar con la implementación del presente proyecto y brindar un mejor monitoreo y control a las operaciones de la empresa, de manera tal que la empresa mejore su imagen.

Hoy día el riesgo reputacional es tan importante que es necesario incorporarlo a la gestión de riesgos, de manera tal que, genere confianza a sus proveedores y clientes de ser una empresa eficiente y eficaz con un respaldo sólido.

## Bibliografía

1. Amaru, A. (2009). Fundamentos de Administración. México: Pearson.
2. Ballou, R. (1999). Logística Administración de la cadena de abastecimiento. México: Editorial Prentice Hall.
3. Ballou, Ronald H. (2004). Logística. Administración de la cadena de suministro. Quinta edición. México: Pearson.
4. Behar, D. (2008). Metodología de la Investigación. Buenos Aires: Shalom.
5. Bonta, P. y Faber, M. (2002). 199 preguntas sobre marketing y publicidad. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
6. Camisón C.; Cruz S. y González T. (2006). Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. España: Editorial Pearson.
7. Carrasco, Javier (2000). Evolución de los enfoques y conceptos de la logística. Madrid.
8. Escalante, E. (2007). Seis-Sigma: Metodología y Técnica. México: Limusa.
9. Eyssautier de la Mora, Maurice (2006). Metodología de la Investigación. Ediciones Paraninfo.
10. GRUPO EMINENT. (2002). Pagina web de la empresa. [www.eminent.co.cr](http://www.eminent.co.cr).
11. Hernández R.; Fernández C. y Baptista P. (2010). Metodología de la investigación. México. Editorial Mc Graw Hill.
12. Kume H. (2002). Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad. Bogotá: Editorial Norma.

13. Liker, K. y Meier, P. (2008). Desarrolle a su Gente al estilo Toyota. (C. Chávez. Trad.). México: McGraw-Hill.
14. Lozano Rojo, Juan Ramón (2002). Como y donde optimizar los costes logísticos. España: FC Editorial.
15. Molteni, R. y Cecchi, O. (2005). El liderazgo del Lean Six  $\sigma$  (2ª ed.). Buenos Aires: Macchi.
16. Niebel, B. y Freivalds A. (2009). Métodos estándares y diseño del trabajo. México: Editorial McGraw-Hill L/ Interamericana.
17. Romero, R. (2006). Marketing. Perú: Editorial Palmir E.I.R.L.
18. Sarkar, D. (2007). Lean for Services Organizations and Offices. A Holistic Approach for Achieving Operational Excellence and Improvements. Editorial ASQ. Quality Press.
19. Schroeder R.; Meyer S. y Rungtusanatham M. (2011). Administración de operaciones. México: Editorial McGraw-Hill L/ Interamericana.
20. Soret, I. (2004). Logística comercial y empresarial. España: Editorial ESIC.
21. Stock, J. y Lambert, D. (2001). Strategic Logistics Management. Boston: Editorial McGraw-Hill/Irwin.

## Web-grafía

1. Barrantes paradigma (2012). Obtenido de pagina web: <https://prezi.com/l5bunnpqrj2/paradigma2/>.
2. Bersbach, P. The first step of DMAIC. (30 de setiembre de 2015). Obtenido de Define: <http://www.sixsigmatrainingconsulting.com/uncategorized/the-first-step-of-dmaic-%E2%80%93-define>.
3. Brue, G. Implementing six sigma efforts. (26 de setiembre de 2015). Obtenido de Six Sigma: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED490415.pdf>
4. Mc Daniel, Lenguaje y paradigma de programación (2006) Obtenido de <https://ocw.ua.es/es/ingenieria-y-arquitectura/lenguajes-y-paradigmas-de-programacion-2006.html>.  
Obtenido de Documento de trabajo N256, Universidad de Belgrano: [http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt\\_nuevos/256\\_roussos.pdf](http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/256_roussos.pdf)
5. Página de la empresa Grupo Eminent. Obtenido de página web: <http://eminent.co.cr/>.
6. Raiza Andrade, Evelin Cadenas, Eduardo Pachano, Luz Marina Pereira y Aura Torres. Paradigma complejo (1997) Obtenido de Documento de trabajo Universidad Interamericana de Educación a Distancia de Panamá. UNIEDPA.
7. Roussos, A.J. (2010). El focus group como técnica de investigación cualitativa. (07 de octubre de 2015) .

# **ANEXOS**

## **Anexo 1**

**Carta de autorización de la empresa Impacto, para la realización del proyecto.**



1 de febrero del 2017.

Señores  
Encargados  
Universidad Hispanoamericana

Reciban un cordial saludo,

Estimados encargados, por medio de la presente yo Julio Landaeta Madrid cedula de identidad 186-200258726, jefe del departamento logístico de la empresa Grupo Eminent, hago constar que facilite la información que se maneja en el Departamento de logística y el contable (por lo de las penalizaciones), esto por medio de correos, reuniones y hojas de Excel a la señora Andrea Fonseca Villalobos cedula 1-1325-0566 y hago constar que los documentos que a ella se le facilitaron para la investigación del proyecto de graduación, son datos confidenciales de la empresa, estos se dieron solo para fines del proyecto, por lo tanto estos datos se basaron en estimados estadísticos.

Saludos Cordiales,  
Atentamente,

.....  
Julio Landaeta Madrid.  
Cedula: 186-200258726.  
Jefe del Departamento Logístico.  
Correo: jclandaeta@eminent.co.cr  
Grupo Eminent.

## **Anexo 2**

### **Carta de finalización de la implementación**



10 de abril del 2017.

Señores  
Universidad Hispanoamericana  
Escuela de ingeniería Industrial  
Costa Rica  
Presente

Estimados señores,

Yo julio Landaeta Madrid, cedula de identidad 186-200258726 en mi calidad de Jefe del departamento de Logística de Grupo Eminent, doy fe que el proyecto de graduación titulado: Mejora en el Departamento de Logística de la Empresa Grupo Eminent para reducir el índice de incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares, durante el tercer cuatrimestre del 2016 ubicada en el distrito Ulloa de la provincia de Heredia; fue llevado a cabo en el Departamento de logística por la señora Andrea Fonseca.





Además, hago constar que, con los resultados favorables de su investigación, se inicio con los cambios en el departamento de logística y estamos muy agradecidos con la Universidad Hispanoamericana y Sra. Andrea Fonseca por la realización de este proyecto. Además de la asistencia por parte de la misma en este periodo de implementación. Dichas mejoras efectuadas se les dará el seguimiento con la gerencia.




Atentamente,

.....  
Julio Landaeta Madrid.  
Cedula: 186-200258726.  
Jefe del Departamento Logístico.  
Correo: jclandaeta@eminent.co.cr  
Grupo Eminent.

## **Anexo 3**

### **Bitácora de visitas a la empresa**

BITACORA DE VISITAS A LA EMPRESA				
Fecha	Actividad Realizada	Hora de Inicio	Hora de Finalizacion	Firma
22/11/2016	Reunión con los involucrados del proyecto de graduacion	10:00 a.m.	11:30 a.m.	
23/11/2016	Visita dirigida y observacion del proceso con los encargados del departamento de logistica.	9:00 a.m.	12:00:00 md	
1/12/2016	Reunión con Jefe de logistica	11:00 a.m.	1:00 p.m.	
6/12/2016	Recoleccion de datos	10:00 a.m.	1:30 p.m.	
13/12/2016	Recoleccion de datos	10:00 a.m.	1:30 p.m.	
20/12/2016	Reunión con Jefe de logistica	11:00 a.m.	12:00:00 md	
13/1/2017	Recoleccion de datos	11:00 a.m.	1:00 p.m.	
16/1/2017	Visita dirigida y observacion del proceso con los encargados del departamento de logistica.	9:00 a.m.	12:00:00 md	
18/1/2017	Toma de fotografias	10:00 a.m.	11:30 a.m.	
25/1/2017	Realizacion de entrevista	11:00 a.m.	1:00 p.m.	
1/2/2017	Estudio de tiempos jefe logistica	8:00 a.m.	5:00 p.m.	
2/2/2017	Estudio de tiempos jefe logistica	8:00 a.m.	5:00 p.m.	
2/2/2017	Estudio de tiempos jefe logistica	8:00 a.m.	5:00 p.m.	
6/2/2017	Estudio de tiempos jefe logistica-Transportistas.	8:00 a.m.	5:00 p.m.	
6/2/2017	Focus group con encargados	10:00 a.m.	11:00 a.m.	
14/2/2017	Visita a la empresa para revisar encuesta	11:00 a.m.	1:00 p.m.	
21/2/2017	Revisión de encuesta	11:00 a.m.	12:00:00 md	
22/2/2017	Revisión bitacora cotizacion hand held	10:30 a.m.	11:30 a.m.	
24/2/2017	Focus group con encargados	11:00 a.m.	1:00 p.m.	

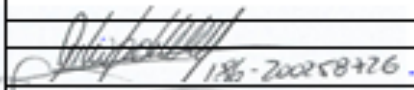


27/2/2017	Recoleccion de informacion economica	11:00 a.m.	12:00:00 md	
27/2/2017	Revisión bitácora causas significativas y propuestas.	12:00:00 md	3:00 p.m.	
1/3/2017	Revisión de compra de hand held con encargados	11:00 a.m.	1:00 p.m.	
7/3/2017	Implementación de hand held en proceso de logística	8:00 a.m.	3:00 p.m.	
14/3/2017	Revisión de propuestas	11:00 a.m.	1:00 p.m.	
21/3/2017	Estudio de tiempos jefe logística	8:00 a.m.	5:00 p.m.	
22/3/2017	Estudio de tiempos jefe logística	8:00 a.m.	5:00 p.m.	
26/3/2017	Estudio de tiempos jefe logística-Transportistas.	8:00 a.m.	5:00 p.m.	
29/3/2017	Estudio de tiempos jefe logística-Transportistas.	8:00 a.m.	5:00 p.m.	
3/4/2017	Reunión con Jefe de logística	11:00 a.m.	12:00:00 md	
4/4/2017	Control de propuestas en la empresa (observación)	8:00 a.m.	1:00 p.m.	
11/4/2017	Reunión con Jefe de logística	11:00 a.m.	12:00:00 md	



186-200258+26.

## **Anexo 4.**


**Bitácora Focus Group para las causas más significativas.**

Bitacora Criterio Experto						
Lugar:	Grupo Eminent, Lagunilla Heredia	Fecha:		Hora de Inicio:		Hora finalización:
Objetivo:	Revisar las causas mas significativas y generar propuestas. Con el fin de, reducir el incumplimiento de los tiempos de entrega de los celulares.					
Q1	Proceso de preparacion de pedidos no es eficiente ya que el area esta desordenada.					
Se converso con el jefe de logistica y la supervisora de Servicio al Cliente y se llega al acuerdo que esta tarea la van a realizar ellos, el chofer solo le retirara el equipo empaçado en unos bolsitos sellados.						
Q2	Tiempos altos en los recorridos a las tiendas debido a las presas.					
Se llega al acuerdo que presas siempre hay, pero se creara una hoja de excel para el control de los recorridos a las tiendas donde el chofer especificara hora de llegada, kilometraje antes y despues de la entrega entre otros detalles.						
Q3	Falta de comunicación entre la tienda y la empresa provoca que no se sepa cuando llega el celular.					
Los clientes tendran acceso a la pagina de Grupo Eminent donde actualmente generan los reclamos iniciales, pero ahora se les habilitara el acceso para que puedan ver el estatus del equipo.						
Q4	El cliente no tiene certeza de la hora y fecha del arribo de su celular solo un tiempo pactado.					
Los clientes tendran acceso a la pagina de Grupo Eminent donde actualmente generan los reclamos iniciales, pero ahora se les habilitara el acceso para que puedan ver el estatus del equipo.						
Q5	El jefe de logistica no cuenta con las herramientas que le faciliten la programacion de las rutas a nivel de computadora.					
Creacion de un formato en excel con formulas para que las rutas sean clasificadas rapidamente según zona, cliente, email, direccion entre otros. Ademas se capacitara al jefe de logistica en el uso del mismo.						
Q6	La programacion de las entregas siempre inicia tarde por la deficiencia en el uso de la computadora.					
Capacitacion al jefe de logistica y los choferes en el uso de los hand held y formato de excel.						
Q7	Se llenan varios documentos de forma manual para cada ruta y celular.					
Compra de Hand held y equipo electronico adicional para que las rutas sean mas eficientes y no se tengan que llevar todo en papeles. Cada ruta se lleva en el hand held para que se firme el recibido en las tiendas.						
<b>Causas VSM</b>						
Q1	Clasificación de rutas					
Formatos en excel con formulas para una rapida clasificacion de ruta, separado por zona, cliente, email, direccion y ruta.						
Q2	Inspección de rutas					
Ruta entregada en el hand held y telefono celular ya vendra empaçado por Servicio al Cliente de la empresa Grupo Eminent.						
<b>Nombre de Participantes</b>						
						
						
						

## Anexo 4

Bitácora de revisión e inclusión de Hand held a la empresa Eminent



Bitácora				
Lugar:	Bodega y oficinas Grupo Eminent en Lagunilla de	Fecha: 22-02-17	Hora de inicio: 10:30 am	Hora de Finalización: 11:30am
Objetivo:	Identificar si es posible la inclusión de las hand held en el software de Eminent que permita que las entregas de los celulares estén dentro del tiempo pactado.			
Comentarios	<p>Revisión de las cotizaciones enviadas de las hand held con los involucrados, para valorar el costo beneficio de introducir esta nueva tecnología en la empresa. Y de esta manera poder hacer mas automatizado el proceso de entregas de cada ruta, y en cada zona.</p> <p>Revisión de los pasos a seguir para enlazar las hand held al sistema de Eminent.</p> <p>Nueva toma de tiempos para calcular duraciones de cada tarea por la utilización de las hand held.</p>			
Limitaciones generales durante la sesión.	Limitaciones de tiempo por parte del jefe de logistica debido al exceso de trabajo.			
Nombre de participantes:				
Julio GARCERA MARTÍNEZ				

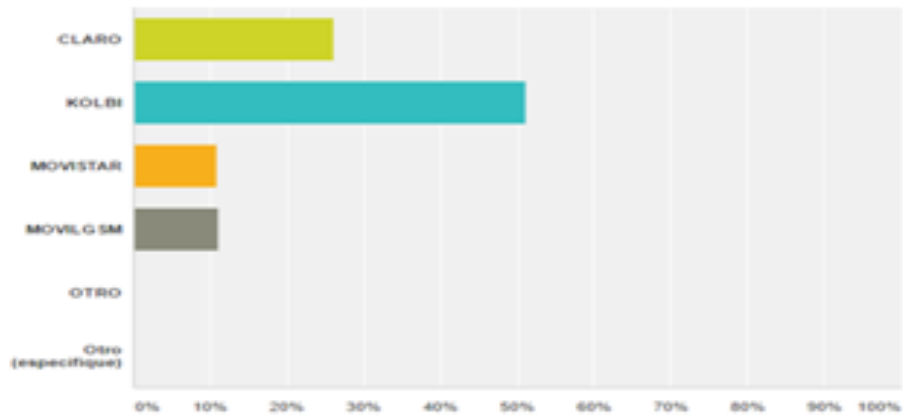
## **Anexo 5**

**Encuesta Realizada a los clientes de la Empresa Grupo Eminent.**

Pregunta 1

Tienda o sucursal a la que se le brinda el servicio?

Respondido: 125 Omitido: 4



Opciones de respuesta	Respuestas	
- CLARO	26,40%	33
- KOLBI	51,20%	64
- MOVISTAR	11,20%	14
- MOVILGSM	11,20%	14
- OTRO	0,00%	0
- Otro (especificar)	0,00%	0

 186-200258726

## Pregunta 2

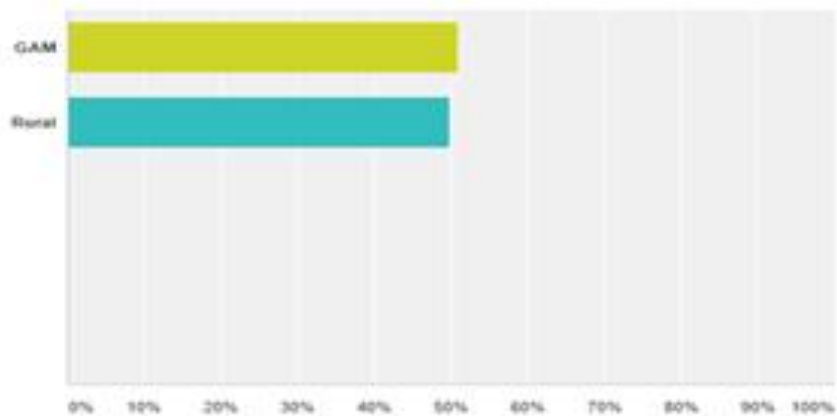
P2

Personalizar

Exportar

### Sector GAM o rural?

Respondidos: 125 Cuestión: 4



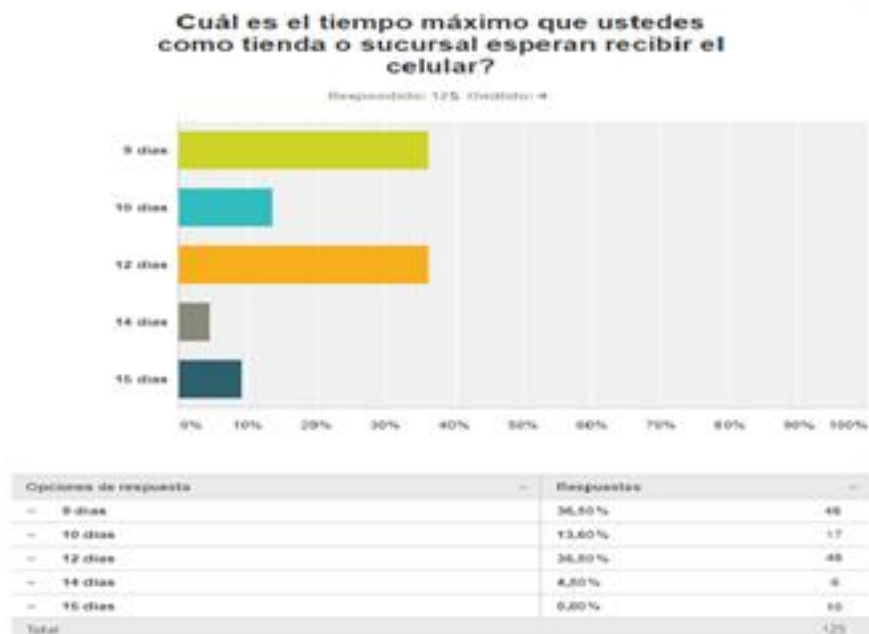
Opciones de respuesta	Respuestas
- GAM	52% 65
- Rural	48% 60
Total	125

  
186-200258726

Pregunta 3



Pregunta 4

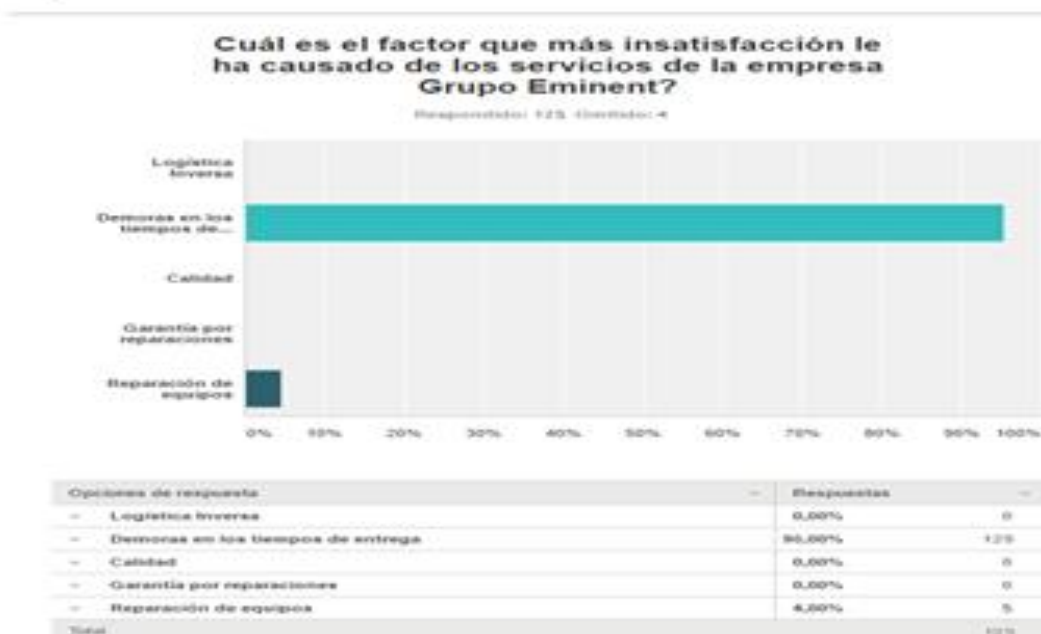


*[Handwritten Signature]*  
186-20028726

### Pregunta 5



### Pregunta 6



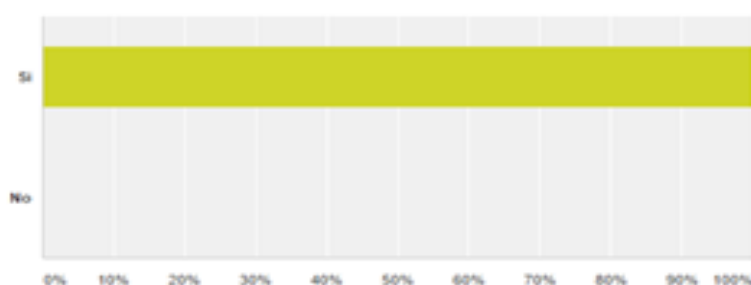
*[Handwritten Signature]*  
186-200258726

### Pregunta 7

P7 Personalizar Exportar

**Le gustaría que el tiempo de entrega de sus equipos este dentro del tiempo pactado y que el procedimiento sea más eficiente?**

Respondido: 125 Omitido: 4



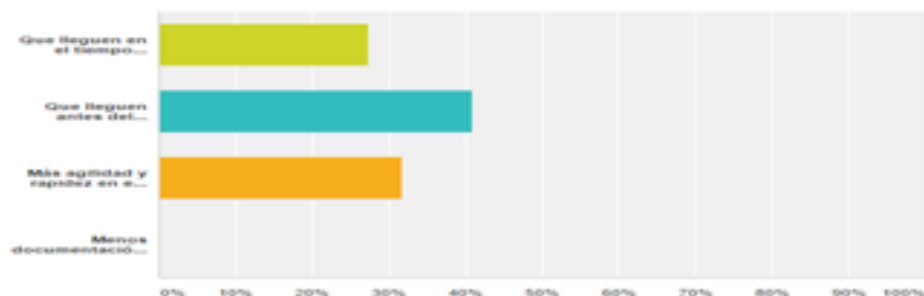
Opciones de respuesta	Respuestas
Si	100,00% 125
No	0,00% 0
<b>Total</b>	<b>125</b>

### Pregunta 8

P8 Personalizar Exportar

**Que le gustaría mejorar del servicio de entrega y recolección de celulares a las tiendas o sucursales?**

Respondido: 125 Omitido: 4



Opciones de respuesta	Respuestas
Que lleguen en el tiempo pactado.	27,20% 34
Que lleguen antes del tiempo pactado	40,80% 51
Más agilidad y rapidez en el proceso de las entregas	32,00% 40
Menos documentación que llenar	0,00% 0
<b>Total</b>	<b>125</b>

A handwritten signature in black ink, followed by the number '186-200258726'.

## **Anexo 6**

**Entrevista realizada al jefe de logística para desarrollar el proyecto  
de graduación**

## FORMULARIO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS CLIENTES DE LA EMPRESA GRUPO EMINENT.

### Objetivo técnica del interrogatorio

Describir el proceso del Departamento Logístico de la empresa Grupo Eminent y conocer los métodos actuales que utiliza la empresa para las entregas y recolecciones a tiempo en las tiendas o sucursales.

### Persona seleccionada

Jefe departamento logístico: Julio Landaeta Madrid.

Tiempo disponible: 1 hora.

Fecha de realización: 04/01/17.

**Materiales requeridos:** computadora, formularios, papel y lapicero.

### Preguntas a realizar:

1- ¿Cuáles son los bienes que comercializa la empresa?

R/ Son celulares.

2- ¿Cuáles y cuántos son sus proveedores?

Kolbi, Claro, Techmate, GBR bolaños, Movilgsm como generales. Además casa blanca, gollo, monge express, coopeguanacaste, artelec, grupo monge y movistar. Son 1347 tiendas o sucursales.

3- ¿Cómo es el proceso de recolección y entrega de los celulares a las tiendas y viceversa?

R/ Llega reclamo vía sistema nuestro el cual hace la tienda, yo separo esto por rutas y lo ingreso manualmente al sistema, imprimo esto y se lo doy al chofer, se revisa la ruta con el y se firma documento de recibido. Chofer recibe los celulares en servicio al cliente, lo revisa contra documento físico, lo acomoda y se va hacer la ruta.

4- ¿Cómo planifica, ejecuta y controla la empresa las actividades logísticas para la entrega y recolección de los celulares a las tiendas o sucursales?

R/ Revisión de reclamos y correos para la elaboración de las distintas rutas del día. Tanto en recolección y entrega el Departamento de servicio al cliente me pasa un listado con los celulares reparados para ser entregados a los puntos de venta y yo debo separarlos por ruta y

zona manualmente, e imprimir el documento de las rutas generado por el sistema.

- 5- ¿Cuáles son los principales problemas que tiene el departamento Logístico con las tiendas?

R/ Los tiempos de las entregas a las tiendas son muy inestables debido a las demoras a la hora de generar los documentos manualmente aca en el departamentos todo es muy lento, debemos agilizarlo pero todo se debe llenar manualmente.

- 6- ¿Cree usted que el Departamento Logístico de la empresa Grupo Eminent tiene deficiencias?

R/ No existe documentos donde se indique que debe hacer cada empleador y tampoco están bien distribuidas las rutas. Las cargas de trabajo están repartidas mal, unos tienen más trabajo que otros, además todo es muy manual.

- 7- ¿Cuenta el Departamento Logístico de la empresa Grupo Eminent con manuales de procedimientos, perfiles de trabajo, distribución de funciones que le permitan organizar las rutas de entrega y recolección de los celulares? No tenemos solo se nos indica que hacer día con día.

- 8- ¿Cómo se clasifican las rutas que deben hacer los transportistas de la empresa Grupo Eminent? Se separa por GAM y Rural


- 9- ¿Cómo reparten las rutas a los transportistas y que método utilizan para hacerlo? Los choferes van a servicio al cliente con el documento dado de la ruta, y se les entrega todos los celulares a entregar, después de esto ello lo revisan contra el físico y los llevan en unos bolsitos cerrados y con un marchamo que no se puede romper solo en la tienda.

- 10- ¿Hay tenido pérdidas económicas por problemas con la logística de la empresa?

R/ Cuando los celulares son entregados después de los 15 días según lo pactado por la tienda y el cliente, la tienda debe resolverle al cliente con una unidad nueva y el costo de la misma lo asume la empresa Eminent, llamadas penalizaciones.

**Firmas de los responsables:**

  
186-200258726

  
1-1325-0566 .

**Anexo 7**

**Factura Proforma de compra de hand held implementada en el  
capitulo V**



**Cliente:** Eminent Logistics S.A. **Fecha:** 26-01-2017  
**Atención:** Napoleon Martinez W362-2011 v4  
**e-mail:** [nmartinez@eminent.co.cr](mailto:nmartinez@eminent.co.cr)  
**Tel:** 2238-3304


Cant.	No. Producto	Descripción	Precio Unit.	Monto
3		Hand Held Robusta marca Motorola, modelo MC 65 HSPA, EVDO, 802.11a/b/g, Imager, 256/1GB, Qwerty, WM6.5, 1.5X	\$ 1.140,00	\$ 3.420,00
2		Cuna de Carga de cuatro baterías	\$ 117,00	\$ 234,00
3		Estuche Belt Clip Extra Protection	\$ 20,00	\$ 60,00
3		Service From The Start por 3 años para MC65	\$ 224,00	\$ 672,00
3		Cigarette Lighter Power Adapter Cable	\$ 86,00	\$ 258,00
3		Impresora Zebra Modelo MZ320 con Bluetooth	\$ 411,00	\$ 1.233,00
3		Hand Held MC3190G marca Motorola 802.11 a/b/g, Bluetooth, Full Audio, Gun, 1D SE950, Color-touch display, 48 Key, High Capacity Battery, WM 6.5 Classic, 256MB RAM/1GB ROM, English, World Wide	\$ 1.076,00	\$ 3.234,00
3		Service from the star 3 años	\$ 220,00	\$ 660,00
1		Cuna de sincronización de cuatro baterías	\$ 213,00	\$ 213,00
1		AC line cord	\$ 13,00	\$ 13,00

Wilbert De La Hormaza Tel.: 2290 0448	<b>Sub-total</b>	<b>\$ 9.997,00</b>
	<b>13% I.V.</b>	<b>\$ 1.299,61</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 11.296,61</b>

**CONDICIONES:**

**Forma de pago:** 50% contra orden de compra, 50%  
 Contado contra entrega, tramite de cheque 8 días.  
**Vigencia de la oferta:** 30 días  
**Instalación:** Incluye  
**Fecha de entrega:** La fecha de entrega 12 días después  
 de recibida la orden de compra.  
**Lugar de entrega.** En las oficinas del cliente

Tipo de Cambio: Para efectos del pago en colones el tipo de cambio que registrará en esta negociación será el de venta del Banco Central el día de la emisión de la factura por parte de Grupo Diverscan.

  
 186-200258726.

## **Anexo 8**

**Bitácora de visitas para recolección de tiempos en el Departamento de Logística antes de la implementación.**

**Estudio de tiempos: Ciclo breve**

Departamento:	Logística	Comienzo:	8:00am
Operación:	Elaboración de Rutas	Termino:	5:00pm
Numero de trabajadores:	1	Operario:	1
Maquinaria:	cronometro y computador	Observado por:	AFV
Lugar:	Grupo Eminent.	Fecha:	1/2/2017 al 17/2/2017

Actividad	Tiempo de Operacion												
	Ruta 1	Ruta 2	Ruta 3	Ruta 4	Ruta 5	Ruta 6	Ruta 7	Ruta 8	Ruta 9	Ruta 10	Ruta 11	Ruta 12	
1-Revision de reclamos via sistema Eminent	1min, 40 seg	1min, 30 seg	1min, 32 seg	1min, 29 seg	1min, 33 seg	1min, 18 seg	1min, 21 seg	1min, 25 seg	1min, 27 seg	1min, 30 seg	1min, 26 seg	1min, 31 seg	18 min, 10 seg
1.1 Abrir sistema.	40 seg	38 seg	42 seg	36 seg	38 seg	29 seg	27 seg	30 seg	27 seg	37 seg	34 seg	41 seg	
1.2 Abrir archivo y revisar reclamo	1min	52 seg	50 seg	53 seg	55 seg	49 seg	54 seg	55 seg	1min	53 seg	52 seg	50 seg	
2-Clasificar Ruta según zona: GAM o Z.R	28 min	33 min	25 min	21min	24 min	21min, 18 seg	23 min, 21 seg	25 min	21min	31 min	33 min, 30 seg	25 min	311 min, 9 seg
2.1 Clasificar la ruta por color de zona.	25 min	32 min	24 min	19 min	22 min	20 min	22 min	24 min	19 min	29 min	32 min	23 min	
2.2 asignar Transportista.	3 min	2 min	1min	2 min	2 min	1min, 18 seg	1min, 21 seg	1min	2 min	2 min	1min, 30 seg	2 min	
3-Entrega de la ruta a Transportista	3 min	4 min, 30 seg	4 min	3 min, 29 seg	3 min	4 min, 30 seg	3 min	3 min, 30 seg	4 min, 30 seg	5 min	6 min	4 min	48 min, 29 seg
3.1 Genera ruta en el sistema.	2 min	3 min	2.5 min	2 min	2 min	3 min	2 min	2 min, 30 seg	3 min	4 min	4 min	3 min	
3.2 Impresión de documento de la ruta asignada	1min	1min, 30 seg	1min, 30 seg	1min, 29 seg	1min	1min, 30 seg	1min	1min	1min, 30 seg	1min	2 min	1min	
4-Inspeccion de ruta	5 min	6 min	4 min	5 min, 30 seg	4 min	3 min	5 min	4 min	3 min, 30 seg	5 min	6 min	4 min	55 min
4.1 Revision del reclamo y de la ruta con transportista.	5 min	6 min	4 min	5.3 min	4 min	3 min	5 min	4 min	3 min, 30 seg	5 min	6 min	4 min	
5-Ingreso de rutas al sistema	1min,38 seg	1min, 42 seg	2 min, 36 seg	2 min, 16 seg	2 min	1min, 27 seg	2 min, 30 seg	2 min, 27 seg	1min, 37 seg	2 min, 36 seg	2 min, 28 seg	1min, 29 seg	27 min, 17 seg
5.1 Abrir sistema.	38 seg	42 seg	36 seg	27 seg	30 seg	27 seg	30 seg	27 seg	37 seg	36 seg	38 seg	29 seg	
5.2 Buscar y cerrar el reclamo por tienda	1min	1min	2 min	1.5 min	1.3 min	1min	2 min	2 min	1min	2 min	1min, 30 seg	1min	
<b>Tiempo total:</b>	<b>39 min, 18 seg</b>	<b>46 min, 42 seg</b>	<b>37 min, 8 s</b>	<b>33 min, 14 s</b>	<b>34 min, 33 s</b>	<b>31 min, 33 s</b>	<b>35 min, 12 s</b>	<b>36 min, 22 s</b>	<b>32 min, 4 s</b>	<b>45 min, 6 s</b>	<b>49 min, 24 s</b>	<b>60 min</b>	<b>481 min</b>
											<b>Promedio</b>	<b>41 min</b>	

Estudio de tiempos: Ciclo breve			
Departamento:	Logística	Comienzo:	8:00am
Operación:	varacion de F	Termino:	5:00pm
Numero de trabajadores:	1	Operario:	1
Maquinaria:	metro y comp	Observado por:	AFV
Lugar:	Grupo Eminent	Fecha:	1/2/2017 al 17/2/2017

Actividad	Tiempo de Operacion												
	Ruta 1	Ruta 2	Ruta 3	Ruta 4	Ruta 5	Ruta 6	Ruta 7	Ruta 8	Ruta 9	Ruta 10	Ruta 11	Ruta 12	
1.Revision y recibido de la ruta.	13 min	13 min, 30 seg	11 min, 30 seg	13 min	9 min, 30 seg	12 min	12 min, 20 seg	13 min, 50 seg	14 min	14 min, 40 seg	14 min	12 min, 40 seg	16 min, 50 seg
1.1 Revisar la ruta (que los celulares que entran o salen coincidan con el reclamo)	10 min	8 min	7 min	10 min	5 min	7 min	8 min	9 min	8 min	10 min	10 min	9 min	
1.2 Revisar la documentacion entregada y firmar el recibido de la ruta.	1 min	1.3 min	2 min	1 min	2 min	1 min	1.3 min	1.5 min	2 min	1.4 min	1.3 min	1 min	
1.3 Revisar el estado fisico del producto ( que no presente un daño y este en las condiciones que se entrego)	2 min	4 min	2.3 min	2 min	2.3 min	4 min	2.5 min	3 min	4 min	3 min	2.3 min	2.4 min	
2-Separar la ruta por zona	17 min	14 min, 22 seg	14 min, 50 seg	16 min, 53 seg	17 min, 55 seg	19 min, 49 seg	14 min, 54 seg	13 min, 55 seg	16 min	16 min, 20 seg	18 min, 22 seg	12 min, 20 seg	22 min, 7 seg
2.2 Acomodar los productos en el camion según zona.	5 min	6 min	5 min	7 min	6 min	5 min	6 min	5 min	7 min	6 min	6 min	5 min	
2.2 Encender computadora y abrir excel.	1 min	1 min, 30 seg	2 min	1 min	2 min	2 min	1 min	2 min	1 min	1 min, 30 seg	1 min, 30 seg	1 min, 30 seg	
2.4 Llenar una hoja de excel donde se debe ingresar todas las rutas a entregar.	10 min	5 min	7 min	8 min	9 min	12 min	7 min	6 min	7 min	8 min	9 min	5 min	
2.5 Imprimir hoja de excel para recolectar las firmas de recibido en las tiendas.	1 min	52 seg	50 seg	53 seg	55 seg	49 seg	54 seg	55 seg	1 min	53 seg	52 seg	50 seg	
Tiempo total:	30 min	27 min, 52 seg	26 min, 20 seg	29 min, 53 seg	28 min, 5 seg	31 min, 49 seg	27 min, 14 seg	29 min, 15 seg	30 min	31 min	32 min, 22 seg	25 min	19 min, 29 seg
											<b>Promedio</b>	<b>29 min, 34 seg</b>	

Aleatorio	Numero de observacion	Colaborador	Colaborador	
	10	4	1	Juan Diego
	1	2	2	Sergio
	9	3	3	Mariano
	2	1	4	Alberto
	8	3		
	3	1		
	7	4		
	4	2		
	6	3		
	11	4		
	5	2		
	12	1		

## **Anexo 9**

**Bitácora de visitas para recolección de tiempos en el Departamento de Logística después de la implementación.**

**Estudio de tiempos: Ciclo breve**

Departamento:	Logística	Comienzo:	8:00am
Operación:	Operación de Ruta	Termino:	5:00pm
Numero de trabajadores:	1	Operario:	1
Maquinaria:	metro y compu	Observado por:	AFV
Lugar:	Grupo Eminent	Fecha:	21/3/2017 al 29/3/2017

Actividad	Tiempo de Operacion												
	Ruta 1	Ruta 2	Ruta 3	Ruta 4	Ruta 5	Ruta 6	Ruta 7	Ruta 8	Ruta 9	Ruta 10	Ruta 11	Ruta 12	
1-Revisión de reclamos via sistema Eminent	1 min, 30 seg	1 min, 40 seg	1 min, 18 seg	1 min, 21 seg	1 min, 33 seg	1 min, 32 seg	1 min, 29 seg	1 min, 30 seg	1 min, 27 seg	1 min, 25 seg	1 min, 31 seg	1 min, 26 seg	18 min, 10 seg
1.1 Abrir sistema.	38 seg	40 seg	29 seg	27 seg	38 seg	42 seg	36 seg	37 seg	27 seg	30 seg	41 seg	34 seg	
1.2 Abrir archivo y revisar reclamo	52 seg	1 min	49 seg	54 seg	55 seg	50 seg	53 seg	53 seg	1 min	55 seg	50 seg	52 seg	
2-Clasificar Ruta según zona: GAM o Z.R	12 min	11 min	10 min	9 min	10 min	11 min, 18 seg	10 min, 21 seg	13 min	14 min	12 min	11 min, 30 seg	10 min	134 min, 9 seg
2.1 Clasificar la ruta por color de zona.	9 min	9 min	9 min	7 min	8 min	10 min	9 min	11 min	12 min	10 min	10 min	8 min	
2.2 asignar Transportista.	3 min	2 min	1 min	2 min	2 min	1 min, 18 seg	1 min, 21 seg	2 min	2 min	2 min	1 min, 30 seg	2 min	
3-Entrega de la ruta a Transportista	3 min	3 min, 30 seg	4 min	3 min, 29 seg	3 min	4 min, 30 seg	3 min	3 min, 30 seg	4 min, 30 seg	4 min	5 min	3 min	44 min, 29 seg
3.1 Genera ruta en el sistema.	2 min	2 min	2.5 min	2 min	2 min	3 min	2 min	2 min, 30 seg	3 min	3 min	3 min	2 min	
3.2 Impresión de documento de la ruta asignada	1 min	1 min, 30 seg	1 min, 30 seg	1 min, 29 seg	1 min	1 min, 30 seg	1 min	1 min	1 min, 30 seg	1 min	2 min	1 min	
4-Inspección de ruta	2 min	2 min	1 min, 30 seg	2 min	2 min	2 min, 20 seg	2 min	3 min	1 min, 30 seg	2 min	3 min	2 min	25 min, 20 seg
4.1 Revisión del reclamo y de la ruta con transportista.	2 min	2 min	1 min, 30 seg	2 min	2 min	2 min, 20 seg	2 min	3 min	1 min, 30 seg	2 min	3 min	2 min	
5-Ingreso de rutas al sistema	1 min, 38 seg	1 min, 30 seg	2 min, 36 seg	2 min, 16 seg	2 min	1 min, 27 seg	2 min, 30 seg	2 min, 27 seg	1 min, 37 seg	2 min, 35 seg	2 min, 28 seg	1 min, 29 seg	27 min, 17 seg
5.1 Abrir sistema.	38 seg	30 seg	36 seg	27 seg	30 seg	27 seg	30 seg	27 seg	37 seg	35 seg	38 seg	29 seg	
5.2 Buscar y cerrar el reclamo por tienda	1 min	1 min	2 min	1.5 min	1.3 min	1 min	2 min	2 min	1 min	2 min	1 min, 30 seg	1 min	
<b>Tiempo total:</b>	<b>20 min, 8 seg</b>	<b>19 min, 40 seg</b>	<b>19 min, 24 seg</b>	<b>18 min, 6 seg</b>	<b>18 min, 33 seg</b>	<b>21 min, 12 seg</b>	<b>19 min, 20 seg</b>	<b>23 min, 27 seg</b>	<b>23 min, 6 seg</b>	<b>22 min</b>	<b>23 min, 29 seg</b>	<b>17 min, 55 seg</b>	<b>249 min, 42 seg</b>
											<b>Promedio</b>	<b>41 min</b>	

Departamento:	Logistica	Comienzo:	8:00am
Operación:	Preparacion de Rutas	Termino:	5:00pm
Numero de trabajadores:	1	Operario:	1
Maquinaria:	ronometro y computador	Observado por:	AFV
Lugar:	Grupo Eminent.	Fecha:	21/3/2017 al 29/3/2017

Actividad	Tiempo de Operacion												
	Ruta 1	Ruta 2	Ruta 3	Ruta 4	Ruta 5	Ruta 6	Ruta 7	Ruta 8	Ruta 9	Ruta 10	Ruta 11	Ruta 12	
1.Revision y recibido de la ruta.	11min	9 min	9 min	11 min	7 min	8 min	9 min	10 min	10 min	11 min	11 min, 30 seg	10 min	10 min, 30 seg
1.1 Revisar la ruta (que los celulares que entran o salen coincidan con el reclamo)	10 min	8 min	7 min	10 min	5 min	7 min	8 min	9 min	8 min	10 min	10 min	9 min	
1.2 Revisar la documentación entregada y firmar el recibido de la ruta.	1min	1min	2 min	1min	2 min	1min	1min	1min	2 min	1min	1min, 30 seg	1min	
2-Separar la ruta por zona	7 min	8 min, 22 seg	7 min, 50 seg	8 min, 53 seg	8 min, 55 seg	7 min, 49 seg	7 min, 54 seg	7 min, 55 seg	9 min	8 min, 23 seg	8 min, 22 seg	7 min, 20 seg	8 min, 14 seg
2.2 Acomodar los productos en el camion según zona.	5 min	6 min	5 min	7 min	6 min	5 min	6 min	5 min	7 min	6 min	6 min	5 min	
2.2 Recoger hand held	1min	1min, 30 seg	2 min	1min	2 min	2 min	1min	2 min	1min	1min, 30 seg	1min, 30 seg	1min, 30 seg	
2.5 Imprimir hoja de excel propuesta para control de recorridos en las tiendas.	1min	52 seg	50 seg	53 seg	55 seg	49 seg	54 seg	55 seg	1min	53 seg	52 seg	50 seg	
Tiempo total:	17 min	17 min, 22 seg	16 min, 50 seg	19 min, 53 seg	15 min, 55 seg	15 min, 49 seg	16 min, 54 seg	17 min, 15 seg	19 min	19 min, 23 seg	19 min, 52 seg	17 min, 20 seg	19 min, 29 seg

**Promedio 18 min, 11 seg**

Aleatorio Numero de observacion	Colaborador Aleatorio	Colaborador	
		1	Juan Diego
10	4	2	Sergio
1	2	3	Mariano
9	3	4	Alberto
2	1		
8	3		
3	1		
7	4		
4	2		
6	3		
11	4		
5	2		
12	1		

## **Anexo 10**

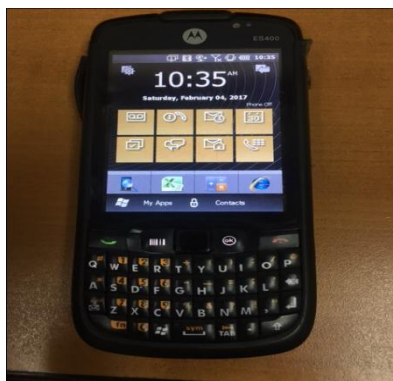
**Fotografías tomadas durante las reuniones y visitas.**

## Área donde choferes acomodaban la ruta antes de la implementación



Fuente: Elaboración propia.

## Hand held compradas



Fuente: Elaboración propia.

### Reunión con el jefe de logística (Julio Landaeta).



Fuente: Elaboración propia.

### Reunión programador de sistemas y Encargado de Hand Held.



Fuente: Elaboración propia.

## Fotografía de reuniones Focus Group



Fuente: Elaboración propia.

## **Anexo 11**

**Penalizaciones obtenidas en 12 meses antes de la implementación.**

Penalizaciones de Febrero 2016 a Enero del 2017.

Departamento: Contabilidad						
Penalizaciones de Telefonos del Mes de Febrero del 2016						
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
02/02/2016	3	GOLLO	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€1 080 600
03/02/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
06/02/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
06/02/2016	1	CLARO	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€310 850
06/02/2016	2	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€1 019 600
09/02/2016	2	CASABLANCA	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€509 200
12/02/2016	3	MONGE	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€890 700
15/02/2016	2	GOLLO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€490 000
15/02/2016	1	CLARO	HTC	HTC One M9	€382 500	€382 500
19/02/2016	2	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
21/02/2016	2	MOVISTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€720 400
23/02/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€1 185 000
27/02/2016	1	MONGE	APPLE	iPhone 6S 16gb	€454 500	€454 500
29/02/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€415 700	€415 700
29/02/2016	1	GOLLO	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€245 400
Mes contable al 29-2-16						€9 549 950

Departamento: Contabilidad						
Penalizaciones de Telefonos del Mes de Marzo del 2016						
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
01/03/2016	2	GOLLO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€490 000
03/03/2016	1	CLARO	HTC	HTC One M9	€382 500	€382 500
06/03/2016	2	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
06/03/2016	2	MOVISTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€365 200	€730 400
08/03/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€1 185 000
09/03/2016	2	MONGE	APPLE	iPhone 6S 16gb	€454 500	€909 000
11/03/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€415 700	€415 700
14/03/2016	3	GOLLO	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€1 080 600
15/03/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
18/03/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperia XA	€317 850	€635 700
21/03/2016	1	CLARO	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€310 850
23/03/2016	2	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€1 019 600
27/03/2016	2	CASABLANCA	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€509 200
29/03/2016	3	MONGE	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€890 700
30/03/2016	1	GOLLO	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€245 400
Mes contable al 31-03-16						€10 030 450

 186-20058726

 Departamento: Contabilidad Penalizaciones de Telefonos del Mes de Abril del 2016						
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
04/04/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
06/04/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
07/04/2016	2	GOLLO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€490 000
08/04/2016	1	CLARO	HTC	HTC One M9	€380 500	€380 500
09/04/2016	2	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
12/04/2016	2	MOVISTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€720 400
15/04/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€1 185 000
17/04/2016	2	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€1 019 600
19/04/2016	1	CASABLANCA	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€254 600
21/04/2016	3	MONGE	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€890 700
23/04/2016	2	GOLLO	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
27/04/2016	2	MONGE	APPLE	Iphone 6S 16gb	€454 500	€909 000
29/04/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€435 700	€435 700
30/04/2016	3	GOLLO	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€1 080 600
Mes contable al 30-04-16						€9 704 400

 Departamento: Contabilidad Penalizaciones de Telefonos del Mes de Mayo del 2016						
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
05/05/2016	2	CLARO	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
07/05/2016	1	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€509 800
09/05/2016	2	CASABLANCA	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€509 200
11/05/2016	3	MONGE	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€890 700
13/05/2016	2	GOLLO	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
15/05/2016	2	MONGE	APPLE	Iphone 6S 16gb	€454 500	€909 000
17/05/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€435 700	€435 700
19/05/2016	3	GOLLO	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€1 080 600
21/05/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
23/05/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
25/05/2016	2	GOLLO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€490 000
27/05/2016	1	CLARO	HTC	HTC One M9	€380 500	€380 500
29/05/2016	2	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
31/05/2016	2	MOVISTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€720 400
31/05/2016	2	CLARO	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€790 000
Mes contable al 31-05-16						€9 675 900



EMINENT		Penalizaciones de Telefonos del Mes de Junio del 2016				
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
03/06/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
04/06/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
05/06/2016	2	GOLLO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€490 000
06/06/2016	1	CLARO	HTC	HTC One M9	€380 500	€380 500
07/06/2016	1	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€245 400
08/06/2016	2	MOVSTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€720 400
09/06/2016	2	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€435 700	€871 400
10/06/2016	3	GOLLO	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€1 080 600
11/06/2016	2	CLARO	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
12/06/2016	2	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€1 019 600
13/06/2016	1	CASABLANCA	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€254 600
14/06/2016	3	MONGE	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€890 700
15/06/2016	2	GOLLO	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
16/06/2016	2	MONGE	APPLE	iphone 6S 16gb	€454 500	€909 000
17/06/2016	2	CLARO	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€790 000
Mes contable al 30-06-16						€10 121 400

EMINENT		Departamento: Contabilidad Penalizaciones de Telefonos del Mes de Julio del 2016				
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
02/07/2016	2	MONGE	APPLE	iphone 6S 16gb	€454 500	€909 000
03/07/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€435 700	€435 700
04/07/2016	4	GOLLO	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€1 440 800
05/07/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
06/07/2016	1	GOLLO	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€245 400
07/07/2016	1	CLARO	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€310 850
08/07/2016	2	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€1 019 600
09/07/2016	1	CASABLANCA	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€254 600
10/07/2016	3	MONGE	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€890 700
21/07/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
22/07/2016	2	GOLLO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€490 000
23/07/2016	1	CLARO	HTC	HTC One M9	€380 500	€380 500
24/07/2016	2	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
25/07/2016	2	MOVSTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€720 400
26/07/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€1 185 000
Mes contable al 31-07-16						€10 130 050



Departamento: Contabilidad						
Penalizaciones de Telefonos del Mes de Agosto del 2016						
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
03/08/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
05/08/2016	2	GOLLO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€490 000
07/08/2016	1	CLARO	HTC	HTC One M9	€380 500	€380 500
09/08/2016	2	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
11/08/2016	2	GOLLO	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
13/08/2016	2	MONGE	APPLE	Iphone 6S 16gb	€454 500	€909 000
15/08/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€435 700	€435 700
17/08/2016	3	GOLLO	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€1 080 600
19/08/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
21/08/2016	1	CLARO	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€310 850
23/08/2016	4	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€2 039 200
25/08/2016	1	CASABLANCA	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€254 600
27/08/2016	3	MONGE	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€890 700
29/08/2016	1	MOVISTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€360 200
31/08/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€1 185 000
Mes contable al 31-08-16						€10 674 050

Departamento: Contabilidad						
Penalizaciones de Telefonos del Mes de Septiembre del 2016						
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
03/09/2016	2	MOVISTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€720 400
06/09/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€1 185 000
09/09/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
12/09/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
14/09/2016	2	GOLLO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€490 000
16/09/2016	1	CLARO	HTC	HTC One M9	€380 500	€380 500
16/09/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€435 700	€435 700
18/09/2016	3	GOLLO	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€1 080 600
19/09/2016	1	CASABLANCA	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€254 600
20/09/2016	3	MONGE	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€890 700
21/09/2016	2	GOLLO	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
23/09/2016	2	MONGE	APPLE	Iphone 6S 16gb	€454 500	€909 000
25/09/2016	2	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
27/09/2016	1	CLARO	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€310 850
29/09/2016	2	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€1 019 600
Mes contable al 30-09-16						€10 015 250



## Penalizaciones de Telefonos del Mes de Octubre del 2016

FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
03/10/2016	1	CASABLANCA	SONY	Sony Xperna XA	€310 850	€310 850
03/10/2016	2	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€1 019 600
06/10/2016	1	CASABLANCA	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€254 600
06/10/2016	3	MONGE	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€890 700
08/10/2016	2	GOLLO	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
09/10/2016	2	MONGE	APPLE	iphone 6S 16gb	€454 500	€909 000
12/10/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€435 700	€435 700
15/10/2016	3	MOVISTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€1 080 600
17/10/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
19/10/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperna XA	€310 850	€621 700
21/10/2016	2	GOLLO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€490 000
23/10/2016	1	MOVILGSM	HTC	HTC One M9	€380 500	€380 500
27/10/2016	1	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€245 400
29/10/2016	2	MOVISTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€720 400
30/10/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€1 185 000
Mes contable al 31-10-16						€9 769 850

## Penalizaciones de Telefonos del Mes de Noviembre del 2016

FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
01/11/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€1 185 000
02/11/2016	2	MONGE	APPLE	iphone 6S 16gb	€454 500	€909 000
05/11/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€415 700	€415 700
06/11/2016	3	GOLLO	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€1 080 600
08/11/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
09/11/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€245 000
12/11/2016	1	CLARO	HTC	HTC One M9	€380 500	€380 500
15/11/2016	2	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
15/11/2016	2	MOVISTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€720 400
19/11/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperna XA	€310 850	€621 700
21/11/2016	2	CLARO	SONY	Sony Xperna XA	€310 850	€621 700
23/11/2016	2	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€1 019 600
27/11/2016	2	CASABLANCA	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€509 200
29/11/2016	2	MONGE	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€593 800
30/11/2016	1	GOLLO	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€245 400
Mes contable al 30-11-16						€9 773 400



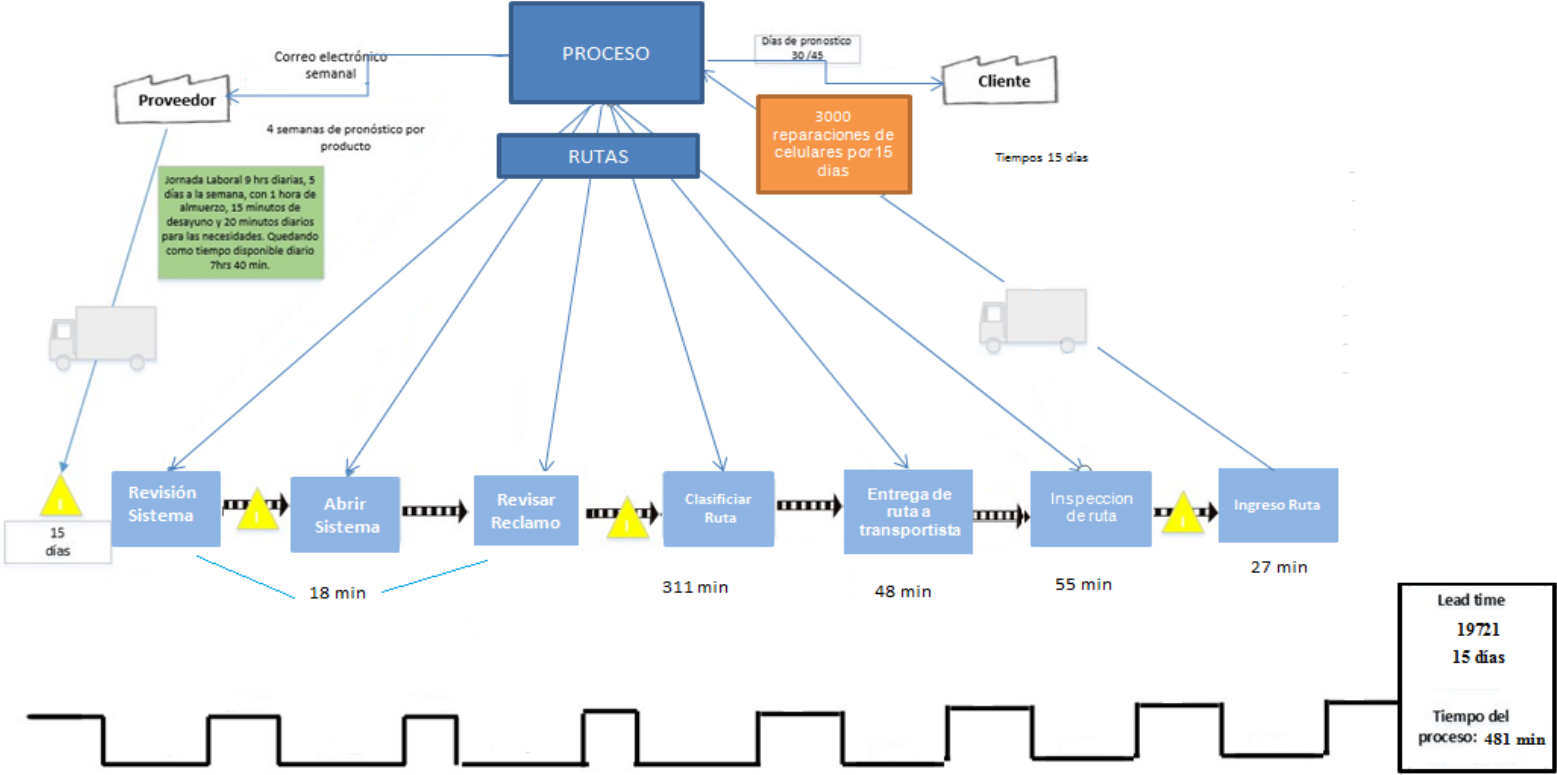
EMINENT		Departamento: Contabilidad				
Penalizaciones de Telefonos del Mes de Diciembre del 2016						
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
01/12/2016	2	GOLLO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€490 000
03/12/2016	1	CLARO	HTC	HTC One M9	€380 500	€380 500
06/12/2016	2	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
06/12/2016	2	MOVISTAR	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€720 400
08/12/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€1 185 000
09/12/2016	2	MONGE	APPLE	Iphone 6S 16gb	€454 500	€909 000
12/12/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€415 700	€415 700
15/12/2016	3	GOLLO	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€1 080 600
15/12/2016	3	CLARO	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
19/12/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
21/12/2016	1	CLARO	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€310 850
23/12/2016	2	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€1 019 600
27/12/2016	2	CASABLANCA	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 000	€509 200
29/12/2016	3	MONGE	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€890 700
30/12/2016	1	GOLLO	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€245 400
Mes contable al 31-12-16						€10 004 450

EMINENT		Departamento: Contabilidad				
Penalizaciones de Telefonos del Mes de Enero del 2017						
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
04/01/2017	2	GOLLO	HTC	HTC One M9	€380 500	€761 000
05/01/2017	2	CLARO	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7	€296 900	€593 800
09/01/2017	2	KOLBI	HUAWEI	P9 Lite 4G	€245 400	€490 800
12/01/2017	2	MOVILGSM	SONY	Sony Z5 32gb	€360 200	€720 400
13/01/2017	3	CASABLANCA	HUAWEI	Huawei Mate 9	€395 000	€1 185 000
16/01/2017	2	MONGE	APPLE	Iphone 6S 16gb	€454 500	€909 000
17/01/2017	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€415 700	€415 700
18/01/2017	3	MOVISTAR	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
19/01/2017	2	MOVISTAR	LG	Lg G5 H860 32gb	€240 000	€480 000
23/01/2017	2	CLARO	SONY	Sony Xperia XA	€310 850	€621 700
25/01/2017	2	KOLBI	SAMSUNG	Samsung Galaxy S7 Edge	€509 800	€1 019 600
27/01/2017	2	CLARO	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 000	€509 200
30/01/2017	3	KOLBI	HUAWEI	Huawei Mate S	€265 000	€795 000
31/01/2017	1	MOVISTAR	APPLE	Iphone 6S Plus 16gb	€495 000	€495 000
Mes contable al 31-01-17						€9 731 200

## **Anexo 12**

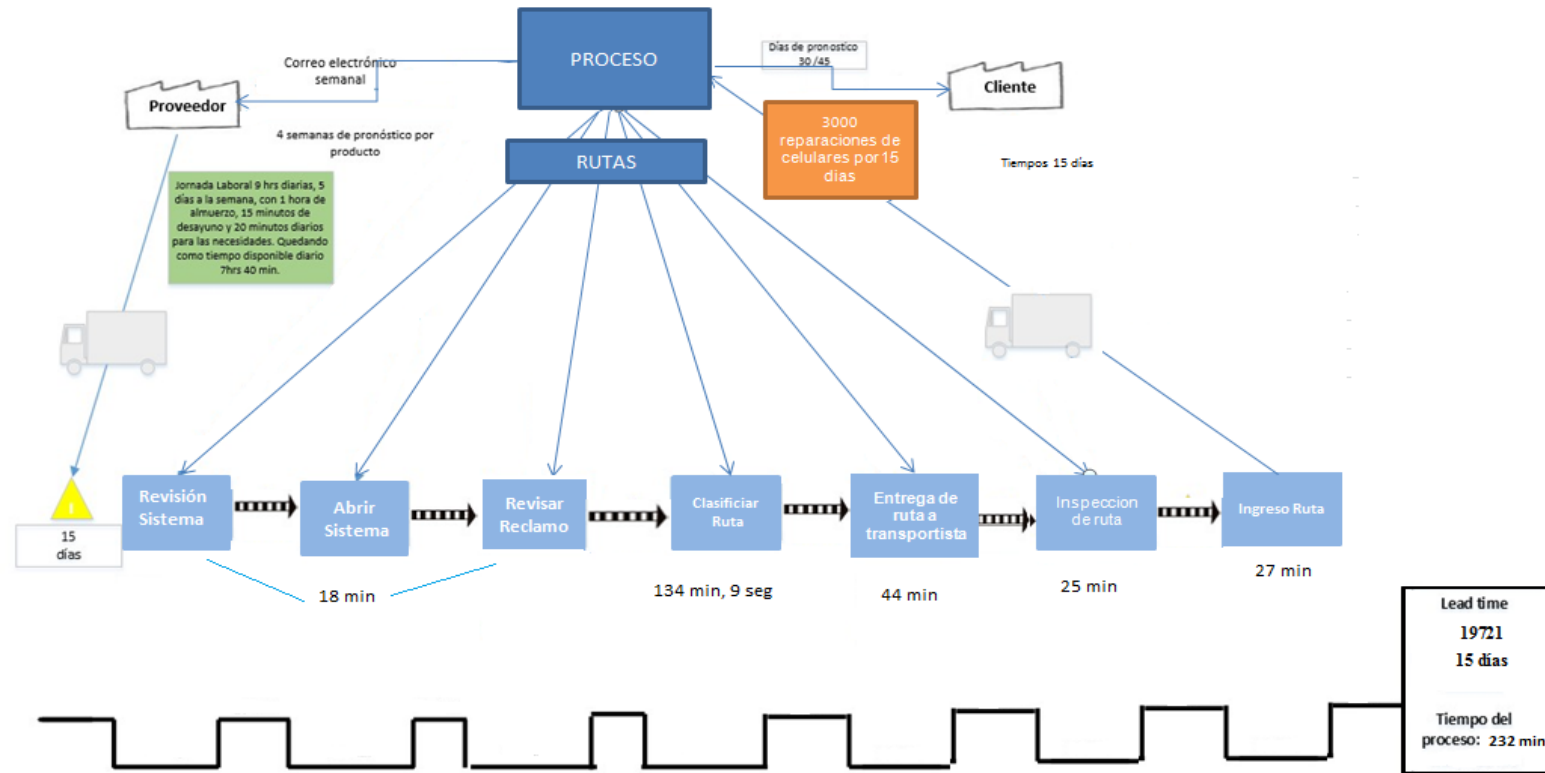
**Datos Value Stream Mapping de la etapa de diagnóstico y el  
propuesto.**

### Value Stream Mapping actual.



Fuente: Elaboración propia

## Value Stream Mapping propuesto.



Fuente: Elaboración propia.

## **Anexo 13**


**Datos contables de las penalizaciones obtenidas después de la implementación.**

**Penalizaciones obtenidas en los meses despues de la implementacion  
(Marzo y Abril).**

**Marzo**

		Departamento: Contabilidad				
		Penalizaciones de Telefonos del Mes de marzo del 2017				
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
18/01/2017	3	MONGE	HUAWEI	Huawei Ascend Mate 7	€245 000	€735 000
19/01/2017	2	MOVISTAR	LG	Lg G5 H880 32gb	€240 000	€480 000
27/01/2017	2	CLARO	SAMSUNG	Samsung Galaxy A5	€254 600	€509 200
30/01/2017	3	KOLBI	HUAWEI	Huawei Mate S	€265 000	€795 000
Mes contable al 31-03-17						€2 519 200

**Abril**

		Departamento: Contabilidad				
		Penalizaciones de Telefonos del Mes de Abril del 2017				
FECHA	CANTIDAD	CLIENTE	MARCA	MODELO	COSTO UNIDAD	TOTAL
03/04/2016	1	GOLLO	HUAWEI	Mate 8 32GB	€425 700	€425 700
10/04/2016	2	KOLBI	SONY	Sony Xperia XA	€305 850	€611 700
Mes contable al 15-04-17						€1 037 400

 186-200258476.

Fuente: Elaboración Propia.

## **Anexo 14**

### **Correo informativo:**

**Respuesta del encargado del Departamento de Logística donde envía  
el listado de clientes de la empresa Grupo Eminent.**

Google julio landaeta

Haz clic aquí si quieres habilitar las notificaciones de escritorio para Gmail. Más información Ocultar

Gmail - Mover a Recibidos Más

REDACTAR

Recibidos (387)  
Destacados  
Importantes  
Enviados  
Borradores (2)  
Círculos  
Notes  
Más etiquetas  
andrea +

No tienes contactos de Hangouts  
Buscar a alguien

Listado Clientes Recibidos x

Julio C.Landaeta sjclandaeta@eminent.co.cr 15 feb.  
para mí

gallego > español Traducir mensaje Desactiva

Buenas tardes Andrea, adjunto listado de clientes

Saludos.

**Julio Landaeta Madrid**  
Coord. de Transporte  
T +506 2261-9087 C +506 7070-0200  
jclandaeta@eminent.co.cr

GRUPO  
**EMINENT**

Copia de Clientes...

Fuente: Elaboración propia.

## **Anexo 15**

### **Correo informativo:**

**Respuesta del encargado del Departamento de Logística donde muestra el interés y agradecimiento por mejorar el Departamento de Logística de la empresa Grupo Eminent.**

Google julio landaeta

Haz clic aquí si quieres habilitar las notificaciones de escritorio para Gmail. Más información Ocultar

Gmail -

REDACTAR

Recibidos (387)  
Destacados  
Importantes  
Enviados  
Borradores (2)  
Círculos  
Notes  
Más etiquetas  
andrea +

Listado Clientes Recibidos x

Julio C.Landaeta <jclandaeta@eminent.co.cr> 15 feb.  
para mí

gallego > español Traducir mensaje Desactiva

Buenas Tardes Andrea

Tenemos que corregir este problema de Incumplimiento en las entregas a las tiendas que tenemos actualmente en la empresa, nosotros estamos interesados en mejorar nuestros procesos. Estamos agradecidos con el trabajo que estas haciendo.

Cualquier duda acá estoy para colaborar.

P.D: puedes llegar para lo del estudio de tiempos cuando quieras.

**Julio Landaeta Madrid**  
Coord. de Transporte  
T +506 2261-9087 C +506 7070-0200  
[jclandaeta@eminent.co.cr](mailto:jclandaeta@eminent.co.cr)

GRUPO  
**EMINENT**

No tienes contactos de Hangouts  
[Buscar a alguien](#)

Fuente: Elaboración propia.

## **Anexo 16**

**Fotografías de la reunión con el Encargado de compras y el Encargado del sistema para Implementación de las propuestas.**

**Fotografías con el encargado de sistemas de la empresa Grupo  
Eminent para la propuesta de las hand held**



Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 17**

**Correo informativo:**

**Respuesta del encargado de Diverscan para la implementación de las Hand held en el Departamento de Logística de la empresa Grupo Eminent.**



Gmail

REDACTAR

Recibidos (387)

Destacados

Importantes

Enviados

Borradores (3)

Círculos

Notes

Más etiquetas

andrea +

No tienes contactos de Hangouts  
[Buscar a alguien](#)

Mover a Recibidos Más

1 mensaje más antiguo

**Wilbert De La Hormaza** <whormaza@grupodiverscan.com>  
 para mí

Andrea:

Le adjunto la cotización de equipos de Eminente, espero que le sirva

Saludos.

El feb. 20, 2017, a las 4:29 PM, andrea fonseca villalobos <andreafavarg@gmail.com> escribió:

Buenos días Wilberth

Me ayudas con la cotización y la proforma de las hand held para la empresa Grupo Eminent, es para mejorar las entregas a las tiendas.

Quedo atenta y gracias!

El 28 de febrero de 2017, 18:56, Wilbert De La Hormaza <whormaza@grupodiverscan.com> escribió:

Me confirmas cuando puedo llegar hacer la instalación de las hand held a la Empresa Grupo Eminent.

Quedo atento

2 archivos adjuntos

**Wilbert De La Ho**  
 Grupo Diverscan S.A.  
 Tel. (506) 2253.5015 | Ext.  
 Cel. (506) 6170.7000  
 whormaza@grupodiversc  
 www.grupodiverscan.com

**W362-2011 MC65 ...**

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 18**

**Correo informativo:**

**Correo de agradecimiento del Departamento de Logística de la  
empresa Grupo Eminent.**



Google julio landaeta

Gmail -

REDACTAR

Recibidos (387)

Destacados

Importantes

Enviados

Borradores (4)

Círculos

Notes

Más etiquetas

andrea +

No tienes contactos de Hangouts  
Buscar a alguien

Proceso de recolección Logística Recibidos x

Julio C.Landaeta <jclandaeta@eminent.co.cr> 11 abr. ☆  
para mí

Hola Andrea

El motivo de este correo es con el objetivo de agradecerte por el proceso de investigación en Eminent

De parte mía y de la empresa estamos muy agradecidos con todas las mejoras implementadas en nuestro Departamento. Gracias a esto hemos tenido buenos resulta nuestra meta es darle seguimiento y control a las mejoras realizadas con el objetivo de obtener mejores resultados de los ya obtenidos.

Se te agradece por toda tu ayuda y esfuerzo... Esperamos que tu tesis sea de las mejores ya que para nosotros lo es!

Saludos

Julio Landaeta Madrid  
Coord. de Transporte  
T +506 2261-9087 C +506 7070-0200  
[jclandaeta@eminent.co.cr](mailto:jclandaeta@eminent.co.cr)

GRUPO EMINENT

Fuente: Elaboración propia