

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO *VEHICLE DELIVERY QUALITY IMPROVEMENT (VDQI)* PARA LOS VEHÍCULOS NUEVOS EN LA EMPRESA MOTORESTE S.A**

**ANA FERNANDA ISAZA TORRES**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y  
CONTABLES ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS - FORMACIÓN DUAL  
UNIVERSITARIA  
BUCARAMANGA  
2016**

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO *VEHICLE DELIVERY QUALITY IMPROVEMENT (VDQI)* PARA LOS VEHÍCULOS NUEVOS EN LA EMPRESA MOTORESTE S.A**

**ANA FERNANDA ISAZA TORRES**

**Trabajo de grado presentado para optar al título de administradora de empresas**

**Director:**

**OSCAR GERARDO RUEDA CARVAJAL**  
Gerente de Servicio MOTORESTE S.A

**Asesor académico:**

**MG. GABRIEL MAURICIO MARTÍNEZ TORO**  
Ingeniero Industrial

**Docente programa de administración de empresas dual**

**Asesor Metodológico**

**DRA. ANDREA CAROLINA SILVA NIÑO**  
Administradora de Empresas

**Docente programa de administración de empresas dual**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**  
**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS - FORMACIÓN DUAL UNIVERSITARIA**  
**BUCARAMANGA**  
**2016**

Nota de aceptaci3n:

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bucaramanga, 01 de Agosto de 2016

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, por brindarme las fuerzas y empeño para seguir adelante en este largo y dedicado camino.

Quiero agradecer a mis padres por darme su amor, ayuda y esfuerzo durante toda mi vida y en especial en el transcurso de esta etapa que estoy concluyendo; su apoyo incondicional y su compañía permitieron que nunca desistiera y afrontara los obstáculos que se presentaran.

Agradezco a la Universidad Autónoma de Bucaramanga, en particular al programa de administración de empresas bajo el sistema de formación dual, quienes con su exigencia en el campo académico lograron desarrollar capacidades, habilidades y aptitudes que me permitieron formarme a nivel profesional; a mis asesores académicos Gabriel Mauricio Martínez Toro y Andrea Carolina Silva Niño quienes fueron guías en el desarrollo del proyecto y me brindaron los conocimientos requeridos para cumplir los objetivos propuestos.

Finalmente, agradezco a la empresa Motoreste y en especial a mi director de proyecto Oscar Gerardo Rueda Carvajal por brindarme un espacio de formación con un excelente equipo de trabajo que me permitió desarrollar a cabalidad la investigación propuesta.

## TABLA DE CONTENIDO

1. ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO VEHICLE DELIVERY QUALITY IMPROVEMENT (VDQI) PARA LOS VEHÍCULOS NUEVOS EN LA EMPRESA MOTORESTE S.A.....	20
1.1 SITUACIÓN PROBLEMA .....	20
<b>1.1.1 Pregunta Problema</b> .....	22
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	22
1.3 OBJETIVOS.....	23
<b>1.3.1 Objetivo General</b> .....	24
<b>1.3.2 Objetivos Específicos</b> .....	24
1.4 CONTEXTUALIZACIÓN .....	24
2. MARCO DE REFERENCIA .....	28
2.1 REFERENTES INVESTIGATIVOS .....	28
<b>2.1.1 Referentes Internacionales</b> .....	28
<b>2.1.2 Referentes Nacionales</b> .....	29
<b>2.1.3 Referentes Locales</b> .....	30
2.2 MARCO TEÓRICO .....	31
2.3 MARCO CONCEPTUAL .....	31
<b>2.2.1 Análisis Logístico</b> .....	32
<b>2.2.2 Plan Estratégico en Logística</b> .....	32
<b>2.2.3 Diseño de Estrategias</b> .....	33
<b>2.2.4 Medición</b> .....	34
3. DISEÑO METODOLÓGICO .....	35
3.1 ENFOQUE Y DISEÑO .....	35
<b>3.1.1 Hipótesis</b> .....	35
<b>3.1.2 Universo, Población y Muestra</b> .....	35
<b>3.1.3 Técnicas e instrumentos de investigación</b> .....	36
<b>3.1.4 Triangulación de la información</b> .....	36
<b>3.1.5 Código ético del investigador</b> .....	37

3.1.6	<b>Cronograma</b> .....	39
3.1.7	<b>Presupuesto</b> .....	41
4.	<b>RESULTADOS</b> .....	42
4.1	<b>INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	42
4.1.1	<b>ANÁLISIS LOGÍSTICO</b> .....	43
4.1.1.1	<b>Diagnóstico llegada de vehículos nuevos</b> .....	48
4.1.1.2	<b>Diagnóstico almacenamiento</b> .....	51
4.1.1.3	<b>Diagnóstico desplazamiento</b> .....	52
4.1.1.4	<b>Diagnóstico latonería y pintura</b> .....	54
4.1.1.5	<b>Diagnóstico alistamiento mecánico</b> .....	56
4.1.1.6	<b>Diagnóstico instalación de accesorios</b> .....	57
4.1.1.7	<b>Diagnóstico embellecimiento</b> .....	58
4.1.1.8	<b>Diagnóstico pre-entrega</b> .....	61
4.1.1.9	<b>Diagnóstico entrega final</b> .....	61
4.1.1.10	<b>Diagnóstico vehículos en vitrina</b> .....	63
4.1.1.11	<b>Diagnóstico procedimiento operativo estándar</b> .....	64
4.1.2	<b>PLAN ESTRATÉGICO EN LOGÍSTICA</b> .....	65
4.1.3	<b>DISEÑO DE ESTRATEGIAS</b> .....	66
4.1.3.1	<b>Formulación de propuestas de mejora</b> .....	66
4.1.3.2	<b>Implementación de las propuestas de mejora</b> .....	70
4.1.4	<b>ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS</b> .....	76
4.1.4.1	<b>Estudio de tiempos</b> .....	76
4.1.4.2	<b>Documentación</b> .....	83
4.1.5	<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b> .....	86
4.1.5.1	<b>Indicadores de calidad</b> .....	87
4.1.5.2	<b>Indicadores de productividad</b> .....	92
5.	<b>CONCLUSIONES</b> .....	97
	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	99
	<b>ANEXOS</b> .....	100
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	102

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma de actividades .....	40
Tabla 2. Presupuesto .....	41
Tabla 3. Matriz de resultados .....	42
Tabla 4. Propuestas de mejora .....	66
Tabla 5. Divisi3n del ciclo de trabajo en elementos .....	78
Tabla 6. Tiempos de los ciclos del pre muestreo .....	78
Tabla 7. Valoraci3n por escala de porcentajes .....	80
Tabla 8. Suplementos por descanso y necesidades personales .....	81
Tabla 9. Tiempo asignado por elementos .....	82

## LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Revisión externa del vehículo en etapa de recepción .....	49
Imagen 2. Revisión interna del vehículo en etapa de recepción .....	49
Imagen 3. Ubicación del vehículo en el lote .....	50
Imagen 4. Marcación de llaves .....	51
Imagen 5. Formato de programación de entregas .....	53
Imagen 6. Formato desplazamiento de vehículos.....	54
Imagen 7. Manifiesto realización de alistamiento mecánico .....	57
Imagen 8. Vale de repuestos .....	58
Imagen 9. Zona de lavado de vehículos .....	59
Imagen 10. Zona de embellecimiento de vehículos .....	60
Imagen 11. Acta de entrega.....	62
Imagen 12. Flujograma del proceso.....	65
Imagen 13. Formato de seguimiento prueba piloto.....	71
Imagen 14. Formato de seguimiento a vehículos nuevos - primera sección .....	72
Imagen 15. Formato de seguimiento a vehículos nuevos - parte trasera .....	73
Imagen 16. Flujograma del proceso de alistamiento.....	74
Imagen 17. Formato recepción de vehículos en vitrina.....	84
Imagen 18. Formato retiro de vehículos en vitrina .....	85
Imagen 19. Formato de seguimiento a vehículos DEMO.....	86



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Triangulación de la información .....	37
Figura 2. Proceso de alistamiento de vehículos nuevos en Motoreste .....	47

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Resultados indicadores de calidad 2015 - 2016.....	90
Gráfico 2. Detalle resultados indicadores de calidad 2015 - 2016 .....	91
Gráfico 3. Resultados indicador de productividad 2015 - 2016.....	94
Gráfico 4. Detalle resultados indicador de productividad 2015 - 2016.....	95

## **LISTA DE ANEXOS**

Los anexos serán adjuntados en una carpeta adicional en la entrega de este trabajo de investigación, dentro de la carpeta de ejecución.

**ANEXO A.** Documento conforme de recepción

**ANEXO B.** Procedimiento operativo estándar Abril de 2015.

**ANEXO C.** Formato de seguimiento a vehículos.

**ANEXO D.** Procedimiento operativo estándar del área de alistamiento.

**ANEXO E.** Manual de funciones cargo de coordinador de VDQI

**ANEXO F.** Manual de funciones cargo de auxiliar de alistamiento VDQI.

**ANEXO G.** Política para el ingreso de vehículos nuevos al taller de colisión

**ANEXO H.** Toma de tiempos proceso de alistamiento de vehículos nuevos

## RESUMEN

**TÍTULO:** ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO *VEHICLE DELIVERY QUALITY IMPROVEMENT (VDQI)* PARA LOS VEHÍCULOS NUEVOS EN LA EMPRESA MOTORESTE S.A \*

**AUTOR:** ANA FERNANDA ISAZA TORRES\*\*

**PALABRAS CLAVE:** Gestión de procesos, Gestión de calidad, Mejora continua, *Kaizen*, Ventaja competitiva.

### CONTENIDO:

El presente trabajo de grado se desarrolló con el fin de obtener mejoras en el área de alistamiento de vehículos nuevos del concesionario MOTORESTE, mediante la estandarización de los procesos involucrados. El enfoque metodológico estuvo soportado en un proceso de recolección, análisis y agrupación de datos cuantitativos y cualitativos en un estudio, mediante el cual, se pretendía responder al siguiente planteamiento del problema: ¿La estandarización de procesos en el área de alistamiento ejerce una influencia significativa en el nivel de servicio brindado a los clientes? Lo anterior, se logró por medio de la aplicación de cuestionarios, entrevistas no estructuradas y técnicas de observación, buscando obtener un diagnóstico del área. Posterior al análisis de los procesos dentro del área, se procedió a proponer planes de mejora que permitieran aumentar la eficiencia de estos.

---

\* Proyecto de grado

\*\* Facultad de Administración. Administración de empresas modalidad dual. Directores: Gerardo Rueda Carvajal, Gabriel Mauricio Martínez, Andrea Carolina Silva.

Para lograr la estandarización de los procesos con la aplicación de las mejoras propuestas, se documentaron todas las actividades, con sus respectivos procedimientos, documentos de soporte y responsables. Así mismo, se capacitó al personal del área, con el fin de resaltar la importancia del cumplimiento de lo estipulado en los manuales de procesos, para generar un aumento de la satisfacción de los clientes.

Finalmente, se implementaron indicadores de gestión en el área, a través de los cuales, se ha podido evaluar la productividad de cada empleado y el cumplimiento de los objetivos planteados.

## ABSTRACT

**TITLE:** STANDARDIZE THE VDQI PROCESS OF THE NEW VEHICLES AT MOTORESTE'S CONCESSIONAIRE

**AUTHOR:** ANA FERNANDA ISAZA TORRES

**KEY WORDS:** Process management, Quality management, Continuous improvement, *Kaizen*, Competitive advantage.

### CONTENT:

This Bachelor Thesis has been developed with the main goal to obtain improvements in the enlistment area of the authorized dealer MOTORESTE, through the standardization of involved processes. The methodological focus was supported by a process of collection, analysis and grouping of quantitative and qualitative data in studies; those aimed to respond to the problem statement "The standardization of processes into the enlistment area has significant influence on the level of service provided to customers.

The above, it was achieved through the application of questionnaires, non-structured interviews and observation technique, looking for a diagnostic of this area. After the processes analysis inside of the area, it proceeded to propose improvement plans that allow to the company to increase its efficiency.

To achieve standardization of processes with the implementation of proposed improvements, they were documented of all activities that were carried out, with their respective processes, support documents and their responsables. In the same way, the staff was trained, in order to highlight the importance of compliance with the provisions of the manual of processes, to generate increased customer satisfaction.

Finally, key performance indicators were implemented in this area, through which, it has been able to assess the productivity of each employee and the achievement of objectives.

## GLOSARIO

### ESTANDARIZACIÓN

“Es un proceso dinámico por el cual se documenta los trabajos a realizar, la secuencia, los materiales y herramientas de seguridad a usar en los mismos, facilitando la mejora continua para lograr niveles de competitividad mundial.”<sup>1</sup>

### CALIDAD

La calidad es definida por la ISO como el “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”, entendiéndose por requisito “necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria”.<sup>2</sup>

### GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Es definida por Chavez y Torres en su libro Supply Chain Management como un enfoque integrado y orientado a procesos para abastecer, producir y entregar productos y servicios a los clientes.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> SP CONSULTING. Estandarización de procesos. [En línea]. <<http://www.spconsulting.org/index.php/productosoculto/48-herramientas-estandarizacion-certificacion/57-estandarizacion-de-procesos>> [Consultado el 31 Mar del 2016].

<sup>2</sup> NORMA INTERNACIONAL ISO 9001. Sistemas de gestión de la calidad: ¿Qué es la calidad?. Ginebra, Suiza. 2008.

<sup>3</sup> CHAVEZ, Jorge y TORRES, Rodolfo. Supply chain management, logrando ventajas competitivas a través de la cadena de suministro. [En línea]. <[https://books.google.com.co/books?id=SJHkoLnyjooC&printsec=frontcover&dq=gestion+de+la+cadena+de+suministros&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjVk\\_qlycjLAhXDJx4KHS6JBQUQ6AEIzAC#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=SJHkoLnyjooC&printsec=frontcover&dq=gestion+de+la+cadena+de+suministros&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjVk_qlycjLAhXDJx4KHS6JBQUQ6AEIzAC#v=onepage&q&f=false)> [Consultado el 03 de Abr de 2016].



## MEJORA CONTINUA

Mejorar la eficacia de su sistema aplicando la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las verificaciones de inspección, el análisis de los datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión de la dirección.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>HERRAMIENTAS PARA SISTEMAS DE CALIDAD. Mejora continua. [En línea]. <[www.normas9000.com/iso-9000-50.html](http://www.normas9000.com/iso-9000-50.html)> [Consultado el 03 de Abr de 2016].

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado se llevó a cabo dentro del concesionario MOTORESTE; compañía que se dedica a la comercialización de vehículos de las marcas Toyota, Mercedes Benz, Jeep, Dodge, Chrysler, Suzuki, Great Wall, Freightliner y Fuso.

La presente investigación tuvo como objetivo la estandarización de los procesos dentro del área de alistamiento de vehículos nuevos, desde la llegada del vehículo del puerto, hasta la entrega al cliente final; con el fin de generar un mejoramiento continuo en la eficiencia y la calidad de las actividades desarrolladas dentro del proceso y buscando aumentar la satisfacción de los clientes.

A continuación se detalla el desarrollo de la investigación realizada; la cual está estructurada en cinco capítulos:

En el primer capítulo, se plantea la situación problema, el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto, la contextualización sobre la estructura organizacional, y se establece la justificación de este trabajo.

El segundo capítulo, muestra la argumentación y base teórica guía en el desarrollo metodológico y académico del trabajo de investigación, y los referentes investigativos desde los contextos internacional, nacional y local.

El capítulo tres ilustra la planeación metodológica del proyecto, en la cual se define el tipo de investigación, el enfoque y las herramientas de recolección de información que permiten desarrollar el diagnóstico y análisis del proyecto, para su posterior implementación.

En el cuarto capítulo, se presentan los resultados obtenidos del proceso de implementación, sintetizados en una matriz final de resultados.

Finalmente, en el quinto capítulo se plantean las conclusiones del proyecto; y las recomendaciones a los procesos logísticos dentro del área.



# 1. ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO VEHICLE DELIVERY QUALITY IMPROVEMENT (VDQI) PARA LOS VEHÍCULOS NUEVOS EN LA EMPRESA MOTORESTE S.A

## 1.1 SITUACIÓN PROBLEMA

A nivel mundial, el término *Kaizen* o mejora continua se define no solo como un concepto, sino como una forma de vida que involucra desde gerentes hasta trabajadores, con el fin de lograr el mejoramiento progresivo en las empresas. El *Kaizen* tiene como base la Cultura de la Calidad para lograr la satisfacción del cliente, por medio de la cual se pretende diseñar e implementar estrategias innovadoras para asegurar el mejoramiento continuo<sup>5</sup>.

La metodología *Kaizen* tiene su origen después de la Segunda Guerra Mundial, cuando se evidenciaba la necesidad de edificar bases financieras y productivas en Japón. El Dr. Edward Deming incorporó la idea de obtener mejoramiento continuo, a través de la gestión y el desarrollo de procesos, que permitiera aumentar la eficiencia de las operaciones, crear una cultura organizacional que garantizara aportes y la participación activa del personal, en una búsqueda constante de soluciones efectivas.<sup>6</sup>

Cabe resaltar que el sistema *Kaizen* fue iniciado por la empresa *Toyota Motor Corporation* en Japón y ha sido reconocido como la tecnología de mayor eficacia, debido a su sistema de producción apoyado en dos conceptos “Justo

---

<sup>5</sup> INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL. *Kaizen* o la mejora continua. [En línea]. <[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05\\_n1/kaisen.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05_n1/kaisen.htm)> [Consultado en Ago de 2015].

<sup>6</sup> INGENIERÍA INDUSTRIAL ONLINE. *Kaizen: Mejora continua*. [En línea]. <<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-y-control-de-calidad/kaizen-mejora-continua/>> [Consultado en Ago de 2015].

a tiempo” y “la automatización”.<sup>7</sup> Su implementación se ha expandido a nivel mundial, permitiendo que la actividad empresarial mejore los estándares de calidad, reduzca los costes y aumente la productividad.

Como ejemplo de lo anterior, la empresa General Motors Colmotores para el desarrollo de su servicio posventa, se enfoca en cinco actividades: Costo total de tenencia, contacto con el cliente, garantías, soporte técnico y encuestas de satisfacción; mediante las cuales se mantiene en línea con su objetivo principal de lograr clientes felices. La red de concesionarios Chevrolet cuenta con un equipo posventa encargado de atender las necesidades de sus clientes e innovar, con el fin de lograr mayores beneficios y dar el mejor servicio.<sup>8</sup>

A nivel Nacional, se puede hacer alusión a la política de calidad que implementa SOFASA – Renault en su red de concesionarios, la cual tiene como enfoque “Ofrecer en forma oportuna y de acuerdo con las necesidades de nuestros clientes, automotores confiables, seguros y tecnológicamente apropiados, a precios competitivos y con amplio respaldo”; para lograr dicho objetivo cuenta con una estructura organizacional que cubre todos los eslabones de la cadena de valor y se encarga de proponer e implementar estrategias que permitan mantener la excelencia en el desarrollo de cada una de sus actividades.

El concesionario Motoreste, al igual que los concesionarios mencionados anteriormente, ofrece a sus clientes un servicio posventa caracterizado por la calidad en sus mantenimientos y reparaciones, buscando generar el mayor grado de satisfacción en los clientes. En el proceso de venta de un vehículo nuevo, la satisfacción es medida desde el momento de la entrega, fase final del “Proceso de Alistamiento de Vehículos Nuevos”. Anterior a la entrega, se

---

<sup>7</sup> GESTIOPOLIS. *Shingijutsu Kaizen*, el sistema de producción Toyota. [En línea]. <<http://www.gestiopolis.com/shingijutsu-kaizen-el-sistema-de-produccion-toyota/>> [Consultado en Ago de 2015].

<sup>8</sup> GENERAL MOTORS COLMOTORES. Informe de Sostenibilidad. [En línea]. [http://www.chevrolet.com.co/content/dam/Chevrolet/lat-am/Colombia/hscwebsite/es/home/chevrolet-world/news/02\\_pdf/Informe\\_Sostenibilidad\\_GM\\_Colmotores\\_2011-2012%20para%20web.pdf](http://www.chevrolet.com.co/content/dam/Chevrolet/lat-am/Colombia/hscwebsite/es/home/chevrolet-world/news/02_pdf/Informe_Sostenibilidad_GM_Colmotores_2011-2012%20para%20web.pdf) [Consultado el 03Ago de 2015].

desglosan una serie de fases por las cuales debe pasar el vehículo, y en la que interfieren diferentes actores. La principal problemática evidenciada dentro del área hace referencia a que se presentan novedades en los vehículos y no es posible hallar un responsable de la falla en el proceso, lo cual conlleva a que dichos daños deban ser asumidos por la empresa.

Así mismo, el incumplimiento de la programación para entregas, ocasiona cambios en el cronograma diario, reprocesos e incumplimiento en las entregas. Los reprocesos mencionados anteriormente, conllevan a un consumo mayor de insumos y tiempo.

De acuerdo a lo anterior y acorde con la visión de la empresa MOTORESTE, se evidencia la necesidad de estandarizar el proceso de Alistamiento de vehículos nuevos, con el fin de optimizar tiempos y recursos, evitando reprocesos en el área, causados por la falta de planeación de las actividades y empoderamiento de las responsabilidades. La generación de reprocesos en el área de Alistamiento altera el tiempo entre operaciones y ocasiona retrasos en la entrega de otros vehículos.

Para tal fin, se busca que el trabajo de grado de respuesta a la siguiente pregunta-problema:

### **1.1.1 Pregunta Problema**

¿La estandarización de procesos en el área de alistamiento ejerce una influencia significativa en el nivel de servicio brindado a los clientes?

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Siendo la comercialización de vehículos nuevos la actividad principal de la empresa Motoreste, de la cual se derivan procedimientos y procesos previos a la entrega al cliente, y apuntando al cumplimiento de los estándares de calidad que exige cada casa matriz de las marcas comercializadas en el concesionario; con el fin de eliminar la variabilidad en los procedimientos y optimizar tiempo y recursos, se considera necesario realizar un seguimiento a cada una de las actividades desarrolladas en el área, detectar cuellos de botella y proponer planes de acción, con el fin de obtener un mejoramiento continuo. Posteriormente, con base en la información adquirida, diseñar un proceso, mediante el cual se formalice el paso a paso del Alistamiento de vehículos nuevos, desde la llegada del vehículo al concesionario, hasta la entrega final al cliente.

Mediante la estandarización del proceso de Alistamiento de vehículos, se pretende controlar el desarrollo de actividades, con el fin de disminuir las reprogramaciones de las entregas de los vehículos y cumplir con el 100% de las entregas programadas.

Los procesos estandarizados dentro de la empresa permitirán cumplir con la calidad exigida por el cliente, generando confiabilidad y satisfacción. Así mismo, la estandarización del proceso permitirá reducir el riesgo de errores que afecten la calidad del producto y facilitará la detección de problemas.

Finalmente, con el desarrollo de este proyecto se evidencia la apropiación de los conocimientos adquiridos durante la carrera de Administración de Empresas Formación Dual Universitaria y se presenta como requisito para optar por el título profesional de Administrador de Empresas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

### **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo General**

Estandarizar el proceso de Alistamiento de vehículos nuevos del concesionario MOTORESTE, mediante la documentación y medición de los procesos desarrollados desde la llegada del vehículo hasta la entrega final al cliente, con el fin de influir positivamente en el nivel de servicio brindado a los clientes.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el estado de los procesos del Área de Alistamiento de vehículos.
- Evidenciar y analizar oportunidades de mejora en los procesos del área de alistamiento.
- Proponer e implementar planes de mejora en los procesos del área de alistamiento.
- Formalizar las acciones de mejora por medio de la documentación de los procesos.
- Determinar el impacto que genera la estandarización de procesos en el área a través del diseño e implementación de indicadores de gestión.

## **1.4 CONTEXTUALIZACIÓN**

La sociedad comercial AMAYA SERRANO LTDA, fue constituida por los



esposos ALFONSO AMAYA ORTEGA Y OLIVA SERRANO DE AMAYA, en el año de 1969.

En el año de 1979, Sofasa-Renault otorgó la concesión de Renault a la sociedad para el departamento de Santander y para cumplir con este objetivo, complementó la razón social a Automotores Del Este Amaya Serrano Ltda. - Motoreste Ltda.

En el año de 1980, la sociedad Amaya Serrano Ltda. – Motoreste Ltda., vendió su aporte a Sanautos Ltda.

Para 1987, se reformó la sociedad, denominándose Automotoreste Del Este Amaya Serrano S.A. Motoreste S.A.

Más adelante en el año 1992 según el convenio con Sofasa S.A., se cambió la distribución de Renault por Toyota, siendo Motoreste S.A., el único concesionario Toyota autorizado en la ciudad de Bucaramanga, que incluye además de la venta de vehículos Toyota, el servicio de reparación de vehículos y suministros de repuestos legítimos para los mismos.

La empresa ha seguido creciendo y ha establecido entre la misma en el año de 2001 Motoreste Motors, la cual distribuye vehículos de la marca Mercedes Benz y en el año 2002 Motoreste Cars de la casa matriz Auto germana S.A. distribuidores de la marca FIAT. En el año 2008 se crea la sociedad Motoreste Autos, bajo la cual se comercializa y ofrece el servicio posventa de las marcas Chrysler, Jeep y Dodge e igualmente se incluye la comercialización de la marca de vehículos pesados FAW. Así mismo, se amplían las instalaciones ubicadas en el mismo punto, pero asignando más espacio para poder atender la creciente demanda de servicio.

Es así como Motoreste ha querido diversificar su portafolio y ofrecer al cliente diferentes opciones de acuerdo a su presupuesto y expectativas.<sup>9</sup>

En el año 1969 la empresa estableció la planeación estratégica para la empresa Motoreste S.A, la cual, desde entonces, no ha presentado modificación alguna.

## **Misión**

Motoreste, somos una empresa santandereana orientada a hallar necesidades y satisfacerlas. Estamos en el mercado automotriz local y regional, a través de la comercialización de vehículos livianos y de carga de marcas mundialmente reconocidas por su trayectoria, calidad y respaldo posventa. Estamos comprometidos con el mejoramiento continuo en nuestros procesos e infraestructura y capacitación de nuestro personal que nos permite ofrecer a nuestros clientes partes y servicio de mantenimiento de alta calidad enmarcada en la cultura de la excelencia<sup>10</sup>.

## **Visión**

“Mantenernos en el tiempo como una empresa reconocida en Santander, líder en el sector automotriz. "Ser el concesionario que los santandereanos jamás hayan visto".<sup>11</sup>

Teniendo en cuenta que la organización tiene como visión ser una empresa reconocida por su liderazgo y competitividad empresarial, se consolida la idea

---

<sup>9</sup> RUEDA, Gerardo. Portafolio de servicios. [Diapositivas]. Bucaramanga, Colombia. 2013.

<sup>10</sup> RUEDA, Gerardo. Portafolio institucional: Misión [Diapositivas]. Bucaramanga, Colombia. 2013

<sup>11</sup>RUEDA, Gerardo. Portafolio institucional: Visión [Diapositivas]. Bucaramanga, Colombia. 2013

de realizar un proyecto de grado que tenga como enfoque principal la mejora de los procesos dentro del área de alistamiento de vehículos nuevos, pretendiendo alinear la implementación del mismo, con el cumplimiento de la visión de la compañía.

De esta manera, la estandarización de los procesos del área, permitirá que los plazos de entrega sean cumplidos y los vehículos sean recibidos por los clientes en óptimas condiciones y con la calidad requerida; lo cual, conllevará a la satisfacción total de los clientes y la fidelización de los mismos.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 REFERENTES INVESTIGATIVOS

A continuación, se presentan algunas investigaciones en el contexto internacional, nacional y local, sobre la temática de mejoramiento de procesos logísticos, las cuales servirán como guía y referencia al presente proyecto.

#### 2.1.1 Referentes Internacionales

- YUNGA, Christian Fernando, aspirante al título de Ingeniero Industrial de la Universidad Politécnica Salesiana UPS, realizó una investigación en el año 2012, titulada “Propuesta para el mejoramiento de gestión en los procesos operativos de la Ferretería El Cisne”; mediante la cual se pretendía mejorar la gestión de la Ferretería El Cisne, analizando los procesos administrativos y operativos y procediendo a dar soluciones a los problemas encontrados. Principalmente se identificaron debilidades en el desarrollo de los procesos en las diferentes áreas y se propuso diseñar e implementar estrategias para su mejoramiento, dentro de las cuales se destaca el diseño de flujogramas, el rediseño del *Layout* de las bodegas y la creación de manuales de funciones. La pertinencia con el presente proyecto se basa en que muestra la implementación exitosa de diagramas de procesos y creación de manuales de funciones dentro de un área, logrando mejorar su desempeño logístico.

### 2.1.2 Referentes Nacionales

- MORALES, Nadine; MOSQUERA, Milena y GÓMEZ, Martha, aspirantes al título de Especialista en Gerencia Logística de la Universidad EAN, realizaron una investigación en el año 2013, titulada “Plan de mejoramiento para el área de Logística a nivel local de la Compañía Rotam Agrochemical Colombia S.A.S mediante la cual, se pretendía efectuar un diagnóstico de la cadena de suministro de la empresa y a partir de este, diseñar soluciones de mejora que permitieran facilitar el monitoreo y control de las operaciones del área.

El desarrollo de la propuesta, en la cual se propuso diseñar el *Layout* para la operación propia como solución de mejora, arrojó como resultado que la implementación de éste permitió un flujo simple del proceso y la optimización de los recursos en el área. Así mismo, la definición y utilización de indicadores de gestión, facilitó el control de los procesos y el mejoramiento del nivel de servicio. La investigación citada es pertinente para éste proyecto, porque presentó el diseño, implementación y seguimiento de indicadores de gestión, que impactó con mejoras a nivel tanto interno como externo, lo cual brinda una perspectiva para la construcción de los indicadores de medición del presente trabajo.

- GALLEGO, Juan Carlos y MUÑOZ, Ramiro, aspirantes al título de Máster de Logística Integral de la Universidad Autónoma de Occidente, realizaron una investigación en el año 2012, titulada “Modelo funcional de procesos y procedimientos de la cadena de suministro para el sector industrial de autopartes”; mediante la cual se pretendía identificar la forma como se desarrollaban los procesos logísticos en las empresas vallecaucanas, y a partir de esto, plantear estrategias que mejoraran la

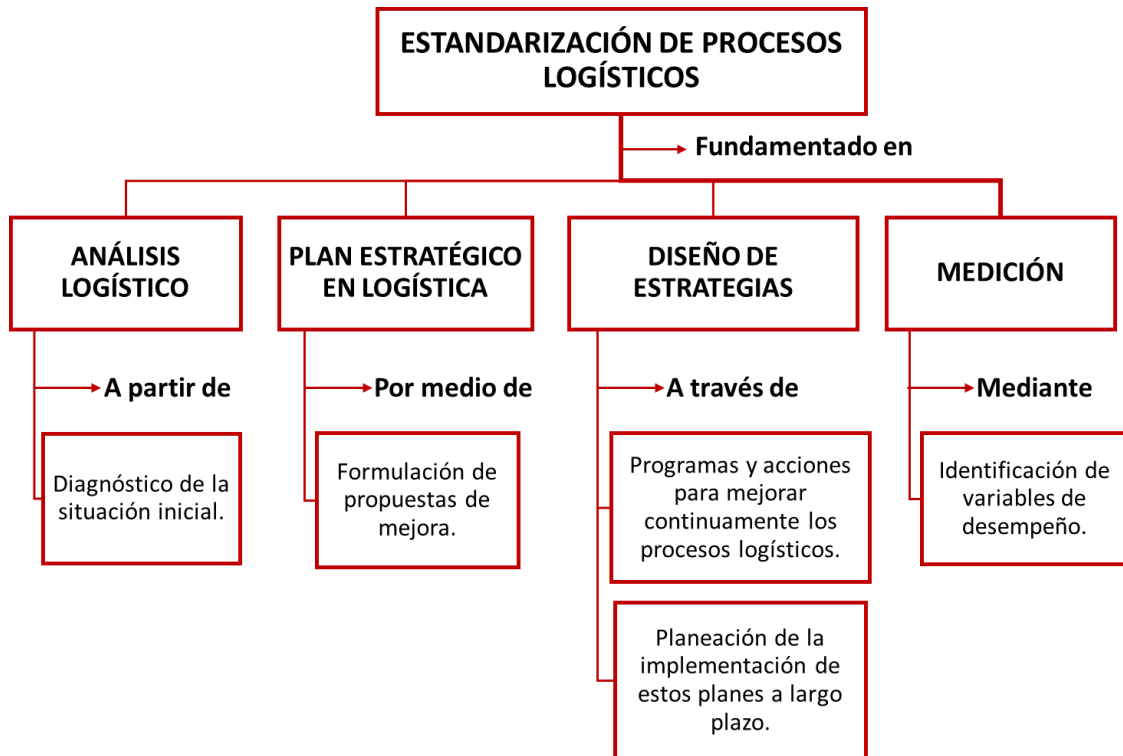
gestión logística. La implementación de la investigación, permitió identificar deficiencias en las fases de diseño y planeación de la cadena de suministro. Así mismo, se logró identificar la necesidad de sincronizar las acciones realizadas en el área de aprovisionamiento y distribución, con el fin de optimizar la gestión de inventarios. La relevancia del estudio citado con el presente proyecto radica en que describe la estandarización de procesos desarrollada a nivel operativo, que como resultado incrementó la disciplina y generó un marco de control que permitió reducir los reprocesos.

### **2.1.3 Referentes Locales**

- DIAZ, Jezer, aspirante al título de Administradora de Empresas en la modalidad dual de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, realizó una investigación en el año 2015, titulada “ Mejoramiento y estandarización de los procesos logísticos del área de alistamiento del concesionario CAMPESA S.A.”; mediante la cual, se pretendía mejorar y estandarizar los procesos del área de alistamiento de la empresa, a través de la documentación de todas las actividades llevadas a cabo, con sus respectivos procedimientos y registros fotográficos. Para lo anterior, se realizó una recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, mediante la aplicación de cuestionarios y entrevistas no estructuradas. Como resultado del proyecto, se realizaron manuales de procesos, en los cuales se especificaba el procedimiento a llevar a cabo en cada fase del proceso y se establecieron indicadores de gestión que permitieran medir el mejoramiento continuo. La anterior investigación tiene relación con el presente trabajo dado que muestra el mejoramiento en los procesos por medio de la estandarización y documentación de

procedimientos logísticos en una empresa comercializadora con condiciones similares a la empresa base de la investigación.

## 2.2 MARCO TEÓRICO



Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

A continuación, se profundizará cada uno de los conceptos teóricos presentados en el diagrama.

### **2.2.1 Análisis Logístico**

La primera fase para estandarizar un proceso logístico, se define como análisis logístico, el cual se desarrolla con el fin de identificar fortalezas y debilidades dentro de un sistema en un determinado momento, logrando detectar elementos críticos que puedan repercutir en el desarrollo óptimo a nivel interno.

Inicialmente, se debe reunir información sobre el ambiente externo e interno, haciendo referencia en este caso a nivel interno como el desarrollo de los procesos logísticos dentro del área y a nivel externo como la articulación con las diferentes áreas o dependencias para llevar a cabo dichos procesos. De esta manera, se obtiene un cuadro de la situación actual del área, permitiendo obtener un diagnóstico preciso que permita tomar decisiones para controlar las debilidades y aprovechar las fortalezas.<sup>12</sup>

### **2.2.2 Plan Estratégico en Logística**

La segunda fase, hace referencia a la implementación de un Plan estratégico de logística (PEL), el cual, según Antún y Ojeda, en su artículo “Benchmarking” de procesos logísticos, implica identificar objetivos logísticos y establecer estrategias para alcanzarlos. Con este artículo el autor busca generar ventajas competitivas a partir de un incremento constante de la satisfacción de los clientes. Abarca la totalidad de la cadena de suministro, desde las adquisiciones, hasta la distribución física del producto. La implementación de un PEL, permite realizar constante reingeniería en la organización, generando una mejora continua en los procesos logísticos.

---

<sup>12</sup> ANAYA TEJERO, Julio Juan y POLANCO MARTIN, Sonia. Innovación y mejora de procesos logísticos. Segunda edición.



El desarrollo de un Plan estrat6gico de log6stica, se centra en identificar variables cr6ticas, a partir de un an6lisis de la efectividad del servicio al cliente, la eficiencia en costos log6sticos, el nivel de utilizaci3n de activos y las pr6cticas log6sticas de competidores l6deres; y formular propuestas de mejora, que permitan que la empresa obtenga beneficios a medio/largo plazo.

Finalmente, la empresa debe realizar un *benchmarking*, con el fin de identificar los factores relacionados con la estrategia y estructura organizacional. Su implementaci3n, se divide en siete pasos: determinar las funciones a comparar, identificar las variables de desempe1o y recolecci3n de datos, seleccionar las mejores compa1as que representen competencia directa y comparar, especificar programas y acciones para mejorar las pr6cticas, implementar y monitorear.<sup>13</sup>

### **2.2.3 Dise1o de Estrategias**

La siguiente fase a desarrollar dentro del proceso de estandarizaci3n de procesos log6sticos, es el dise1o de estrategias, lo cual se realizar6, a trav6s de la proposici3n de programas y acciones para la mejora de procesos y la planeaci3n de la implementaci3n de estos a largo plazo.

El planteamiento de programas y acciones debe involucrar 10 6reas clave para su desarrollo: servicio al cliente, dise1o del canal, estrategia de la red, operaci3n de almacenes, gesti3n de transporte, gesti3n de materiales, sistemas de informaci3n, pol6ticas y procedimientos, instalaciones y equipos, y gesti3n de organizaci3n y cambio. As6 mismo, su comparaci3n con agentes externos permite que, a la hora de la implementaci3n, las empresas adopten y establezcan pr6cticas superiores. Para realizar lo nombrado anteriormente, se

---

<sup>13</sup> ANTÚN, Juan Pablo y OJEDA, Lilia. Benchmarking de procesos log6sticos: Plan estrat6gico en log6stica. En: Ingenier6a, Investigaci3n y Tecnolog6a. Vol. 1.

considera necesario enfocarse en el mercado meta, buscando principalmente conocer y evaluar las necesidades de los consumidores que pertenezcan a este y explorar diversas alternativas para cada canal de comercialización.

Una vez planteados los programas y acciones a desarrollar, se debe diseñar el cronograma de implementación a largo plazo, mediante el cual, se pretende definir la secuencia de las actividades y estimar los recursos necesarios para llevar a cabo lo propuesto.<sup>14</sup>

#### **2.2.4 Medición**

La fase final de desarrollo, hace referencia a la medición en términos de efectividad de los resultados en la práctica, lo cual se realiza mediante la identificación de variables de desempeño, tales como costos, utilidades y productividad. Adicional a esto, se debe incluir medidas sobre el personal y los procesos involucrados en la ejecución de la práctica planteada, con el fin de evaluar la gestión.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup>Ibid., p. 3.

<sup>15</sup>Ibid., p. 9.

### 3. DISEÑO METODOLÓGICO

#### 3.1 ENFOQUE Y DISEÑO

El presente estudio es de enfoque mixto, debido a que, implica la implementación de un proceso de recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, con el fin de responder al planteamiento del problema<sup>16</sup>

Así mismo, la investigación presenta diseño transversal, puesto que en esta se recolecta información en un único momento y su propósito es describir variables y analizar su incidencia en un momento dado.<sup>17</sup>

##### 3.1.1 Hipótesis

**H1.** La estandarización de los procesos dentro del área de alistamiento mejorará la gestión logística, aumentando la eficiencia y calidad en la realización de las actividades.

##### 3.1.2 Universo, Población y Muestra

Se determina como universo la empresa MOTORESTE, como población el conjunto de vehículos comercializados por la empresa (livianos y pesados) y como muestra los vehículos livianos.

---

<sup>16</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Enfoque mixto de la investigación. [En línea]. <[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/208041/Modulo\\_EXE/leccin\\_13\\_enfoque\\_mixto\\_de\\_la\\_investigacin.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/208041/Modulo_EXE/leccin_13_enfoque_mixto_de_la_investigacin.html)> [Consultado el 05 de Abr de 2016].

<sup>17</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Investigación transaccional o transversal. [En línea]. <[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/211621/PROY-GRADO\\_EN\\_LINEA/leccin\\_37\\_investigacin\\_transeccional\\_o\\_transversal.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/211621/PROY-GRADO_EN_LINEA/leccin_37_investigacin_transeccional_o_transversal.html)> [Consultado el 05 de Abr de 2016].

### 3.1.3 Técnicas e instrumentos de investigación

Para el desarrollo de la investigación se aplicarán diferentes técnicas e instrumentos, los cuales serán nombrados a continuación:

- **Observación:** Se implementará esta técnica de manera no participativa, debido a que se busca observar el desarrollo de las diferentes actividades realizadas diariamente por los empleados del área de alistamiento e identificar los cuellos de botella.
- **Entrevista:** Se realizarán entrevistas no estructuradas con el fin de conocer el punto de vista de los diferentes colaboradores del área de Alistamiento y el personal que esté relacionado con estos. Estas entrevistas serán aplicadas por medio de un cuestionario.
- **Análisis de contenido:** Para el desarrollo de la investigación se utilizarán como apoyo libros referentes a temas de mejoramiento de procesos. Así mismo, se obtendrá información brindada por los Jefes de área y el tutor de proyecto de grado.

### 3.1.4 Triangulación de la información

Para el proceso de triangulación se deberá recolectar información por medio de técnicas que permitan el cruce de variables de las mismas buscando el aprovechamiento de los datos, combinando subjetividad del investigador con

otros puntos de vista del mismo tema buscando la forma de estructurar el estudio de forma más completa utilizando siempre la teoría como el camino para la realización del trabajo.

A continuación se presentará la gráfica del proceso de triangulación de la información.

Figura 1. Triangulación de la información



Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

A partir de la realización del presente proyecto de grado, se pretende, que la empresa MOTORESTE mejore el desarrollo de las actividades dentro del área de alistamiento de vehículos nuevos, buscando obtener mayor eficiencia y calidad en las mismas. Lo anterior, por medio del uso de las teorías correspondientes a la mejora continua y estandarización de procesos, aplicadas a la práctica realizada por el investigador.

### **3.1.5 Código ético del investigador**

La ética del investigador comprende las normas respecto a la información analizada en relación a la moral y al comportamiento humano:

- I. Promoverá y realizará investigaciones que lleven a aumentar el bienestar de la población. Hará buen uso de los fondos otorgados para realizar su investigación.
- II. Cumplirá las normas institucionales y gubernamentales que regulan la investigación, como las que velan por la protección de los sujetos humanos, el confort y tratamiento humano de los sujetos animales y la protección del ambiente.
- III. Reportará los hallazgos de su investigación de manera abierta, completa y oportuna a la comunidad científica y compartirá razonablemente sus resultados con otros investigadores.
- IV. Describirá sus experimentos tal como los realizó. Mostrará su trabajo, metodología y análisis de la forma más precisa posible.
- V. Nunca usará el trabajo de otros como que fuera el suyo propio. Citará adecuadamente las investigaciones relevantes que se hayan publicado previamente.
- VI. Tratará los manuscritos y las solicitudes de financiamiento con confidencialidad y evitará su uso inapropiado cuando actúe como evaluador.
- VII. Revelará los conflictos de intereses que puedan presentarse en sus distintos roles como autor, evaluador y tutor.
- VIII. Dará entrenamiento y experiencia a sus aprendices cuando sirva de tutor para aumentar sus habilidades y conocimiento en la práctica ética de la investigación. Reconocerá apropiadamente las contribuciones de ellos a la investigación.
- IX. Incentivará y apoyará la publicación oportuna de resultados de sus aprendices sin imponer restricciones que no se hayan mencionado con anticipación.

- X. Creará y mantendrá un ambiente de trabajo que propicie la diversidad cultural sin discriminación de ninguna naturaleza.<sup>18</sup>

### 3.1.6 Cronograma

Por medio del cronograma (Ver tabla 1.) se muestra el desarrollo de actividades que serán necesarias para el logro del objetivo planteado en el presente estudio. De igual forma, mediante este cronograma, se mantendrá el control sobre el tiempo y realización de cada actividad.

Es importante resaltar que las semanas especificadas dentro del cronograma se dividen en dos prácticas realizadas, siendo la primera práctica desarrollada desde el 19 de octubre de 2015 al 16 de enero de 2016 y la segunda del 18 de abril hasta el 16 de julio de 2016. Cada práctica consta de 13 semanas laborales.

La fase sombreada en color azul hace referencia al tiempo tomado para el desarrollo del diagnóstico del área, la fase naranja al diseño de las propuestas de mejora y la fase roja a la implementación de las propuestas.

---

<sup>18</sup> UNIVERSIDAD DE LOS ANDES VENEZUELA. Código de ética del investigador. [En línea]. <[http://www2.ula.ve/cdcht/dmdocuments/codigo\\_etica\\_investigador.pdf](http://www2.ula.ve/cdcht/dmdocuments/codigo_etica_investigador.pdf)> [Consultado el 07 de Feb 2016]

Tabla 1. Cronograma de actividades

Nº	ACTIVIDAD	SEMANAS																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	Diagnóstico inicial del área de alistamiento	■	■	■																								
2	Elaboración de cuestionarios para las entrevistas			■																								
3	Aplicación de entrevistas no estructuradas			■	■																							
4	Identificación de las fases del proceso y actividades en cada fase				■	■	■	■	■																			
5	Medición de tiempos en las fases del proceso					■	■	■	■																			
6	Revisión de la SOP del proceso de alistamiento de vehículos									■	■																	
7	Revisión de formatos de control utilizados en el proceso									■	■																	
8	Identificación de problemas en el área											■	■															
9	Propuesta diseño formato de seguimiento a vehículos													■	■													
10	Propuesta re diseño flujograma proceso de alistamiento														■	■												
12	Propuesta re diseño de manuales de funciones																	■	■									
17	Propuesta diseño indicadores de gestión																		■									
19	Difusión e implementación del procedimiento al personal involucrado																				■							
22	Seguimiento y control de indicadores de gestión																					■		■		■		■
23	Retroalimentación y mejoras																						■		■		■	

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto



### 3.1.7 Presupuesto

Tabla 2. Presupuesto

<b>Recurso</b>	<b>Valor</b>	<b>Utilidad</b>
Papelería	\$ 40.000,00	Presentación del entregable final
Salario	\$ 5.000.000	Aporte de la empresa al estudiante por el trabajo desarrollado durante los 6 meses de investigación e implementación del trabajo de grado.
<b>Total proyecto:</b>	<b>\$</b>	<b>5.040.000,00</b>

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

## 4. RESULTADOS

### 4.1 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presenta la matriz referente al proceso de investigación desarrollado para obtener un mejoramiento continuo del área de alistamiento de vehículos del concesionario MOTORESTE, mediante la estandarización de los procesos inmersos.

Tabla 3. Matriz de resultados

MATRIZ DE RESULTADOS		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÉCNICA	CATEGORÍA
Diagnosticar el estado de los procesos del Área de Alistamiento de vehículos.	- Entrevistas no estructuradas - Observación - Análisis de contenido fuentes primarias	4.1.1 Análisis logístico
Evidenciar y analizar oportunidades de mejora en los procesos del área de alistamiento.	Análisis documental	4.1.2 Plan estratégico en logística
Proponer e implementar planes de mejora en los procesos del área de alistamiento.		4.1.3 Diseño de estrategias
Formalizar las acciones de mejora por medio de la documentación de los procesos.		4.1.4 Estandarización de procesos
Determinar el impacto que genera la estandarización de procesos en el área a través del diseño e implementación de indicadores de gestión.	Análisis de procesos	4.1.5 Indicadores de gestión

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

#### 4.1.1 ANÁLISIS LOGÍSTICO

El proceso de alistamiento de vehículos se encuentra dividido en nueve fases: recepción de camiones nodriza (niñeras), almacenamiento, desplazamiento, latonería y pintura, alistamiento mecánico, instalación de accesorios, embellecimiento, pre entrega o vitrina y entrega final.

En Motoreste, el área de alistamiento de vehículos nuevos presenta deficiencias en el desarrollo de las actividades correspondientes a cada fase del proceso. A partir de la realización de un inventario inicial a los vehículos almacenados en el lote (Ver tablas 4, 5, 6 y 7), se encontró que las principales problemáticas detectadas son rayas, desconches y golpes; y las novedades que más se presentan en los vehículos son las rayas (Ver tabla 8).

Tabla 4. Inventario inicial vehículos Jeep, Dodge y Chrysler

INVENTARIO VEHICULOS JEEP, DODGE, CHRYSLER				
No.	VEHICULO	CHASIS	COLOR	NOVEDAD
1	JOURNEY	9086	PLATA	RAYA EXTENCIÓN TRASERA LH
2	JOURNEY	2585	BLANCO	RAYA BOMPER DELANTERO Y TRASERO, RAYA PUERTA DELANTERA RH
3	JOURNEY	9733	BLANCO	RIN DELANTERO LH PICADO, DESCONCHE EN TAPA GASOLINA, FAROLA DELANTERA RH PICADA, RAYA BOMPER DELANTERO
4	JOURNEY	3644	BLANCO	BOCEL DELANTERO RH RAYADO
5	JOURNEY	2412	BLANCO	COSTADO LH RAYADO
6	JOURNEY	9694	BLANCO	COSTADO LH RAYADO, COSTADO RH CON DESCONCHE
7	JOURNEY	9725	ROJO	PUERTA DELANTERA Y TRASERA RH RAYADAS
8	COMPAS	5593	BLANCO	EXTENCIÓN TRASERA LH RAYADA
9	COMPAS	7480	GRIS	NINGUNA
10	COMPAS	6647	GRIS	NINGUNA

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Tabla 5. Inventario inicial vehículos Toyota

INVENTARIO VEHICULOS TOYOTA				
No.	VEHICULO	CHASIS	COLOR	NOVEDAD
1	FORTUNER	7066	GRIS OSCURO	GUARDABARRO LH RAYADO, GOLPE PUERTA DEL LH Y RH
2	HILUX	4536	BLANCO	RAYA COMPUERTA
3	HILUX	3437	PLATA	RAYA COMPUERTA
4	HILUX	0005	GRIS	RAYA PUERTA DELANTERA LH, RAYA BOMPER DELANTERO LADO LH
5	HILUX	9816	BLANCO	NINGUNA
6	HILUX	9895	BLANCO	NINGUNA
7	HILUX	9783	BLANCO	PARAL PUERTA DELANTERA DERECHA RAYADO
8	PRADO	1780	GRIS METALICO	RAYA PUERTA DELANTERA LH Y RH, RAYA BOMPER DELANTERO LADO LH

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Tabla 6. Inventario inicial vehículos Mercedes Benz

INVENTARIO VEHICULOS MERCEDES BENZ				
No.	VEHICULO	CHASIS	COLOR	NOVEDAD
1	A 200	9045	BLANCO	GOLPE Y DESCONCHE EN EL COSTADO IZQUIERDO
2	A 200	7469	GRIS	NINGUNA
3	A 200	9512	BLANCO	NINGUNA
4	B 180	4923	PLATA	NINGUNA
5	C 180	0466	GRIS	NINGUNA
6	C 180	8509	BLANCO	NINGUNA
7	C 180	5997	GRIS	NINGUNA
8	C 200	0066	AZUL	NINGUNA
9	CLA 180	1627	PLATA	NINGUNA
10	CLA 180	3679	BLANCO	NINGUNA
11	E 200	9972	NEGRO	NINGUNA
12	E 200	6567	GRIS	NINGUNA
13	E 200	2695	BLANCO	NINGUNA

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Tabla 7. Inventario inicial vehículos Suzuki

INVENTARIO VEHICULOS SUZUKI				
No.	VEHICULO	CHASIS	COLOR	NOVEDAD
1	VITARA	3969	BLANCO	NINGUNA
2	VITARA	3210	PLATA	NINGUNA
3	VITARA	3651	GRIS	NINGUNA
4	VITARA	3127	NEGRO	NINGUNA
5	SWIFT	7578	BLANCO	NINGUNA
6	SWIFT	3822	PLATA	NINGUNA
7	SWIFT	8982	PLATA	NINGUNA
8	SWIFT	0231	GRIS	NINGUNA
9	ALTO	9563	PLATA	NINGUNA
10	ERTIGA	1164	PLATA	NINGUNA
11	GREAT WALL	5448	BLANCO	RAYA PUERTA TRASERA RH
12	ERTIGA	122	BLANCO	NINGUNA
13	SWIFT	4483	CAFÉ	NINGUNA
14	VITARA	3933	GRIS	NINGUNA
15	ERTIGA	3159	BLANCO	NINGUNA
16	SWIFT	0824	BLANCO	NINGUNA
17	VITARA	3979	PLATA	NINGUNA
18	VITARA	3035	BLANCO	NINGUNA
19	VITARA	3988	PLATA	NINGUNA
20	VITARA	2833	GRIS	NINGUNA
21	SWIFT	7205	BLANCO	NINGUNA
22	SWIFT	7131	PLATA	NINGUNA

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Con base en el inventario realizado, se presenta a continuación el porcentaje de participación que representa cada novedad, teniendo en cuenta que se puede presentar más de una novedad en un vehículo.

Tabla 8. Porcentaje de participación de las novedades identificadas

NOVEDADES	N° VEHÍCULOS CON NOVEDAD	% PARTICIPACIÓN
RAYAS	15	28%
DESCONCHE	3	6%
GOLPE	2	4%
SIN NOVEDAD	37	70%
<b>TOTAL VEHÍCULOS REVISADOS</b>	<b>53</b>	

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

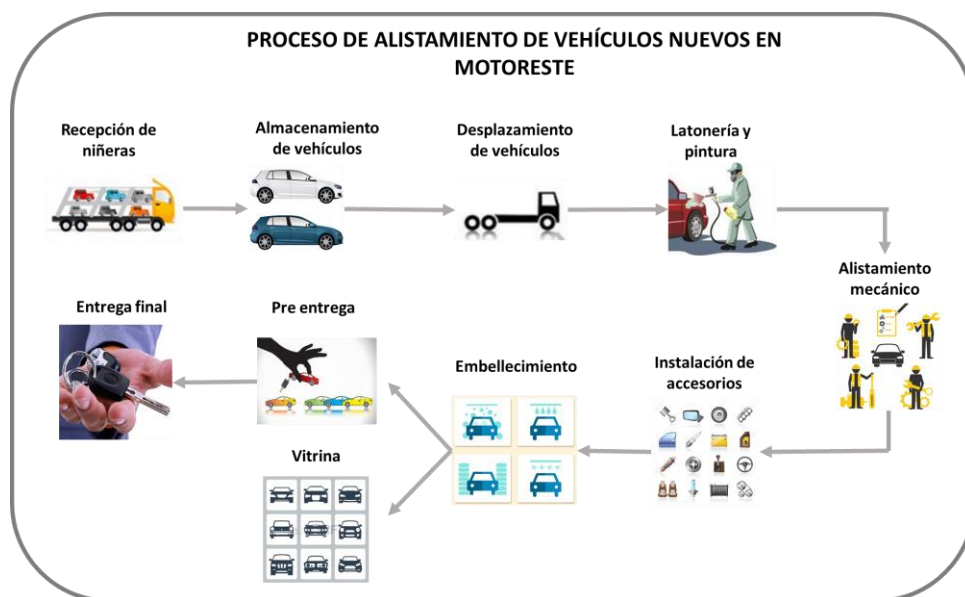
Cuando un vehículo presenta una novedad, esta debe ser corregida, requiriendo de tiempo adicional al programado; lo cual obliga que el proceso de entrega del vehículo deba ser pospuesto generando insatisfacción para el cliente. Así mismo, la empresa debe asumir los costos de la reparación de los vehículos que presenten novedades, ya que no es posible hallar un responsable de la no conformidad en el proceso.

Adicional a esto, el área de alistamiento debe mantener comunicación constante con el área comercial para obtener información sobre los inconvenientes que afecten la entrega oportuna de los vehículos. Así mismo, el área comercial debe comunicarse con el área administrativa para tramitar la matrícula de los vehículos, e informar al área de alistamiento la disponibilidad de los documentos (tarjeta de propiedad y SOAT) y las placas. En caso de que el vehículo programado para entregar presente algún tipo de novedad física como desconches, rayas, manchas, sumaduras o golpes que requieran un proceso de reparación de lámina o pintura, debe informarse al área de colisión para programar su ingreso al taller y dar respuesta al área de alistamiento sobre la fecha y hora asignada para realizar la reparación. Finalmente, el área de alistamiento debe solicitar espacio en el taller de servicio para realizar el

alistamiento mecánico de los vehículos. Debido a que no se mantiene una comunicación formal e entre las áreas nombradas anteriormente, se presentan inconvenientes que generan cambios en la hora o fecha de entrega del vehículo.

En la figura 2, se presenta el flujo de procesos en el área de alistamiento y la descripción del proceso de Alistamiento de vehículos nuevos por fases.

Figura 2. Proceso de alistamiento de vehículos nuevos en Motoreste



Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto.

Como medida para enfrentar los problemas mencionados anteriormente, se planteó estandarizar los procesos, con el fin de minimizar el porcentaje de las reprogramaciones en las entregas de los vehículos y las novedades en los mismos.

Mediante la integración del aprendizaje teórico adquirido en el aula y la práctica en la empresa, fue posible llevar a cabo un seguimiento y control de las actividades del área de alistamiento, durante la primera práctica para el proyecto

de grado en sexto semestre. A través de la técnica de observación y la aplicación de entrevistas no estructuradas, se identificaron los problemas y fallas que interfieren en el desarrollo óptimo del proceso llevado a cabo.

#### **4.1.1.1 Diagnóstico llegada de vehículos nuevos**

Todos los vehículos que son enviados de puerto llegan al lote<sup>(\*)</sup> de la compañía ubicado en Piedecuesta, lugar destinado para la recepción y almacenamiento de los mismos. Para el desarrollo de este proceso, se requiere como mínimo una persona; actualmente, el responsable de desempeñar esta labor es el coordinador de alistamiento, quien permanece constantemente en el lote. En esta primera etapa se hace el descargue de los vehículos de la niñera, los cuales son ubicados dentro del lote para su posterior inspección. Cuando el vehículo se encuentra sucio, no se permite realizar la inspección externa, de tal forma que el coordinador de alistamiento debe lavar el vehículo para que sea posible identificar las novedades que éste presente (Ver imagen 1).

---

<sup>(\*)</sup>Se denomina lote al terreno asignado para la recepción y almacenamiento de los vehículos nuevos.



Imagen 1. Revisión externa del vehículo en etapa de recepción



Fuente: Autora del proyecto

Así mismo, se realiza la inspección interna, verificando que el vehículo tenga todos los accesorios (Ver imagen 2).

Imagen 2. Revisión interna del vehículo en etapa de recepción



Fuente: Autora del proyecto

En caso de que el vehículo tenga novedades o faltantes de accesorios, se debe dejar registro en el documento “Conforme de recepción” (Ver anexo A), y tomar fotografías para realizar el trámite de garantía.

Terminada la inspección interna y externa del vehículo, el documento “conforme de recepción” debe ser archivado. Finalmente, el vehículo es ubicado dentro del lote en el área asignada según su marca (Ver imagen 3).

Imagen 3. Ubicación del vehículo en el lote



Fuente: Autora del proyecto

Posterior a su ubicación, se procede a diligenciar los formatos de control dentro de la etapa de almacenamiento del vehículo y la marcación de las llaves (original y copia) (Ver imagen 4).

Imagen 4. Marcación de llaves



Fuente: Autora del proyecto

Dentro del proceso de llegada del vehículo se presentan problemas como la ineficacia en la revisión debido a que en un día se pueden recepcionar hasta 3 niñeras cargadas con 4 vehículos cada una, y se dispone de una sola persona para realizar todas las actividades mencionadas anteriormente. Por lo tanto, se han identificado inconvenientes como la omisión en el registro de anomalías y/o faltantes de accesorios, lo cual hace que el concesionario deba asumir esos costos.

#### 4.1.1.2 Diagnóstico almacenamiento

Cuando el vehículo no está vendido o programado para entrega se le denomina vehículo en stock. Estos vehículos son almacenados en el lote de Piedecuesta, en donde deben recibir limpieza superficial como mínimo dos veces por semana. Los vehículos en stock, se encuentran cerrados con sus accesorios adentro; el original y la copia de las llaves son marcados y custodiados por el coordinador de alistamiento. En esta etapa el coordinador debe encargarse de

revisar el estado de los vehículos periódicamente, con el fin de detectar las novedades que se originen a causa de su exposición al aire libre.


Dentro de esta fase del proceso se ha identificado un inconveniente, el cual hace referencia a la suciedad de los vehículos causada por la exposición al aire libre y a la falta de limpieza periódica, lo cual, ocasiona que las novedades que se puedan presentar no sean visibles y se detecten en una fase posterior del proceso. Como solo existe una persona encargada de desarrollar las actividades dentro el lote, esta expresa que el tiempo le es insuficiente para llevar a cabo las labores asignadas.

Así mismo, se observa que el área comercial desconoce las existencias del inventario de vehículos en tiempo real, lo cual es un obstáculo a la hora de brindar información al cliente, solicitar el traslado de vehículos para exhibición, requerir un cambio de repuesto entre vehículos, entre otros.

#### **4.1.1.3 Diagnóstico desplazamiento**

Semanalmente, se diligencia un formato de programación de alistamientos (Ver imagen 5), en el cual se ingresa la información correspondiente a fecha y hora de entrega de los vehículos.

Imagen 5. Formato de programación de entregas

PROGRAMACIÓN SEMANAL VEHICULOS PARA ENTREGA											 Su mejor decisión
MES:	MAYO			SEMANA: 02-07			MAYO				
SEMANA											
DIA	FECHA	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00
LUN	02-may										
MAR	03-may										
MIE	04-may						4				
JUE	05-may						3				
VIE	06-may			1					5		
SAB	07-may		2								
No.	ASESOR	CHASIS	VEHICULO	COLOR	OBSERVACIONES						
1	JUAN MAURICIO	1764	RAV4/4X2/GSL/AT/RS1	BLACA PERLADO							
2	JUAN MAURICIO	8043	PRADO TX-L/4X4/DSL/3.0/AT	SUPER BLANCO							
3	GUILLERMO ISAZA	628	RAV4/4X2/GSL/AT/RS1	BLACA PERLADO							
4	GUILLERMO ISAZA	8891	RAV4/4X2/GSL/AT/RS1	PLATA MAETALICO							
5	RICARDO JAFET	3797	HILUX/DC/4X4/DSL/2.8/AT	PLATA MAETALICO							

Fuente: Documentación interna Motoreste

Cuando los vehículos se encuentran programados, deben ser desplazados en la niñera, del lote de Piedecuesta a los garajes de la empresa ubicados en el sector Diamante II. Para realizar el desplazamiento de los vehículos, se hace una revisión interna y externa en el momento de salida (lote de Piedecuesta) y llegada (empresa), con el fin de detectar y reportar cualquier novedad. Dicha revisión debe estar soportada en un formato que es administrado por el conductor de la niñera de la empresa (Ver imagen 6), el cual debe contener el nombre y firma de quien entrega y recibe el vehículo, y en caso de presentarse alguna novedad, esta debe ser detallada en la casilla “Observaciones”.

Imagen 6. Formato desplazamiento de vehículos

TRASLADO DE VEHICULOS NUEVOS									
FECHA	RETIRO	HORA RETIRO	MARCA	COLOR	VIN	FIRMA	ENTREGA	HORA ENTREGA	FIRMA
2-2/2016			Panda	Blanca	138058				
21-2/2016			Ford	Blanca	202348				
3-2/2016			Pvw	Grise	071228				
4-2/2016	Producción		HOLIX	Blanca	459891				
14-2/2016	Producción		Pvw 4	Blanca	071264				
26-2/2016			Pvw	pluk	3287				
20-2/2016			Pvw	pluk	8891				
27-2/2016	Producción		Ford	pluk	0024				
3-5/2016	C.C. Conquist		Pvw 4	Blanca	0628				
7-5/2016	Producción		Pvw	Blanca	179989				
4-5/2016			A Bumer	pluk	533337				
5-5/2016	Producción		Ford	Blanca	0510023				
6-5/2016	3lg. H. Fu. H.		HOLIX	Blanca	5080		Coriaño		
10-5/2016	Producción		Ford	Blanca	0510064				

Fuente: Documentación interna Motoreste

En esta etapa se presenta un problema que hace referencia a que el personal que debe recibir el vehículo en la empresa luego del desplazamiento, no se hace responsable de dicha tarea, debido a que el formato de traslado no se diligencia y en ocasiones el vehículo registra como si hubiera llegado sin novedades y en etapas posteriores se identifica algún daño.

#### 4.1.1.4 Diagnóstico latonería y pintura

El vehículo que tenga reportes traslados por novedades, identificadas bien sea en la recepción o durante su almacenamiento, debe ingresar al taller de colisión del concesionario para ser reparado. Cuando las novedades son detectadas en la

fase de recepción, se realiza la reclamación para que casa matriz o el operador logístico encargado del desplazamiento desde el puerto hasta el área designada por la compañía, asuma el costo del arreglo. Sin embargo, cuando las novedades son identificadas en cualquier etapa del proceso o en los traslados, el costo debe ser asumido por Motoreste.

Como se mencionó anteriormente, las novedades se pueden presentar en cualquier parte del proceso, y la falta de seguimiento y control, no permite identificar un responsable de estas.

El principal problema detectado en esta fase es que se identifican vehículos que presentan novedades diferentes a las reportadas en el conforme de recepción, lo cual quiere decir que estas fueron originadas en desplazamientos, exhibición en vitrina o en el desarrollo de actividades dentro de alguna de las etapas del proceso; dichas novedades no son reportadas al gerente de servicio, por lo tanto, no se realiza una programación con el taller de colisión para reparar el daño. Al ingresar el vehículo sin programación se ocasiona un sobrecargo de trabajo y a su vez un retraso en las actividades programadas inicialmente. El coordinador del área solicita que se implemente la actividad de agendar citas para las reparaciones correspondientes.

Las rayas que se presentan en los vehículos se pueden clasificar como superficiales y profundas; las superficiales pueden ser corregidas por medio de un trabajo de pulido que debe ser realizado por los alistadores, sin embargo, estos no se encuentran capacitados para desempeñar dicha actividad, lo que ocasiona que todos los vehículos deban ser ingresados al taller de colisión para reparar las novedades, produciendo una saturación de este.

Al ingreso y salida del taller, no se realiza verificación del estado vehículo, por lo tanto se omite la presencia de novedades adicionales a las reportadas y se realiza reparación sólo de lo informado, produciendo un reproceso en caso de visualizar otra anomalía.

Adicional a esto, no se realiza control de calidad al trabajo desarrollado en el taller de colisión, lo cual origina que en etapas posteriores se encuentren anomalías en la pintura y se obtenga un reproceso.

#### **4.1.1.5 Diagnóstico alistamiento mecánico**

Si el vehículo no presenta novedad y se encuentra programado para entrega, pasa a la fase de alistamiento mecánico. En esta etapa, los vehículos son desplazados según su marca al taller que corresponda, es decir, Suzuki se dirigen al taller de Suzuki en la carrera 17 y las marcas restantes (Toyota, Jeep, Dodge, RAM, Chrysler, Mercedes Benz, Freightliner y Fuso) se movilizan a los talleres ubicados dentro de Motoreste. Cabe resaltar que el desarrollo de las etapas posteriores, sigue siendo ejecutado en los talleres designados anteriormente.

Para el desarrollo del alistamiento mecánico se realiza la revisión del sistema eléctrico, frenos, aceite, niveles de fluidos, motor, entre otros. Adicional a esto, el alistador mecánico debe realizar una inspección de la parte interna y externa del vehículo, con el fin de detectar novedades, rayones o sumaduras.

Una vez se haya finalizado la revisión mecánica, el alistador debe diligenciar la palabra "OK" en la tarjeta de control de combustible (Ver imagen 7) con el fin de señalar que el vehículo ya tiene alistamiento mecánico.



Imagen 7. Manifiesto realización de alistamiento mecánico

MARCA <u>MERCEDES BENZ</u>	
LINEA <u>C 200</u> . CHASIS <u>6666</u>	
COMBUSTIBLE <u>Gasolina</u>	
FECHA	CANTIDAD GAL.
<u>8/07/15</u>	<u>Alistamiento</u>
<u>OT: 31497</u>	<u>OK</u>
<u>11-9-15</u>	<u>4</u>
<u>ENTREGA</u>	

O.K  
A  
L  
I  
S  
T  
A  
M.

Fuente: Documentación interna Motoreste

De igual forma, el alistador debe diligenciar una lista de chequeo que verifica el cumplimiento de las revisiones en el alistamiento mecánico. Dicho formato debe entregarse al asistente de facturación y control de garantías, quién ingresará la información al sistema DMS (Dynamic Management System) con el fin de cargar las horas de trabajo del técnico.

Las marcas Jeep, Dodge, Chrysler, Mercedes Benz, Freightliner y Fuso ingresan al taller para recibir el alistamiento mecánico, el cual es realizado por un técnico disponible; sin embargo, no hay soporte del estado en el que ingresa el vehículo, quién realiza el alistamiento y en qué estado se hace entrega del mismo.

#### 4.1.1.6 Diagnóstico instalación de accesorios

La instalación de accesorios debe hacerse antes del embellecimiento, a los vehículos que lo requieran, para evitar reprocesos tales como suciedad y

manchas. Antes de instalar los accesorios, el alistador solicita el vale de repuestos (Ver imagen 8) en el cual debe estar diligenciado el accesorio que será instalado y la indicación de a quién debe ser cargado el costo.

Imagen 8. Vale de repuestos

**Motoreste**  
Su mejor decisión

HOJA DE NEGOCIO: 691

FECHA: [ ] [ ] [ ]

VEHICULO: Wingle Sport  
 CHASIS: 6128  
 CLIENTE/No. C.C.: Alberto Ramirez Vera  
 ASESOR COMERCIAL:

ACCESORIOS	VALOR	CON CARGO A:		
		CESIÓN	CLIENTE	GARANTÍA
Película de seguridad	\$		X	
Alarma	\$		X	
	\$			
	\$			
	\$			
	\$			

NOTAS:

*Julio Cesar Fonseca*  
Firma de quien autoriza la cesión

Fuente: Documentación interna Motoreste

#### 4.1.1.7 Diagnóstico embellecimiento

La siguiente fase del proceso corresponde al embellecimiento tanto interno como externo de los vehículos.

Inicialmente, el vehículo es ubicado en la zona de lavado (Ver imagen 9), en donde se realiza un lavado a presión que permita quitar la suciedad externa, y así prevenir rayones durante el enjabonado.

Imagen 9. Zona de lavado de vehículos



Fuente: Autora del proyecto

Posteriormente, se enjabona el vehículo con champú biodegradable y se frota con un cepillo hidrocar para obtener una limpieza óptima del exterior y del motor. A continuación, se enjuaga el vehículo verificando que no queden restos de champú que puedan ocasionar manchas en la pintura. El secado se realiza en la zona de embellecimiento (Ver imagen 10); la actividad se desarrolla manualmente con una toalla de microfibra.

Imagen 10. Zona de embellecimiento de vehículos



Fuente: Autora del proyecto

Terminado el lavado y secado, se aspira el interior del vehículo, para remover polvo y residuos. El tablero, puertas, rines y piezas plásticas son detallados con un trapo humedecido con silicona de olor. Finalmente, se realiza la instalación de placas.

Este conjunto de actividades es el que toma mayor tiempo. La zona para el lavado es compartida con el taller de vehículos Jeep, Dodge, Chrysler y Mercedes Benz livianos, lo cual quiere decir, que el tiempo que tarde un alistador en realizar todas estas actividades depende de la disponibilidad de dicha zona y su velocidad de trabajo.

Según la metodología de 5S se deben eliminar todos los obstáculos que impidan una operación eficiente y crear una cultura de organización, limpieza, seguridad

e higiene, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y calidad en el trabajo, facilitando ejecutar eficientemente las actividades laborales, lo cual no ocurre en el área designada para ubicar los insumos, equipos y herramientas utilizados, ya que se evidencia desorganización de estos elementos.

#### **4.1.1.8 Diagnóstico pre-entrega**

Terminado el embellecimiento del vehículo, se procede a realizar la pre-entrega al asesor comercial, la cual tiene como fin, permitir que se identifiquen fallas en cuanto a la limpieza e inspección de los vehículos y corregirlos antes de la entrega del vehículo al cliente.

El principal problema que se presenta, es que el asesor comercial desconoce el estado del vehículo, debido a la falta de un responsable que desempeñe la tarea de comunicar constantemente las fallas que se presenten en el proceso. Por lo tanto, en esta etapa final se pueden evidencian rayas, golpes, manchas o suciedad que requieren de tiempo adicional para realizar una reparación, originando una reprogramación de la entrega del vehículo o en ocasiones las novedades no pueden ser corregidas y el vehículo es entregado así, lo que afecta negativamente la satisfacción del cliente y la imagen del concesionario.

#### **4.1.1.9 Diagnóstico entrega final**

Con esta etapa se culmina el proceso de alistamiento de vehículos nuevos, esta se enfoca en garantizar la entrega del vehículo en óptimas condiciones al cliente.

Cada asesor comercial programa la entrega de vehículos de acuerdo a la disponibilidad de tiempo del cliente. En el momento de la entrega, el asesor

revisa la documentación correspondiente al vehículo (tarjeta de propiedad, SOAT, factura, pago de impuestos, entre otras) y hace entrega de los obsequios publicitarios de la compañía (sombrija, llavero, lapicero, gorra, entre otras).

Posteriormente, se solicita al cliente que inspeccione interna y externamente el vehículo, con el fin de verificar que esté en óptimas condiciones.

Se explica el funcionamiento del vehículo (radio, sistemas automáticos de vidrios, aire acondicionado, encendido de luces, bloqueo de puertas, espejos retrovisores, limpia brisas, entre otros), especificaciones técnica y condiciones de garantía, para finalmente revisar el acta de entrega (Ver imagen 11), en la cual se deja constancia del recibido a conformidad por parte del cliente con su firma y datos adicionales para realizar seguimiento.

Imagen 11. Acta de entrega

Distribuidor Autorizado  
Motoreste Autos S.A.  
Aut. Fbanca No. 91-55  
RBL: 4380180 - Fax: 8384048  
Bimanga - Col.

Fecha: \_\_\_\_\_  
Señor \_\_\_\_\_

Por medio de la presente se deja constancia de entrega de los siguientes documentos:

DOCUMENTOS	OBSERVACIONES	SI	NO
FACTURA VEHICULO COPIA CLIENTE	VV:		
TARJETA DE PROPIEDAD ORIGINAL			
SOAT ORIGINAL			
COPIA REGISTRO DE ADUANAS			
COPIA CERTIFICADO DE IMPORTACION			
RECIBO ORIGINAL IMPUESTO DEPARTAMENTAL	AÑO _____ MESES _____		
FACTURAS TRAMITES DE MATRICULA			
COMPROBANTE PAGO DEL RUNT			
CERTIFICADO DE GARANTIA			
INVENTARIO DE ENTREGA LISTA DE CHEQUEO			

Autorizo a ser contactado para evaluar la calidad del proceso de venta?  
 Persona de contacto: \_\_\_\_\_  
 SI \_\_\_ NO \_\_\_  
 Teléfonos de contacto: \_\_\_\_\_  
 Horario de contacto: \_\_\_\_\_

Aesor comercial: \_\_\_\_\_ Nombre de Quien recibe: \_\_\_\_\_  
 Firma: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_  
 Cedula: \_\_\_\_\_ Cedula: \_\_\_\_\_

LA ORIGINAL QUEDA ARCHIVADA EN LA CARPETA DEL CONCESIONARIO

Motoreste  
Autos S.A.  
Su mejor decisión  
WT 88-0728-1

Distribuidor Autorizado Chrysler, Dodge, Jeep y RAM para Colombia  
 Chrysler, Jeep, Jeep y RAM son marcas registradas por Chrysler Group LLC.

Fuente: Documentación interna Motoreste

En ocasiones, los vehículos programados no son entregados, debido a causas como la solicitud de cambio de fecha de entrega por motivos de viaje del cliente, falta de desembolso del dinero por parte del banco, trámite de matrícula en proceso, entre otros. La reprogramación de la entrega de los vehículos se considera un reproceso para el área de alistamiento cuando la nueva fecha de entrega excede los 2 (dos) días a la anterior, debido a que su exhibición al aire libre origina suciedad externa, la cual debe ser limpiada nuevamente.

#### **4.1.1.10 Diagnóstico vehículos en vitrina**

Cuando el vehículo es solicitado para exhibición en vitrina, sigue el mismo proceso descrito anteriormente. Sin embargo, luego de finalizar la etapa de embellecimiento, el vehículo se traslada en la niñera a la vitrina correspondiente. Estando en exhibición, el vehículo debe recibir limpieza a diario con el fin de mantener su estado visualmente perfecto para los clientes.

En las vitrinas de ventas, existe una alta probabilidad de que un vehículo presente daños, debido a la libertad que se le otorga al cliente de interactuar con él. La principal problemática detectada en esta fase, es la omisión de dichos daños debido a la falta de un responsable que verifique el estado de los vehículos a diario. La persona encargada de realizar la limpieza pasa por alto la actividad de verificación de novedades, por lo tanto, dichas anomalías son detectadas en la etapa de embellecimiento, originando prórrogas en la entrega con el fin de corregir los desperfectos.

#### **4.1.1.11 Diagnóstico procedimiento operativo estándar**

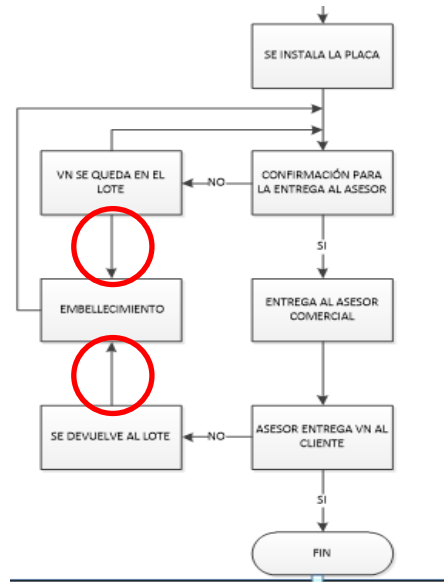
Culminado el diagnóstico por fases del área de alistamiento, se procede a analizar el documento de procedimiento operativo estándar, en el cuál se visualiza el flujograma del proceso, la descripción de responsables, los documentos de registro y la explicación del desarrollo de actividades.

A partir del análisis realizado se puede observar que el flujograma diseñado agrupa actividades, omitiendo la descripción del paso a paso a realizar, como es el ejemplo de la actividad de “trámite de garantías” (Ver anexo B), de la cual se deben desplegar las actividades de registro de novedades, reporte de novedades, reclamación de novedades y programación del arreglo. Debido a que no existe un documento complementario que describa minuciosamente el desarrollo de la tarea referente al trámite de garantías, el lector que no tenga conocimiento del procedimiento, omitirá el desarrollo de las actividades adicionales.

Por otra parte, se visualiza que las líneas de flujo que conectan los símbolos y dan la direccionalidad al proceso no son claras, lo cual origina que el lector se confunda (Ver imagen 12).



Imagen 12. Flujograma del proceso



Fuente: Documentación interna Motoreste

Finalmente, se observa que se omiten actividades importantes como el traslado de los vehículos y el ingreso al taller de latonería y pintura.

#### 4.1.2 PLAN ESTRATÉGICO EN LOGÍSTICA

Con base en el diagnóstico del área de alistamiento presentado anteriormente, se plantearán propuestas que permitan mejorar el desarrollo del proceso.

En la tabla 4 se enumerarán los problemas encontrados junto con las propuestas de mejoramiento que se encargan de resolverlos, determinando el plan de acción a seguir; cabe aclarar que el orden en que se encuentran los problemas dentro de la tabla no corresponde al grado de importancia del problema.

Tabla 9. Propuestas de mejora

PROBLEMA DETECTADO	PROPUESTA DE MEJORA	PLAN DE ACCIÓN
Incumplimiento en la recepción y verificación del estado del vehículo luego del traslado.	a) Propuesta diseño de formato de seguimiento a vehículos	Diseñar un formato unificado que permita hacer seguimiento al estado del vehículo en su paso por cada una de las fases que conforman el proceso de alistamiento.
Falta de verificación del estado del vehículo al ingreso y salida del taller de colisión.		
Ausencia de control de calidad al trabajo realizado al vehículo en taller de colisión.		
Falta de verificación del estado del vehículo al ingreso al taller mecánico.		
Desactualización del procedimiento operativo estándar.	b) Propuesta rediseño del procedimiento operativo estándar	Rediseñar el procedimiento operativo estándar del área de alistamiento con base en los cambios realizados
Desconocimiento del estado del vehículo debido a la falta de un responsable que comunique constantemente las fallas en el proceso.	c) Propuesta actualización de los manuales de funciones del área	Actualizar la información contenida en los manuales de funciones con el fin de establecer nuevas responsabilidades y obligaciones.
Omisión de novedades en los vehículos de vitrina debido a la falta de un responsable de la verificación diaria.		
Ausencia de programación para el ingreso de vehículos a taller de colisión.	d) Propuesta implementación política de ingreso de vehículos nuevos a taller de colisión	Implementar una política de ingreso de vehículos nuevos al taller de colisión que permita mejorar la gestión de las actividades.

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

### 4.1.3 DISEÑO DE ESTRATEGIAS

#### 4.1.3.1 Formulación de propuestas de mejora

##### a) Propuesta diseño de formato de seguimiento a vehículos

Con base en el diagnóstico realizado en el área y teniendo en cuenta que el principal problema encontrado es la ausencia de control de calidad a lo largo del proceso, lo cual ha ocasionado que se presenten novedades en los

vehículos y no se tenga información sobre cómo fue causada, quién fue el responsable o en qué lugar se presentó, surge la propuesta de diseñar un formato unificado que permita hacer seguimiento al estado del vehículo en su paso por cada una de las fases que conforman el proceso de alistamiento.

Como se puede observar en el anexo C, el formato propuesto consta de seis (6) secciones, de las cuales cinco (5) corresponden a las fases por las que deben pasar un vehículo para cumplir con el proceso de alistamiento y una de ellas es una fase adicional por la cual deben pasar únicamente los vehículos que presenten novedades y requieran reparación (Latonería y pintura).

Cada sección del formato contiene una casilla en la que se solicita diligenciar las novedades que presente el vehículo, luego de realizar una inspección del interior y el exterior del mismo, con el fin de detectar cualquier anomalía a tiempo y lograr solucionarla sin alterar la fecha y hora programada para la entrega al cliente.

Así mismo, en cada sección del formato se solicita diligenciar información específica sobre el trabajo desarrollado en cada fase.

La importancia de la implementación del formato radica en la necesidad de tener la trazabilidad de los vehículos, con el fin de detectar a tiempo la presencia de novedades e identificar la fase en la que se produce repetidamente la falla o el error y la determinación de un responsable. De igual forma, el formato permitirá mantener un seguimiento constante al estado de los vehículos, lo cual ayudará a identificar a tiempo las novedades que éste pueda presentar y de esta manera plantear una solución rápida para cumplir con el compromiso de entrega acordado con el cliente.

## **b) Propuesta rediseño del procedimiento operativo estándar**

El procedimiento operativo estándar desarrollado para el área de alistamiento, tenía fecha última de actualización de abril del 2015; debido a cambios generados en la infraestructura, asignación de nueva sede para la recepción de los vehículos y reasignaciones de funciones dentro del área, se propuso rediseñar el procedimiento con base en la información actualizada obtenida en el diagnóstico. Inicialmente, se realizaron cambios al flujograma, describiendo paso a paso las operaciones que deben ser realizadas dentro del proceso e implementando a su vez actividades de verificación del estado de los vehículos al inicio y fin de cada fase nombrada en el diagnóstico, buscando obtener mayor control sobre las novedades. Posterior a esto, se desarrolló el documento de procedimiento operativo estándar SOP (*Standard Operating Procedure*) (Ver anexo D); En el cuál se especifica el responsable, documento en el que se debe dejar registro y descripción de cada una de las actividades mencionadas en el flujograma.

El documento SOP se desarrolla como un proceso de registro que garantice el control del proceso con base en su estandarización, buscando minimizar el porcentaje de error, asegurando que la actividad sea realizada de forma adecuada. Así mismo, tiene como finalidad describir y explicar cómo realizar cada una de las actividades que conforman el proceso, detallando funciones y responsabilidades.

El propósito del rediseño del documento es brindar a la empresa un estándar que permita que cada persona dentro del área de alistamiento conozca con exactitud qué le corresponde hacer y de esta manera lograr evaluar al personal y conocer su desempeño de forma periódica.

### **c) Propuesta actualización de los manuales de funciones del área**

El manual de funciones es un documento formal a través del cual se determina el conjunto de actividades, responsabilidades y normas que cada funcionario debe desarrollar. La construcción del documento se hace con base en los procedimientos, sistemas y normas establecidas dentro de la empresa, con el fin de establecer unas guías u orientaciones para que el empleado sepa cómo desarrollar las labores diarias.

El manual de funciones determina con claridad las responsabilidades, obligaciones, requisitos y perfiles que cada cargo conlleva; Su constante modificación y actualización permiten que se adapte a las nuevas exigencias y necesidades que van surgiendo con el tiempo, mejorando la selección, el desempeño del personal y la consolidación de la cultura organizacional.

De acuerdo a lo anterior y con base en los cambios realizados en el documento SOP, se propone actualizar la información contenida en los manuales de funciones del área de alistamiento (Ver anexos E y F).

### **d) Propuesta implementación de política de ingreso de vehículos nuevos al taller de colisión**

Como se mencionó en el diagnóstico de la investigación, la presencia de novedades en los vehículos puede ser causada en cualquiera de las etapas del proceso y debido a la falta de un responsable que se encargue de reportar dichas novedades en el momento en que se presentan, el desarrollo de las actividades se ve afectado, ya que el vehículo debe entrar a taller de colisión para realizar la reparación correspondiente. La entrada al taller de colisión del vehículo afectado se hace sin previa programación debido a la necesidad de corregir la novedad en el menor tiempo posible, con el fin de no incumplir con la

fecha y hora de entrega prometida al cliente, por lo tanto, los vehículos llegan al taller de colisión sin coordinar su ingreso y alteran el desarrollo de las reparaciones ya programadas.

Así mismo, se evidenció la falta de revisión interna y externa de los vehículos al ingreso y salida del taller de colisión que permitiera verificar la existencia de novedades adicionales a las reportadas y corregirlas a tiempo.

Con base en las necesidades evidenciadas, se planteó como propuesta de mejora la implementación de una política de ingreso de vehículos nuevos al taller de colisión (Ver anexo G), definiendo la guía para orientar la acción que permite resolver algún problema que es repetitivo dentro de una organización. En este sentido, el objetivo principal de implementar dicha política es mejorar la gestión de las actividades en el taller, estableciendo directrices que permitan que el ingreso de vehículos nuevos sea programado y de esta manera no afecte el desarrollo del plan de trabajo definido.

#### **4.1.3.2 Implementación de las propuestas de mejora**

##### **a) Propuesta diseño de formato de seguimiento a vehículos**

La implementación del nuevo formato de seguimiento a vehículos se llevó a cabo durante el mes de Junio después de realizar dos pruebas piloto. Inicialmente, se planteó un formato que contemplaba la realización de un inventario en la etapa de llegada (Ver imagen 13), sin embargo se evidenció que era innecesario debido a que en dicha etapa se diligenciaba el conforme de recepción mediante el cual se verificaba el estado del vehículo y se realizaban anotaciones sobre las novedades encontradas.

Imagen 13. Formato de seguimiento prueba piloto

**Motoreste**  
Su mejor decisión

**INVENTARIO Y SEGUIMIENTO DEL VEHÍCULO**

Fecha Recepción

Marca: \_\_\_\_\_ Vehículo / Año: \_\_\_\_\_  
Chasis: \_\_\_\_\_ Color: \_\_\_\_\_

**1. INVENTARIO DEL VEHÍCULO**

<p><b>PARTE FRONTAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capot</li> <li>Tapas de fluidos</li> <li>Limpieza motor</li> <li>Parte Frontal</li> <li>Vidrio panorámico</li> <li>Plumillas</li> <li>Bumper delantero</li> <li>Exploradoras</li> <li>Farolas Delanteras</li> <li>Emblema persiana</li> <li>Persiana</li> </ul>	<p><b>PARTE TRASERA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plumilla</li> <li>Puerta baúl</li> <li>Emblemas</li> <li>Bumper</li> <li>Farolas</li> <li>Tercer stop</li> <li>Spoiler</li> <li>Compartimiento baúl</li> <li>Llanta repuesto</li> </ul>	<p><b>LADO DERECHO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Costado derecho</li> <li>Puertas derechas</li> <li>Guardafango</li> <li>Extensiones Delantera y trasera</li> <li>Salpicaderas</li> <li>Estribo</li> <li>Emblemas</li> <li>Espejo retrovisor</li> <li>Copas ruedas</li> <li>Llantas</li> </ul>	<p><b>LADO IZQUIERDO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Costado izquierdo</li> <li>Puertas izquierdas</li> <li>Guardafango</li> <li>Extensiones Delantera y trasera</li> <li>Salpicaderas</li> <li>Estribo</li> <li>Emblemas</li> <li>Espejo retrovisor</li> <li>Tapa combustible</li> <li>Copas ruedas</li> <li>Llantas</li> </ul>
--	--	---	---

Golpe       Raya       Mancha

Llaves pernos de seguridad     Gato     Control alarma   
 Antena     Herramienta     Llavero

NOVEDADES: \_\_\_\_\_

REALIZÓ EL INVENTARIO \_\_\_\_\_  TOMA DE IMPRONTAS

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Por lo tanto, se modificó el formato, estableciendo que en la primera sección correspondiente a la llegada del vehículo, únicamente se verificara la existencia de los siguientes elementos: Original y copia de la llave, manuales e improntas (Ver imagen 14); debido a que éstos no se encontraban en el checklist del conforme de recepción y se consideraba importante la verificación de su existencia.

Imagen 14. Formato de seguimiento a vehículos nuevos - primera sección

**Motoreste**  
Su mejor decisión

**FORMATO DE SEGUIMIENTO A VEHÍCULOS**

Fecha Recepción

MARCA: \_\_\_\_\_ VEHÍCULO/AÑO: \_\_\_\_\_  
CHASIS: \_\_\_\_\_ COLOR: \_\_\_\_\_

**1. LLEGADA DEL VEHÍCULO**

ORIGINAL Y COPIA DE LA LLAVES  MANUALES  IMPRONTAS

NOVEDADES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

RECIBE A CONFORMIDAD: \_\_\_\_\_

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Así mismo, en la segunda prueba piloto se evidenció la necesidad de añadir más secciones correspondientes al desplazamiento (Ver imagen 15), debido a que hay vehículos que deben ser trasladados más de dos veces a eventos en centros comerciales o playas de ventas fuera de la ciudad y se debe hacer seguimiento al estado en el que salen e ingresan a la empresa.



Imagen 15. Formato de seguimiento a vehículos nuevos - parte trasera

**Motoreste**  
Su mejor decisión

**FORMATO DE SEGUIMIENTO A VEHÍCULOS**

<p style="text-align: center;"><b>DESPLAZAMIENTO DEL VEHÍCULO</b></p> <p>FECHA DE DESPLAZAMIENTO: ___/___/___ HORA DE DESPLAZAMIENTO: _____</p> <p>ENTREGADO POR: _____ ORIGEN: _____ DESTINO: _____ CONDUCTOR: _____</p> <p>NOVEDADES: _____ _____</p> <p>RECIBIDO POR: _____ HORA DE RECEPCIÓN: _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>DESPLAZAMIENTO DEL VEHÍCULO</b></p> <p>FECHA DE DESPLAZAMIENTO: ___/___/___ HORA DE DESPLAZAMIENTO: _____</p> <p>ENTREGADO POR: _____ ORIGEN: _____ DESTINO: _____ CONDUCTOR: _____</p> <p>NOVEDADES: _____ _____</p> <p>RECIBIDO POR: _____ HORA DE RECEPCIÓN: _____</p>
<p style="text-align: center;"><b>DESPLAZAMIENTO DEL VEHÍCULO</b></p> <p>FECHA DE DESPLAZAMIENTO: ___/___/___ HORA DE DESPLAZAMIENTO: _____</p> <p>ENTREGADO POR: _____ ORIGEN: _____ DESTINO: _____ CONDUCTOR: _____</p> <p>NOVEDADES: _____ _____</p> <p>RECIBIDO POR: _____ HORA DE RECEPCIÓN: _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>DESPLAZAMIENTO DEL VEHÍCULO</b></p> <p>FECHA DE DESPLAZAMIENTO: ___/___/___ HORA DE DESPLAZAMIENTO: _____</p> <p>ENTREGADO POR: _____ ORIGEN: _____ DESTINO: _____ CONDUCTOR: _____</p> <p>NOVEDADES: _____ _____</p> <p>RECIBIDO POR: _____ HORA DE RECEPCIÓN: _____</p>

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

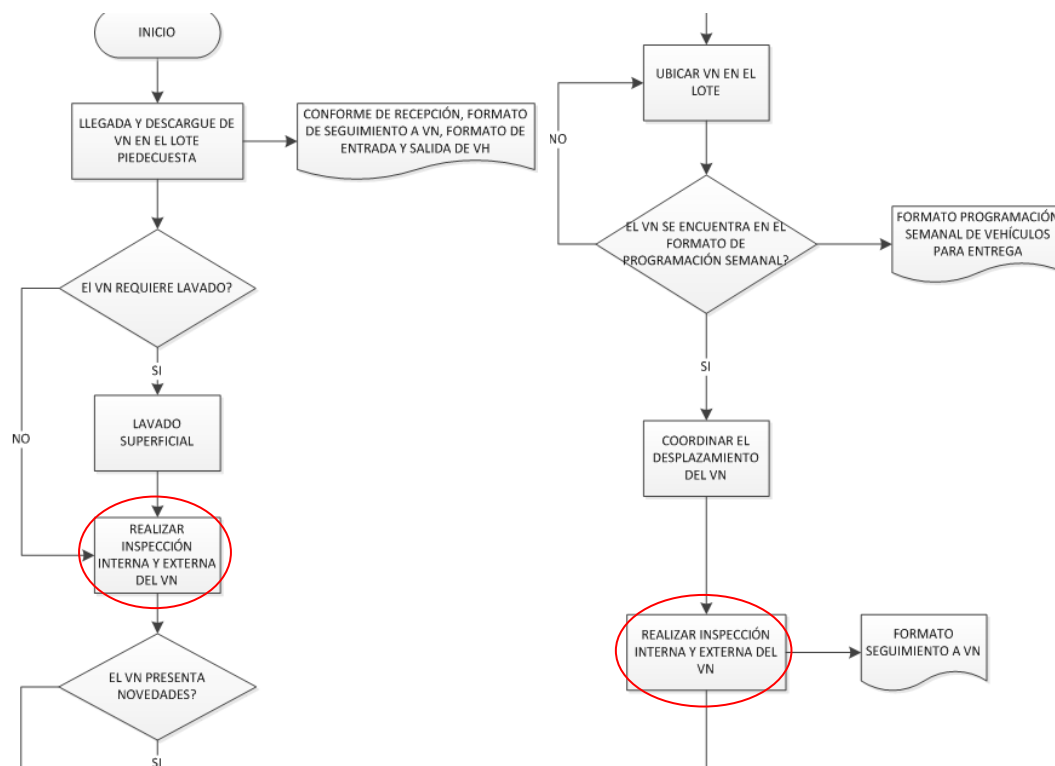
Finalmente, con la implementación del formato se logró mantener mayor control y seguimiento a las novedades que se presentaron en los vehículos, detectando las anomalías y realizando la reparación a tiempo, logrando no incumplir con la promesa de entrega pactada con el cliente.

## b) Propuesta rediseño del procedimiento operativo estándar

La implementación del procedimiento operativo estándar se realizó en el mes de junio, mediante la programación de una reunión con los integrantes del área, en la cual se mostraron los cambios realizados al proceso con base en las oportunidades de mejora propuestas.

El primer cambio realizado y el más significativo fue la inserción de actividades de verificación al inicio de cada etapa del proceso (Ver imagen 16), con el fin de revisar el vehículo y en caso de detectar la presencia de novedades, poder solucionarlas a tiempo.

Imagen 16. Flujoograma del proceso de alistamiento



Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Posteriormente, se describieron paso a paso las diferentes actividades a realizar a lo largo del proceso, con el fin de difundir y brindar total claridad al personal involucrado. Así mismo, se designaron los responsables del desarrollo de cada actividad y los registros que debían ser llevados.

Finalmente, se recalcó la importancia del cumplimiento del procedimiento definido, en pro de obtener una mejora en el área con respecto a la gestión logística desarrollada.

### **c) Propuesta actualización de los manuales de funciones del área**

Una vez el nuevo procedimiento fue definido, se procedió a comunicar con claridad las responsabilidades y obligaciones que fueron adicionadas en los manuales de funciones.

### **d) Propuesta implementación política de ingreso de vehículos nuevos al taller de colisión**

Inicialmente, se solicitó aprobación por parte del Gerente de Servicio y el Coordinador de colisión para implementar la política.

Posteriormente, se procedió a comunicar la política al personal del área de alistamiento, especificando que se debe realizar inventario de ingreso y de salida al vehículo en compañía del asistente de colisión, con el fin de identificar novedades adicionales que este pueda presentar.

Así mismo, se comunicó al asistente de colisión la implementación de inventarios al ingreso y salida del taller; y abrir la orden de reparación (OR) con el fin de obtener un soporte del trabajo a realizar.

Finalmente, al área comercial, que son quienes deben solicitar al Coordinador de alistamiento que realice la programación para reparar los vehículos que lo requieran, se les comunicó que el ingreso del vehículo al taller de colisión deberá anticiparse como mínimo tres (3) días a la entrega final programada, con el fin de evitar incumplir con la fecha y hora prometida al cliente.

#### **4.1.4 ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS**

##### **4.1.4.1 Estudio de tiempos**

El Estudio de Tiempos es definido por Néstor Raúl Ortiz Pimiento en su libro Técnicas básicas para el análisis y mejoramiento de la productividad en procesos de manufactura<sup>19</sup> como una técnica de medición del trabajo en la que se registran los tiempos y ritmos de trabajo mantenidos por el personal en el desarrollo de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas. Mediante la aplicación de esta técnica se pretende establecer un estándar de tiempo permisible para realizar cada una de las actividades en las que se descompone el proceso de alistamiento de vehículos nuevos, con base en la medición, la debida consideración de la fatiga, las demoras personales y los retrasos inevitables.

El estudio de tiempos consistió en aplicar un procedimiento de registro mediante el cual se estableció la duración de una tarea específica, tomando como referencia un número determinado de observaciones y con base en la selección de un método de cálculo, se determinó el tiempo necesario para llevar a cabo

---

<sup>19</sup> ORTIZ, Néstor Raúl. Técnicas básicas para el análisis y mejoramientos de la productividad en procesos de manufactura. [En línea]. <<http://es.calameo.com/books/004173607614b5629b280>> [Consultado en May de 2016].

una tarea, reduciendo y eliminando el tiempo improductivo y fijando tiempos estándar para desarrollo del trabajo.

Con el fin de determinar el tiempo estándar, se consideró el ritmo al que cada operario desarrolla el trabajo, la fatiga, las demoras y las interrupciones que se presentaron durante la ejecución del trabajo.

Para el desarrollo de este estudio de tiempos se escogió como procedimiento de registro el cronometraje, el cual se basa en el empleo de un instrumento de medición para el registro de los datos en tiempo real.

La toma de tiempos fue realizada por ciclos de trabajo, definiendo ciclo de trabajo como la sucesión de acciones necesarias para ejecutar una tarea y a través de la cual se obtiene una unidad de producción.

Antes de iniciar con la toma de tiempos, se fraccionó el ciclo de trabajo en varias etapas, a las cuales se les conoce como elementos. Un elemento es una parte de la tarea y se compone de uno o varios movimientos básicos del operario. A continuación, se presenta la descomposición del ciclo de trabajo en elementos para la tarea de alistamiento de vehículos nuevos.

Tabla 10. División del ciclo de trabajo en elementos

ELEMENTOS	CICLO	
	<b>ALISTAMIENTO DE VEHÍCULOS PARA ENTREGA</b>	
	1.	Verificación estado del vehículo
	2.	Ubicación del vehículo en la niñera
	3.	Traslado del vehículo
	4.	Descargue del vehículo de la niñera
	5.	Verificación del estado del vehículo
	6.	Traslado del vehículo a taller mecánico
	7.	Verificación del estado del vehículo
	8.	Realización del alistamiento mecánico
	9.	Traslado del vehículo a la zona de embellecimiento
	10.	Verificación del estado del vehículo
	11.	Lavado inicial del vehículo
	12.	Enjabonado del vehículo
	13.	Lavado final del vehículo
	14.	Secado del vehículo
	15.	Aspiración del vehículo
	16.	Aplicación de silicona
	17.	Instalación de tapetes
	18.	Instalación de placas
19.	Traslado a zona de entrega	

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

El número de ciclos a cronometrar se estableció con base en la realización de una muestra de 5 observaciones, en donde se registraron los siguientes tiempos de ciclo (en minutos):

Tabla 11. Tiempos de los ciclos del pre muestreo

CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
182 minutos	230 minutos	231 minutos	193 minutos	237 minutos

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Con los datos presentados anteriormente, se procedió a realizar el cálculo del número de datos o ciclos a cronometrar con base en la siguiente fórmula:

$$N = (s * t)^2 / e^2$$

Siendo:

**S** el valor correspondiente a la desviación estándar de los datos de la muestra

**t** el valor obtenido en la tabla para distribución t-student a un nivel de confianza fijado

**e** el margen de error deseado expresado en unidades de tiempo (minutos)

$$S = 25.18 \text{ minutos}$$

Para un nivel de confianza de 95% y 4 grados de libertad (n-1),  $t = 2,776^{(**)}$

La precisión deseada en la estimación = 15 minutos

$$N = (25,18 * 2,776)^2 / 15^2$$

$$N = 21,72 \approx 20$$

Se decide realizar el estudio con 20 ciclos.

Posteriormente, se desarrolló el proceso de valoración, mediante el cual se buscaba identificar el ritmo de trabajo que llevaba cada operario haciendo referencia a la eficiencia con la que se desarrollaban las labores, de tal manera que si la ejecución se realizaba a un ritmo lento, el tiempo que se registraba en el cronómetro era superior al obtenido por un trabajador promedio; por el

---

(\*\*) El valor de la variable t fue hallado en la tabla T-Student con base en los grados de libertad obtenidos y el nivel de confianza determinado.

contrario, si la ejecución tenía un ritmo rápido, el tiempo que se registraba era inferior al tiempo promedio.

Se seleccionó el método de valoración por velocidad, el cual consistió en valorar el ritmo de trabajo de acuerdo a la velocidad con la que el trabajador ejecuta la tarea; Se realizó un juicio comparativo del trabajo del operario que está siendo observado con el que se considera que trabaja en un ritmo normal, definiendo ritmo normal como el que puede mantener un operario durante la jornada de trabajo sin llegar a excesiva fatiga física y que no se encuentre bajo un estímulo de remuneración por rendimiento.

La asignación de valores se realizó a través de una escala de porcentajes, definiéndose de la siguiente manera:

Tabla 12. Valoración por escala de porcentajes

<b>ESCALAS</b>	<b>MÁS LENTO</b>	<b>RITMO NORMAL</b>	<b>MÁS RÁPIDO</b>
Porcentajes	Valor menor a 100	100	Valor mayor a 100

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

En el anexo H se presenta la valoración dada a cada operario en los 20 ciclos de trabajo cronometrados y el tiempo normalizado obtenido. Cabe resaltar que la toma de tiempos fue realizada del proceso de alistamiento de vehículos de las marcas Toyota, Suzuki, Peugeot y Mercedes Benz, los cuales pueden clasificarse según su tamaño en automóvil, campero y camioneta. Así mismo, en el archivo se observan los valores del tiempo normalizado promedio de cada elemento.

Luego, basados en la tabla de suplementos por descanso y necesidades personales planteada por Ortiz Pimiento se definieron los valores correspondientes.



Tabla 13. Suplementos por descanso y necesidades personales

ELEMENTO	CONSTANTES	DE PIE	POSTURA ANORMAL	FUERZA MUSCULAR	ILUMINACIÓN	CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	CONCENTRACIÓN	RUIDO	TENSIÓN MENTAL	MONOTONÍA	TEDIO
1. Verificación estado del vehículo	9	2	0	NO	0	8	5	0	1	1	2
2. Ubicación del vehículo en la niñera	9	2	0	NO	0	8	2	0	1	1	0
3. Traslado del vehículo	9	0	0	NO	0	6	0	0	0	1	0
4. Descargue del vehículo de la niñera	9	2	0	NO	0	8	2	0	1	1	0
5. Verificación del estado del vehículo	9	2	0	NO	0	8	5	0	1	1	2
6. Traslado del vehículo a taller mecánico	9	0	0	NO	0	0	0	0	0	1	0
7. Verificación del estado del vehículo	9	2	0	NO	0	0	5	0	1	1	2
8. Realización del alistamiento mecánico	9	2	2	NO	0	4	5	5	4	1	0
9. Traslado del vehículo a la zona de embellecimiento	9	0	0	NO	0	0	0	0	0	1	0
10. Verificación del estado del vehículo	9	2	0	NO	0	0	5	0	1	1	2
11. Lavado inicial del vehículo	9	2	2	NO	0	5	0	0	0	1	0
12. Enjabonado del vehículo	9	2	2	NO	0	5	0	0	0	1	0
13. Lavado final del vehículo	9	2	2	NO	0	5	0	0	0	1	0
14. Secado del vehículo	9	2	2	NO	0	5	0	0	0	1	0
15. Aspiración del vehículo	9	2	2	NO	0	5	0	2	0	1	0
16. Aplicación de silicona	9	2	2	NO	0	5	0	0	0	1	0
17. Instalación de tapetes	9	2	2	NO	0	5	0	0	0	1	0
18. Instalación de placas	9	2	2	NO	0	5	2	0	0	1	0
19. Traslado a zona de entrega	9	0	0	NO	0	0	0	0	0	1	0

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Finalmente, se calcularon los tiempos asignados por elemento:

Tabla 14. Tiempo asignado por elementos

<b>ELEMENTO</b>	<b>TIEMPO (min) NORMALIZADO PROMEDIO</b>	<b>SUPLEMENTO POR NECESIDADES PERSONALES</b>	<b>NÚMERO DE VECES QUE SE REPITE EL ELEMENTO EN UN CICLO DE TRABAJO</b>	<b>TIEMPO (min) ASIGNADO</b>
1. Verificación estado del vehículo	5,94	28	1	7,60
2. Ubicación del vehículo en la niñera	6,35	23	1	7,81
3. Traslado del vehículo	25,20	16	1	29,23
4. Descargue del vehículo de la niñera	6,44	23	1	7,92
5. Verificación del estado del vehículo	5,20	28	1	6,65
6. Traslado del vehículo a taller mecánico	7,25	10	1	7,97
7. Verificación del estado del vehículo	4,45	20	1	5,34
8. Realización del alistamiento mecánico	28,35	32	1	37,42
9. Traslado del vehículo a la zona de embellecimiento	7,33	10	1	8,06
10. Verificación del estado del vehículo	5,15	20	1	6,18
11. Lavado inicial del vehículo	7,10	19	1	8,44
12. Enjabonado del vehículo	14,59	19	1	17,36
13. Lavado final del vehículo	11,15	19	1	13,26
14. Secado del vehículo	33,40	19	1	39,74
15. Aspiración del vehículo	9,65	21	1	11,67
16. Aplicación de silicona	9,17	19	1	10,91
17. Instalación de tapetes	4,20	19	1	4,99
18. Instalación de placas	6,23	21	1	7,53
19. Traslado a zona de entrega	8,77	10	1	9,64

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

El tiempo asignado total fue de 247,72 minutos.

Debido a que el porcentaje de suplemento por contingencia es del 5% sobre la jornada de trabajo, es decir,  $247,72 / (1 - 0,05)$ ; el tiempo tipo para el ciclo de trabajo fue de = 260,75 minutos por vehículo, es decir, cuatro (4) horas y media aproximadamente.

#### **4.1.4.2 Documentación**

La documentación de los procesos logísticos se ha desarrollado a través de diferentes etapas. Inicialmente, y como se había mencionado anteriormente, se modificó el flujograma del proceso de alistamiento de vehículos nuevos, con base en la implementación del formato de seguimiento a vehículos (Ver anexo B).

Posteriormente, de acuerdo a los cambios realizados al flujograma del proceso, se modificó el procedimiento operativo estándar, definiendo los responsables de las nuevas actividades y estableciendo los registros sirvan como soporte de las mismas.

Adicional a esto, se modificaron los manuales de funciones del área con base en los cambios establecidos, fijando el conjunto de normas y tareas que deben ser desarrolladas por cada funcionario en sus actividades cotidianas.

Por otra parte, para el control de novedades de vehículos en vitrina se implementó el formato de recepción de vehículos (Ver imagen 17), mediante el cual se pretende que el asesor comercial de planta verifique el estado en el que vehículo ha sido entregado por el alistador, percatándose de que éste no presente imperfecciones o novedades en cuanto a limpieza.





Imagen 19. Formato de seguimiento a vehículos DEMO

LISTA DE CHEQUEO TEST DRIVE					VEHÍCULO:		OBSERVACIONES
N°	ASESOR	FECHA	HORA	KILOMETRAJE	RUTA		
					ORIGEN	DESTINO	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Finalmente, haciendo referencia a los talleres de colisión, se implementó una política de ingreso de vehículos nuevos, a través de la cual se pretende establecer límites en la capacidad de recepción de vehículos mediante la programación de reparaciones con el fin de evitar ocasionar sobrecargo de trabajo y permitir que se cumpla la fecha de entrega pactada con el cliente.

#### 4.1.5 INDICADORES DE GESTIÓN

Los indicadores de gestión permiten observar la situación y las tendencias de cambio en el desarrollo de las actividades en una organización o un área específica, por lo tanto, mediante la implementación de éstos se pretende

evaluar el desempeño y resultado del trabajo desarrollado dentro del área de alistamiento de vehículos nuevos.

Se propuso hacer la medición de indicadores de calidad y productividad y realizar una comparación de los resultados obtenidos en el primer y segundo trimestre de práctica.

#### **4.1.5.1 Indicadores de calidad**

A través de estos indicadores se pretende evaluar la calidad de los procesos, mediante la medición del cumplimiento de las especificaciones establecidas.

- **Entregas efectivas**

**Objetivo:** Conocer la cantidad de vehículos entregados a conformidad, es decir a tiempo (en la fecha pactada con el cliente) y completos (con los accesorios correspondientes).

**Cálculo:**

$$\text{Entregas efectivas} = \left( \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de vehículos entregados a conformidad}}{\text{Total vehículos programados para entrega}} \right) * 100$$

**Periodicidad:** Mensual

**Responsable:** Coordinador de alistamiento

**Rango de gestión:**

>= 95% Excelente

>= 85% Aceptable

< 80% Deficiente

- **Reprogramaciones**

**Objetivo:** Conocer la cantidad de vehículos que fueron reprogramados para entrega en una fecha diferente a la pactada con el cliente.

**Cálculo:**

$$\text{Reprogramaciones} = \left( \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de vehículos reprogramados}}{\text{Total vehículos programados para entrega}} \right) * 100$$

**Periodicidad:** Mensual

**Responsable:** Coordinador de alistamiento

**Rango de gestión:**

<= 5% Excelente

<= 10% Aceptable

> 10% Deficiente

- **Vehículos con novedades**

**Objetivo:** Conocer la cantidad de vehículos programados para entrega que tuvieron que ingresar a taller de colisión para corregir novedades encontradas.

**Cálculo:**

$$\text{Vehículos con novedades} = \left( \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de vehículos con novedades}}{\text{Total vehículos programados para entrega}} \right) * 100$$



**Periodicidad:** Mensual

**Responsable:** Coordinador de alistamiento

**Rango de gestión:**

<= 10% Excelente

<= 15% Aceptable

> 15% Deficiente

A continuación se presentan los resultados obtenidos en los indicadores, en el mes de noviembre del año 2015 y en el mes de junio del año 2016. Así mismo, en los gráficos 1 y 2 se muestra de forma detallada el comportamiento de estos.

Tabla 15. Comportamiento indicadores de calidad 2015 -2016

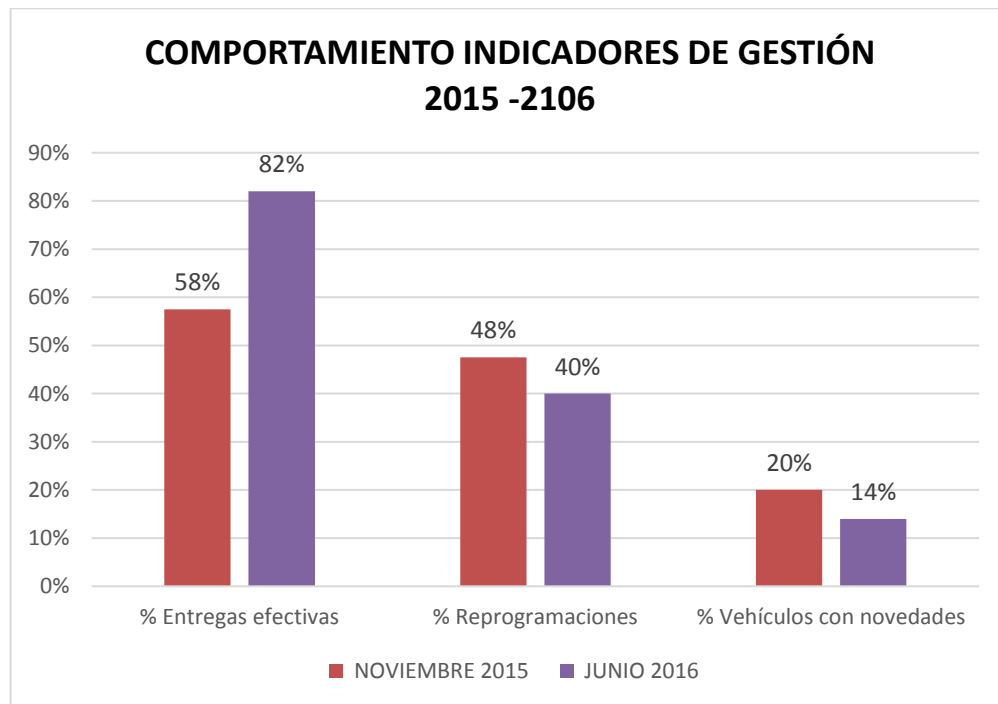
<b>COMPORTAMIENTO INDICADORES DE GESTIÓN</b>			
<b>INDICADORES DE CALIDAD</b>		<b>NOVIEMBRE 2015</b>	<b>JUNIO 2016</b>
<b>% Entregas efectivas</b>	Nº vehículos entregados a conformidad	46	41
	Total vehículos programados = % Entregas efectivas	80 <b><u>58%</u></b>	50 <b><u>82%</u></b>
<b>% Reprogramaciones</b>	Nº vehículos reprogramados	38	20
	Total vehículos programados = % Reprogramaciones	80 <b><u>48%</u></b>	50 <b><u>40%</u></b>
<b>% Vehículos con novedades</b>	Nº vehículos con novedades	16	7
	Total vehículos programados = % Vehículos con novedades	80 <b><u>20%</u></b>	50 <b><u>14%</u></b>

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Es importante aclarar que en el caso del indicador de entregas efectivas, debe tener una tendencia ascendente para lograr un resultado positivo.

Como se observa en el gráfico 1, la cantidad de vehículos entregados a conformidad aumentó en un 24% de periodo a otro, lo cual se traduce en una mejora obtenida en el área gracias al aumento del control generado por la implementación del formato de seguimiento a vehículos.

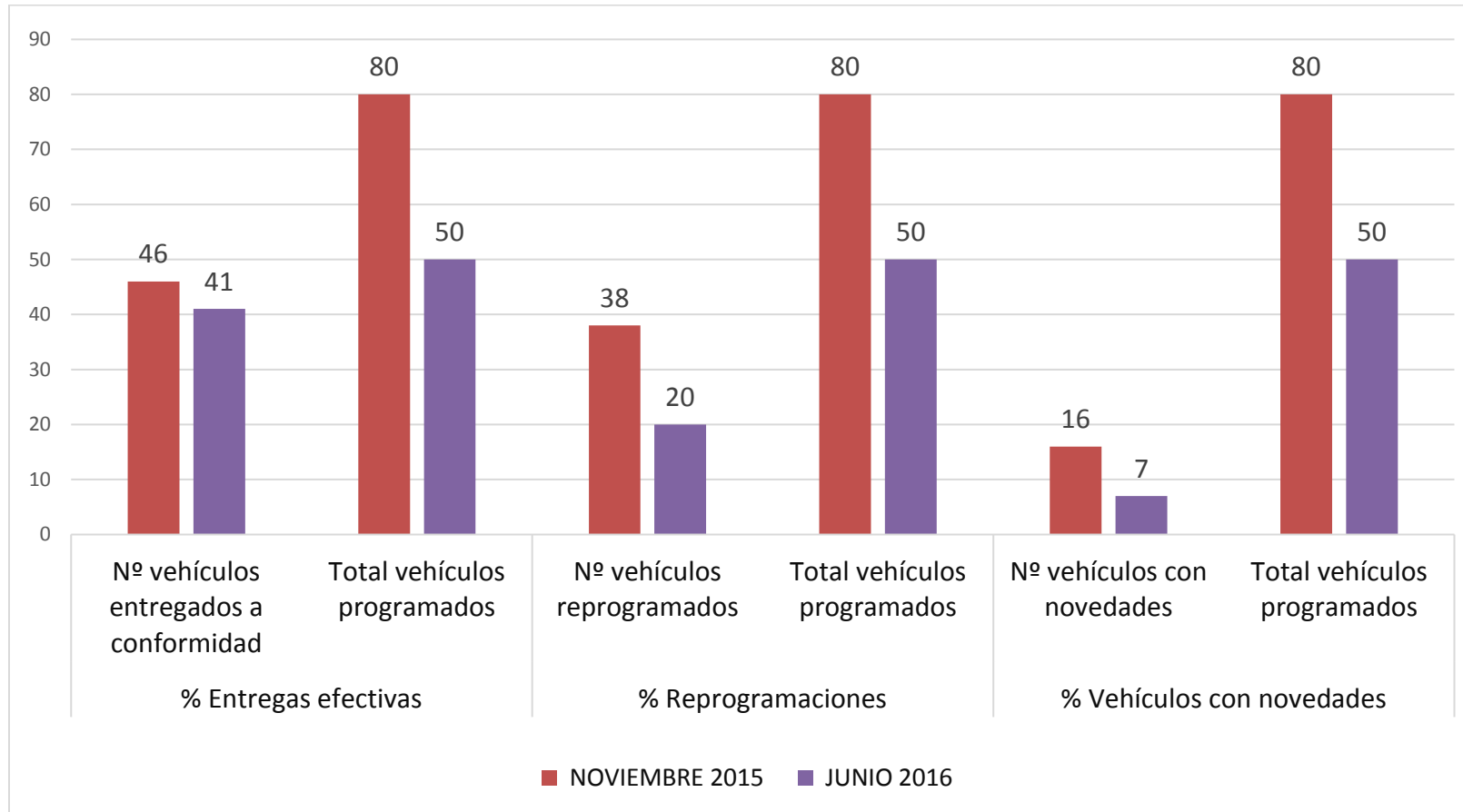
Gráfico 1. Resultados indicadores de calidad 2015 - 2016



Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Por otra parte, en caso contrario al indicador de entregas efectivas, los indicadores de reprogramaciones y vehículos con novedades, deben presentar una tendencia descendente para lograr un resultado positivo.

Gráfico 2. Detalle resultados indicadores de calidad 2015 – 2016



Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Se observa que el indicador de reprogramaciones (Ver gráfico 1) arroja una disminución del 8% entre los dos periodos comparados; pasando de reprogramar 38 vehículos de 80 programados para entrega, a reprogramar 20 de 50. Lo anterior permite evidenciar que la implementación del formato de seguimiento a vehículos ha permitido detectar las novedades a tiempo y por tanto se han podido corregir sin afectar la fecha de entrega pactada con el cliente.

De igual forma, la implementación de la política de ingreso de vehículos nuevos al taller de colisión ha permitido que las actividades sean coordinadas, de tal forma que no alteren el desarrollo de las reparaciones ya programadas y se logre entregar el vehículo para la fecha estipulada.

En cuanto al indicador de vehículos con novedades (Ver gráfico 1), se logra observar una disminución del 6%, pasando de obtener 16 vehículos con novedades de 80 programados, a 7 vehículos con novedades de 50 programados; lo cual indica que la implementación de actividades de verificación en cada etapa del proceso, ha permitido que las novedades sean detectadas desde que se originan y se lleve a cabo el proceso correspondiente con el fin de que el vehículo llegue a la etapa final de entrega al cliente en perfectas condiciones.

#### **4.1.5.2 Indicadores de productividad**

Mediante el cálculo de estos indicadores se pretende observar la capacidad de trabajo del personal en términos de tiempo.

### Productividad en el embellecimiento de vehículos

- **Objetivo:** Medir el porcentaje de vehículos embellecidos por cada trabajador del área.

- **Cálculo:**

$$\text{Productividad en el embellecimiento} = (\text{N}^{\circ} \text{ de vehículos embellecidos por trabajador} / \text{Total vehículos programados por trabajador para entrega}) * 100$$

- **Periodicidad:** Mensual
- **Responsable:** Coordinador de alistamiento

A continuación se presenta el comparativo de los resultados obtenidos para los dos periodos especificados anteriormente. En la tabla 16 se muestran los indicadores.

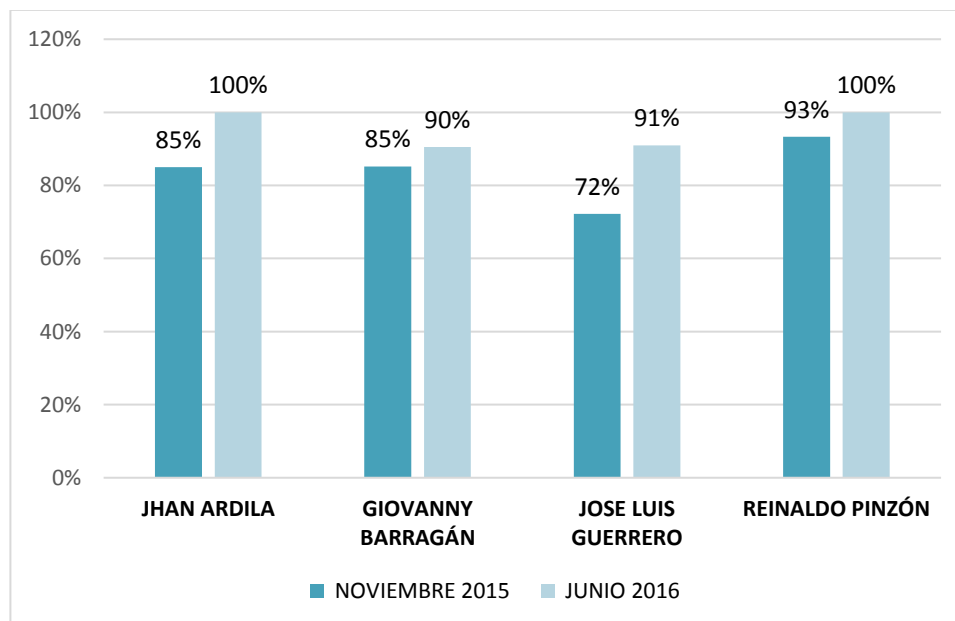
Tabla 16. Comportamiento indicador de productividad 2015 - 2016

PRODUCTIVIDAD EN EL EMBELLECIMIENTO DE VEHÍCULOS						
TRABAJADOR		NOVIEMBRE 2015			JUNIO 2016	
	TOTAL VH PROGRAMADOS	TOTAL VH EMBELLECIDOS		TOTAL VH PROGRAMADOS	TOTAL VH EMBELLECIDOS	
JHAN ARDILA	20	17	85%	5	5	100%
GIOVANNY BARRAGÁN	27	23	85%	21	19	90%
JOSE LUIS GUERRERO	18	13	72%	22	20	91%
REINALDO PINZÓN	15	14	93%	2	2	100%

Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

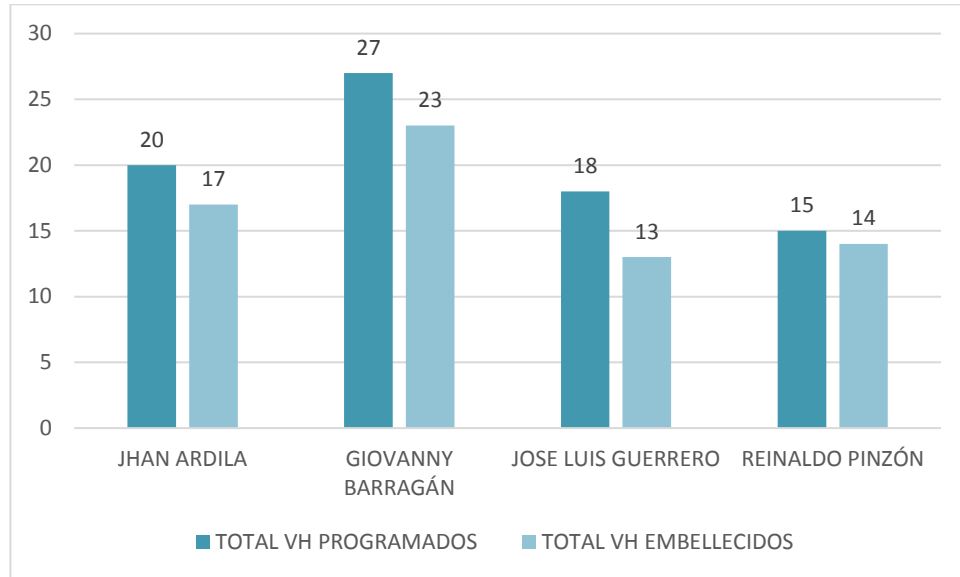
En los gráficos 3, 4 y 5 se observa de manera detallada el comportamiento de estos.

Gráfico 3. Resultados indicador de productividad 2015 - 2016



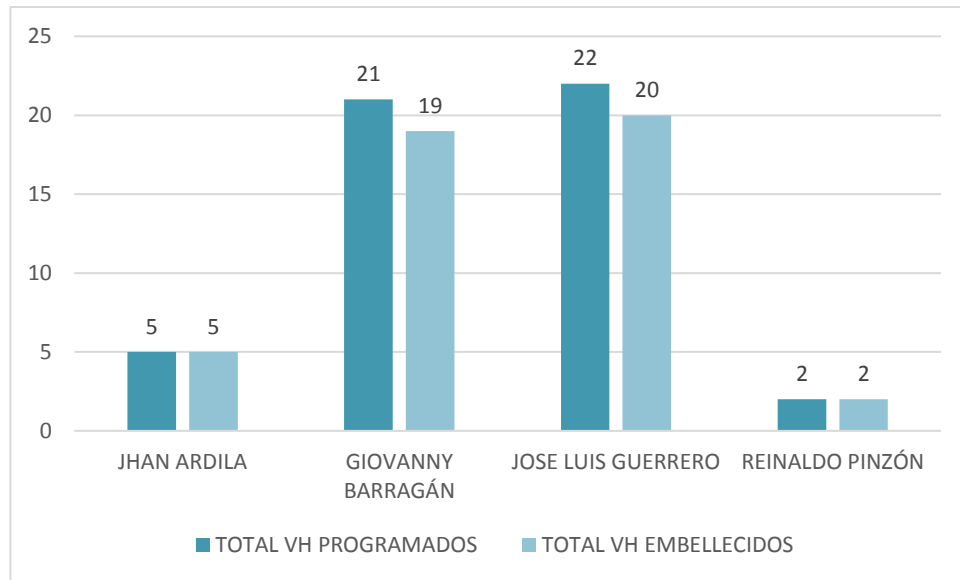
Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Gráfico 4. Detalle resultados indicador de productividad Noviembre 2015



Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

Gráfico 5. Detalle resultados indicador de productividad Junio 2016



Fuente: Elaboración propia de la autora del proyecto

La productividad de los trabajadores varió en un 14,36% en promedio, mostrando un aumento en los resultados individuales con una variación entre 7,53% y 26,39%.

Los trabajadores Jhan Ardila, Giovanni Barragán, Jose Luis Guerrero y Reinaldo Pinzón, obtuvieron aumento en la productividad de 17,65%, 5,88%, 26,39% y 7,53% respectivamente.

Los resultados del indicador de productividad con tendencia positiva permiten evidenciar que la actualización de los manuales de funciones y el rediseño del procedimiento operativo estándar han brindado claridad a los trabajadores sobre las tareas que deben desarrollar y las responsabilidades que deben cumplir.



## 5. CONCLUSIONES

- El desarrollo del análisis logístico de la situación inicial del área, permitió evidenciar los problemas presentados en cada una de las fases del proceso de alistamiento de vehículos nuevos.
- La implementación del formato de seguimiento a vehículos permitió obtener una trazabilidad de los mismos en su paso por las etapas del proceso, logrando aumentar el control en la detección de novedades y mejorar la capacidad de respuesta ante imprevistos.
- La implementación del formato de seguimiento a vehículos logró disminuir el indicador de reprogramaciones, gracias a que las novedades fueron detectadas a tiempo y por tanto se pudieron corregir sin afectar la fecha de entrega pactada con el cliente
- El rediseño del procedimiento operativo estándar permitió identificar que las actividades de verificación generan valor al proceso, debido a que a través de estas se logra identificar la etapa en la que se originan las novedades.
- La actualización de los manuales de funciones permitió definir con claridad las responsabilidades, obligaciones, requisitos y perfiles que cada cargo dentro del área de alistamiento conlleva.
- La implementación de la política de ingreso de vehículos nuevos al taller de colisión permitió mejorar la coordinación de las actividades de tal forma que no afectara las operaciones a realizar sobre los vehículos ya programados en el taller y la fecha prometida de entrega establecida para estos.

- El desarrollo del estudio de tiempos permitió establecer un estándar de tiempo pertinente para realizar cada una de las actividades en las que se descompone el proceso de alistamiento de vehículos nuevos.
- Los formatos de control implementados en las vitrinas comerciales permitió detectar si las novedades presentadas en los vehículos son originadas en la etapa de exhibición.
- Los indicadores de gestión han permitido evidenciar la reducción de novedades en los vehículos a partir de la implementación de formatos de control.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda hacer constante seguimiento al cumplimiento de lo planteado en el procedimiento operativo estándar y realizar las actualizaciones necesarias de acuerdo a los cambios que se vayan presentando.
- Es necesario continuar evaluando el desempeño de cada uno de los trabajadores del área con base en los indicadores planteados; y crear nuevos indicadores que permitan valorar la gestión desarrollada.
- Se debe auditar periódicamente el diligenciamiento de los formatos de control con el fin de obtener la información base para el cálculo de los indicadores de gestión.
- Se recomienda realizar mantenimientos preventivos de manera periódica a la hidrolavadora asignada al área de alistamiento, con el fin de verificar su estado y corregir posibles daños.
- Se considera importante actualizar periódicamente la información contenida en los manuales de funciones del área de acuerdo a los cambios establecidos.
- Se debe socializar con todo el personal vinculado en el proceso, la información correspondiente a cambios o modificaciones en el desarrollo de las actividades dentro del área.

## ANEXOS

### **ANEXO A:**

[Documento conforme de recepción.](#)

### **ANEXO B:**

[Procedimiento operativo estándar abril de 2015.](#)

### **ANEXO C:**

[Formato de seguimiento a vehículos.](#)

### **ANEXO D:**

[Procedimiento operativo estándar del área de alistamiento.](#)

### **ANEXO E:**

[Manual de funciones cargo de coordinador de VDQI.](#)

### **ANEXO F:**

[Manual de funciones cargo de auxiliar de alistamiento VDQI.](#)

### **ANEXO G:**

[Política para el ingreso de vehículos nuevos al taller de colisión.](#)

**ANEXO H:**

[Toma de tiempos proceso de alistamiento de vehículos nuevos.](#)

## BIBLIOGRAFÍA

- YUNGA, Christian Fernando. Propuesta para el mejoramiento de gestión en los procesos operativos de la Ferretería El Cisne. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Cuenca, Ecuador. Universidad Politécnica Salesiana UPS. 2012.
- MORALES, Nadine; MOSQUERA, Milena y GÓMEZ, Martha. Plan de mejoramiento para el área de logística a nivel local de la compañía Rotam Agrochemical Colombia S.A.S. Tesis de especialización en Gerencia Logística. Bogotá, Colombia. Universidad EAN. 2013
- GALLEGO, Juan Carlos y MUÑOZ, Ramiro. Modelo funcional de procesos y procedimientos de la cadena de suministro para el sector industrial de autopartes. Tesis de maestría en Logística Integral. Cali, Colombia. 2012.
- DIAZ, Jezer. Mejoramiento y estandarización de los procesos logísticos del área de alistamiento del concesionario CAMPESA S.A. Trabajo de grado Administradora de Empresas. Bucaramanga, Colombia. Universidad Autónoma de Bucaramanga. 2016.

### Electrónicos

- CHAVEZ, Jorge y TORRES, Rodolfo. Supply chain management, logrando ventajas competitivas a través de la cadena de suministro. [En línea]. <<https://books.google.com.co/books?id=SJHkoLnyjooC&printsec=frontcover&dq=gestion+de+la+cadena+de+suministros&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjVkglyciLAhXDJx4KHS6JBQUQ6AEIizAC#v=onepage&q&f=false>> [Consultado el 03 de Abr de 2016].

- GENERAL MOTORS COLMOTORES. Informe de Sostenibilidad. [En línea]. [http://www.chevrolet.com.co/content/dam/Chevrolet/lat-am/Colombia/nscwebsite/es/home/chevrolet-world/news/02\\_pdf/Informe\\_Sostenibilidad\\_GM\\_Colmotores\\_2011-2012%20para%20web.pdf](http://www.chevrolet.com.co/content/dam/Chevrolet/lat-am/Colombia/nscwebsite/es/home/chevrolet-world/news/02_pdf/Informe_Sostenibilidad_GM_Colmotores_2011-2012%20para%20web.pdf) [Consultado el 03Ago de 2015].
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL. Kaizen o la mejora continua. [En línea]. [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05\\_n1/kaizen.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05_n1/kaizen.htm) [Consultado el 03Ago de 2015].
- ISO 9000 8.5.1 Mejora continua – ISO 9001. Concepto: Mejora continua. [En línea]. [www.normas9000.com/iso-9000-50.html](http://www.normas9000.com/iso-9000-50.html) [Consultado el 03 de Abr de 2016].
- NORMAL INTERNACIONAL ISO 9001. ¿Qué es la calidad?. [En línea] <https://www.mct.es/sites/default/files/archivos/ISO-9001.pdf> [Consultado el 31 Mar del 2016].
- ORTIZ, Néstor Raúl. Técnicas básicas para el análisis y mejoramientos de la productividad en procesos de manufactura. [En línea]. <http://es.calameo.com/books/004173607614b5629b280> [Consultado en May de 2016].
- SP CONSULTING. Estandarización de procesos. [En línea]. <http://www.spconsulting.org/index.php/productosoculto/48-herramientas-estandarizacion-certificacion/57-estandarizacion-de-procesos> [Consultado el 31 Mar del 2016].

- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES VENEZUELA. Código de ética del investigador. [En línea].  
<[http://www2.ula.ve/cdcht/dmdocuments/codigo\\_etica\\_investigador.pdf](http://www2.ula.ve/cdcht/dmdocuments/codigo_etica_investigador.pdf)>  
[Consultado el 07 de Feb 2016].
- UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Enfoque mixto de la investigación. [En línea].  
<[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/208041/Modulo\\_EXE/leccin\\_13\\_en\\_foque\\_mixto\\_de\\_la\\_investigacin.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/208041/Modulo_EXE/leccin_13_en_foque_mixto_de_la_investigacin.html)> [Consultado el 05 de Abr de 2016].
- UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Investigación transaccional o transversal. [En línea].  
<[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/211621/PROY-GRADO\\_EN\\_LINEA/leccin\\_37\\_investigacin\\_transeccional\\_o\\_transversal.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/211621/PROY-GRADO_EN_LINEA/leccin_37_investigacin_transeccional_o_transversal.html)> [Consultado el 05 de Abr de 2016].