

PROYECTO SEIS EN MASIVO CAPITAL S.A.S

EDWIN PEÑALOZA

ID: 000162149

VICTOR MANUEL ALBA

ID: 000172678

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS SEDE SOACHA

FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

SOACHA, CUNDINAMARCA PRIMER SEMESTRE 2017

PROYECTO SEIS EN MASIVO CAPITAL S.A.S

EDWIN PEÑALOZA

ID: 000162149

VICTOR MANUEL ALBA

ID: 000172678

TRABAJO DE SISTEMATIZACION

Asesor: CEDIEL ANTONIO MARTINEZ

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS SEDE SOACHA

FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

SOACHA, CUNDINAMARCA PRIMER SEMESTRE 2017

Dedicatoria

A Dios por estar en cada paso que damos, por iluminar nuestra mente y por haber puesto a cada persona que hizo parte de este proceso que con orgullo estamos a punto de culminar.

A nuestras madres por darnos la vida y guiarnos por el camino del éxito, por enseñarnos que siempre debemos entregar lo mejor de sí mismo. Madres gracias infinitas.

A nuestras familias quienes han sido un apoyo muy grande para llegar hasta aquí y poder seguir adelante con cada frase de apoyo.

A nuestros maestros quienes con su empeño están logrando que podamos culminar nuestras carreras profesionales.

Agradecimientos

Queremos agradecer a nuestros docentes ya que ellos nos enseñaron a valorar y buscar día a día la superación personal de nosotros.

Agradecemos a Dios por permitirnos llegar hasta aquí, por llenarnos de sabiduría e inteligencia para poder culminar nuestros estudios.

Estamos seguros de que siempre entregamos lo mejor de nosotros para dejar nuestra carrera en lo alto y que Dios, nuestras familias y docentes se sientan orgullosos de lo que ayudaron con esfuerzo a construir porque estamos seguros que de aquí en adelante nuestras carreras profesionales estarán rodeadas de éxito y muchas bendiciones.

Tabla de contenido

| | |
|--|----|
| Dedicatoria | 3 |
| Agradecimientos..... | 4 |
| Tabla de contenido | 5 |
| Introducción..... | 8 |
| Capítulo I..... | 9 |
| Entorno Primario | 9 |
| Descripción de la realidad social y dilemas..... | 9 |
| Perspectiva de la sistematización de experiencia..... | 9 |
| Preguntas problematizadas o generadoras..... | 10 |
| Objetivos del proyecto de sistematización de experiencia | 10 |
| Objetivo general..... | 10 |
| Objetivos específicos..... | 10 |
| Capitulo II..... | 11 |
| Configuración Teórica e Histórica | 11 |
| Marco referencial estado del arte..... | 11 |
| Marco de referencia frente a la realidad indagada..... | 13 |
| Marco Teórico | 13 |
| Objetivo del Mantenimiento | 14 |
| Tipos de Mantenimiento..... | 14 |
| Mantenimiento correctivo..... | 14 |
| Mantenimiento Preventivo..... | 15 |
| Mantenimiento Predictivo..... | 15 |
| Reingeniería de Procesos..... | 15 |
| Tipos de reingeniería de procesos | 17 |
| Marco Institucional..... | 17 |
| Misión..... | 17 |
| Visión..... | 17 |
| Política sistema integrado de gestión | 17 |
| Valores corporativos..... | 18 |
| Tolerancia | 18 |
| Integridad..... | 18 |
| Responsabilidad..... | 18 |

| | |
|---|----|
| Seguridad | 18 |
| Compromiso. | 18 |
| Dignidad. | 18 |
| Solidaridad. | 18 |
| Motivación. | 18 |
| Marco legal | 19 |
| Marco histórico..... | 21 |
| Evolución del mantenimiento | 21 |
| Desarrollo tecnológico del sector de servicio..... | 21 |
| Mantenimiento vehicular..... | 21 |
| Análisis sectorial | 23 |
| Magnitud de las necesidades estimación del segmento | 23 |
| Diagnóstico de la estructura nacional del mercado nacional o mercado objetivo | 24 |
| Mercado objetivo. | 24 |
| Justificación del mercado objetivo | 27 |
| Mercado potencial | 27 |
| Perfil del consumidor..... | 28 |
| Servicios sustitutos | 29 |
| Relación de clientes y canales de distribución | 29 |
| Canales de distribución..... | 30 |
| Descripción del servicio | 30 |
| Adecuación | 31 |
| Alistamiento para pintura. | 31 |
| Sirci..... | 31 |
| Relación de procesos y procedimientos | 32 |
| Diagrama de recepción del vehículo | 32 |
| Diagrama de procesos para formatos del proyecto seis | 33 |
| Diagrama de procesos para la recepción del vehículo | 34 |
| Descripción de los procedimientos..... | 35 |
| Objetivo | 35 |
| Alcance. | 35 |
| Responsabilidades..... | 35 |
| Insumos..... | 36 |

| | |
|--|----|
| Resultados..... | 36 |
| Interacción con otros procedimientos..... | 36 |
| Políticas..... | 36 |
| Desarrollo | 37 |
| Medición..... | 38 |
| Evidencias:..... | 38 |
| Formatos e instructivos | 39 |
| Tabla de observaciones..... | 40 |
| Orden en procesos..... | 40 |
| Nombre del procedimiento. | 42 |
| Alcance: | 42 |
| Responsabilidades..... | 42 |
| Insumos..... | 43 |
| Resultados..... | 43 |
| Interacción con otros Procedimientos | 43 |
| Desarrollo | 43 |
| Diagramación..... | 44 |
| Diseño metodológico de la sistematización | 46 |
| Investigación | 46 |
| Innovaciones sociales y productivas | 47 |
| Capitulo III..... | 49 |
| Proceso de interacción social y/o institucional..... | 49 |
| Actores y geo referencias | 49 |
| Instrumentos | 50 |
| Elementos de contexto..... | 51 |
| Capitulo IV | 52 |
| Situación final..... | 52 |
| Producto o propuesta transformada | 52 |
| Indicador de gestión del año 2014..... | 53 |
| Indicador de gestión del año 2015..... | 54 |
| Conclusión sobre el proyecto seis | 55 |
| Perdida promedio por vehículo | 56 |
| Referencias | 57 |

Introducción

Ante la necesidad de mejora continua y el establecimiento y definición del departamento de calidad de la empresa *masivo capital*. Se ven abocados a implementar una mejora en el proceso de mantenimiento y reparación para los vehículos del sistema integrado de transporte de Bogotá llamado *PROYECTO SEIS* el cual pretende bajar los tiempos de mantenimiento y adecuación los vehículos de doce a seis días. Así mismo, en este documento se establecerán los procedimientos del área de adecuación e instalación SIRCI, de una manera clara y ordenada, que a la vez sirven como herramienta para el control y en lo posible para la estandarización.

Para esto, se ha realizado un trabajo conjunto con estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios y el área de control de calidad de la empresa *Masivo Capital*., en el que se ha recolectado y documentado la información suficiente del proceso productivo, planteando así los formatos, actividades, flujos y características del proceso, necesarios para mejorar la eficiencia y productividad de la empresa.

Este trabajo pretende mejorar y especificar las tareas y actividades, delimitar competencias y responsabilidades, define los programas administrativos, presenta los formatos usados en el proceso y describe los procesos y procedimientos, en función de orientar la empresa a las mejores prácticas y buenos indicadores de calidad.

Capítulo I

Entorno Primario

Descripción de la realidad social y dilemas. El presente proyecto de mejora se basa en la oportunidad de optimizar los procesos en la reparación y mantenimiento de carrocerías para los grandes sistemas de transporte que existen en la ciudad de Bogotá específicamente en la localidad de Bosa, patio *Masivo Capital* ya que se ha evidenciado una gran falencia en estos procesos, como son el tema de latonería, pintura e ítems de seguridad como ajustes de silletería, mamparas¹ y otros.

Dentro de los procesos de mantenimiento es necesario llevar una trazabilidad que permita verificar todo tipo de reparaciones realizadas a los vehículos, esta información sirve para crear indicadores que señalen las problemáticas y de esta forma poder tomar planes de acción, dentro de los cortes mensuales se rendirán informes sobre los mantenimientos preventivos y correctivos efectuados a cada uno de los vehículos intervenidos en el patio.

Objetivo principal de la idea de implementación del proyecto seis para la empresa *Masivo Capital* es optimizar los procesos de mantenimiento de carrocería de los buses del sistema integrado de transporte de Bogotá, de este objetivo se puede absorber nuevas oportunidades de mejora en las áreas de pintura, latonería, remodelación y otras campañas solicitadas por el cliente.

Perspectiva de la sistematización de experiencia.

Debido a los malos manejos administrativos como lo es la falta de programación y control en el mantenimiento y adecuación del equipo de transporte y a la baja calidad del mismo y al desconocimiento de las normas legales para dicha labor (Decreto 348 de 2015, Capítulo II Condiciones y requisitos, 19, Título VIII Controles Capítulo I Responsabilidad de

¹ Mamparas: Bastidor fijo o movable y recubierto de plástico, vidrio o cristal que sirve para dividir espacios.

las empresas y control operativo Artículo 81) se evidencian es esta falencias una verdadera oportunidad para implementar un nuevo proceso y un sistema de control de calidad basados en la norma ISO 9001.

Preguntas problematizadas o generadoras

¿Es necesario realizar una mejora en el proceso de mantenimiento?

¿Cómo se implementaría este nuevo proceso?

¿De qué depende la implementación de esta mejora?

Objetivos del proyecto de sistematización de experiencia

Objetivo general

Implementar el “proyecto seis” con el fin de incrementar la calidad, eficacia de los procesos existentes del mantenimiento de los vehículos del sistema integrado de transportes de Bogotá, mediante la formalización de los procedimientos de trabajo y la creación de formatos que controlen los proceso y el rendimiento de este.

Objetivos específicos.

Minimizar los costos de la operación de mantenimiento y reparación de los vehículos del sistema integrado de transporte de Bogotá.

Implementar formatos de control en el área de mantenimiento de Masivo Capital para llevar la trazabilidad de los procesos.

Incrementar la eficiencia y la eficacia en al área de mantenimiento y adecuación para los vehículos de transporte masivo de pasajeros de la empresa *Masivo Capital*.

Capítulo II

Configuración Teórica e Histórica

Marco referencial estado del arte. “Según José Luis Sánchez en su artículo el mantenimiento de vehículos en el siglo XXI (página 86- 87) Para evitar estas prácticas monopolistas, la UE comenzó a emitir diferentes reglamentos antitrust, entre ellos el Reglamento 461/2010 de la Comisión de 27 de mayo de 2010, relativo a la aplicación del artículo 101, apartado 3, del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea a determinadas categorías de acuerdos verticales y prácticas concertadas en el sector de los vehículos de motor. Este reglamento persigue estimular la competencia y con ello mejorar el servicio que recibe el usuario final, incluyendo los recambios que se usan en las reparaciones.

En definitiva, esta normativa regula el mercado de la Unión en los aspectos de funcionamiento de talleres de reparación, concesionarios oficiales, garantías, repuestos, documentación técnica, etc.” (Díaz, 2013)

Luis Sánchez nos indica las normas y reglamentos que se aplican en la Unión Europea, al realizar una comparación con las normas y reglamentos de Transmilenio S.A.S quien es el ente regulador del transporte masivo de pasajeros en Bogotá, nos damos cuenta que el manejo de la tipología por usuario es muy similar.

Por otra parte, Alberto Pérez Tejada en el artículo sistema alternativo de mantenimiento para un parque de vehículos automotores nos indica que existen varios tipos de mantenimiento

El mantenimiento mediante la supervisión en la operación: el operador (conductor) del vehículo debe mantenerse atento, controlar y reportar el funcionamiento del mismo.

El mantenimiento por diagnóstico: determinados vehículos deben ser sometidos al diagnóstico de sus condiciones para, a partir del mismo, determinar el momento de realizarle los trabajos de restablecimiento necesarios.

El mantenimiento preventivo planificado: algunos vehículos deben seguir en el régimen de mantenimiento que es usual que se les haya venido aplicando.

El mantenimiento contra avería: otros vehículos - excepto atenciones de servicio como lubricación y lavado- no deben ser objeto de trabajos sino cuando se presenten una avería o evidentes manifestaciones de estar cercanos a esta.

El mantenimiento regulado: toda intervención de mantenimiento -en lo posible- debe planificarse en el marco de un intervalo de tiempo para coordinar su realización con el usuario del vehículo dentro de los límites del mismo, a fin de evitar interrupciones no imprescindibles del servicio, o violaciones inaceptables con respecto a la intervención prevista. (Tejeda, 2002)

Nos ilustra la clasificación y tipos de mantenimiento existentes y nos sirvió como guía para conocer los procesos a seguir al implementar esta mejora.

En su artículo evolución de los requerimientos en el mantenimiento / adquisición de vehículos ferroviarios David Domínguez afirma que la adaptación de la legislación española a la normativa comunitaria en relación con el ferrocarril y las exigencias en cuanto a garantizar la seguridad / funcionalidad de los vehículos ferroviarios a lo largo de su ciclo de vida, crean una serie de condicionantes a los responsables del mantenimiento de los vehículos ferroviarios de los que se veían libres hace muy pocos años. (Dominguez, 2009).

Este artículo nos indica que en el mantenimiento preventivo se encuentra la vida útil del activo en este caso los móviles.

En cuanto a Bartolomé Charte Lafita en su Gestión del conocimiento en una empresa de Servicios de Mantenimiento dice que los conocimientos individuales de las personas que mantienen una planta, y los datos e informaciones de que disponen, deben ser gestionados de forma que se consiga canalizarlos hacia la consecución de los objetivos del mantenimiento y consolidarlos en la mejora continua del servicio. (Charte, 2012)

Lafita nos enseña la importancia del conocimiento y experiencia en la que se desenvuelven, la cual se gana en el día a día de dicha labor, de esta experiencia nos apoyamos con el fin de unificar procesos, mejorar tiempos y lograr los objetivos propuestos.

Para Jorge Sánchez Gomes de la Universidad Nacional de Colombia quien realizó un estudio sobre qué tipo de vehículos son los más viables para el transporte urbano de pasajeros en Colombia con el patrocinio del instituto nacional de transporte. “afirma ninguna ciudad colombiana posee en el momento verdaderos sistemas para el transporte masivo de pasajeros; solo existen seudo sistemas trabajando con vehículos inapropiados los cuales pretenden llenar esta función pero la alcanzan en forma parcial puesto que en general el servicio es considerado como bastante deficiente por los usuarios”, “ en cuanto al mantenimiento dice mejorar los equipos es algo imprescindible pero pareciera que los determinantes económicos se oponen a este imperativos, además careciera de sentido pretender usar mejores equipos en medio del caos de la actualidad. (Sanchez, 1988)

Gómez nos indica que uno de los ítems más relevantes para el realizar el mantenimiento de los vehículos es el costo, basados en lo anterior realizamos este tipo de proyecto buscando la mejora continua no solo en los procesos sino también en la calidad de vehículos prestadores del servicio.

Marco de referencia frente a la realidad indagada

Marco Teórico. Esta implementación fue basada bajo el principio del método científico de investigación, el cual procura obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito), para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

Para obtener algún resultado de manera clara y precisa es necesario aplicar algún tipo de investigación, la cual está muy ligada a los seres humanos, ésta posee una serie de pasos para lograr el objetivo planteado o para llegar a la información solicitada, tiene como base el método científico y este es el método de estudio sistemático de la naturaleza que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos.

Además, la investigación posee una serie de características que ayudan al investigador a regirse de manera eficaz en la misma, es tan compacta que posee formas, elementos, procesos, diferentes tipos, entre otros. Es fundamental para el estudiante y para el profesional, esta forma parte del camino profesional antes, durante y después de lograr la profesión; ella nos acompaña desde el principio de los estudios y la vida misma. Para todo tipo de investigación hay un proceso y unos objetivos precisos. (Bunge, 2017)

El mantenimiento es un conjunto de acciones dedicadas a mantener o restaurar un bien o activo, para que este siga realizando la actividad para la cual fue diseñada en un comienzo.

Objetivo del Mantenimiento. El objetivo del mantenimiento es contribuir y aportar al cumplimiento de las metas y objetivos puestos por la empresa a la cual pertenecen los bienes o activos.

Los objetivos del mantenimiento son:

Maximizar la disponibilidad los activos de la empresa, en este caso los vehículos prestadores del servicio de transporte.

Preservar y conservar el valor de estos y minimizar el desgaste al que se ven expuestos.

Tipos de Mantenimiento

Mantenimiento correctivo.

Es el conjunto de tareas destinadas a corregir los defectos que se van presentando en los distintos equipos y que son comunicados al departamento de mantenimiento por los usuarios de los mismos.

Mantenimiento Preventivo.

Es el mantenimiento que tiene por misión mantener un nivel de servicio determinado en los equipos, programando las intervenciones de sus puntos vulnerables en el momento más oportuno. Suele tener un carácter sistemático, es decir, se interviene, aunque el equipo no haya dado ningún síntoma de tener un problema.

Mantenimiento Predictivo.

Es el que persigue conocer e informar permanentemente del estado y operatividad de las instalaciones mediante el conocimiento de los valores de determinadas variables, representativas de tal estado y operatividad. Para aplicar este mantenimiento, es necesario identificar variables físicas (temperatura, vibración, consumo de energía, etc.) cuya variación sea indicativa de problemas que puedan estar apareciendo en el equipo. Es el tipo de mantenimiento más tecnológico, pues requiere de medios técnicos avanzados, y en ocasiones, de fuertes conocimientos matemáticos, físicos y/o técnicos.

Reingeniería de Procesos

La reingeniería es un enfoque administrativo de gran aceptación entre las empresas en la actualidad, en la cual consiste en administrar los procesos en vez de las funciones, rediseñando procesos de la organización en vez de introducir pequeños cambios para llevar a cabo una mejora continúa.

“la reingeniería de procesos es, por definición, el método mediante el cual una organización puede lograr un cambio radical de rendimiento medido por el costo, tiempo de ciclo, servicio y calidad, por medio de la aplicación de varias herramientas y técnicas enfocadas en el negocio, orientadas hacia el cliente, en el lugar de una serie de funciones organizacionales, todas las personas deben entender las metas finales, la manera de alcanzarlas y los indicadores que medirán el éxito”.

Metas que consideren al cliente y sus criterios de valor. Para esto los indicadores de actuación que se establecen son:

Calidad

Tiempo de fabricación

Costo

Servicio

Algunos puntos básicos que se pueden resaltar de la reingeniería son los siguientes:

La mejora continua es remplazada por una mejora radical

Se tiene una marcada orientación hacia el mercado, buscando que el producto o servicio ofrecido sea considerado como el mejor por los consumidores

Los resultados son medidos a través factores externos como la participación de mercado

Está orientada hacia los procesos básicos de la organización

Cuestiona los principios, propósitos y supuestos de los negocios

De acuerdo a Johansson, un aspecto muy importante del proceso de la desfuncionalización de proyectos es, el tener un panorama completamente nuevo acerca de los principales componentes de una organización, los cuales, de acuerdo a Johansson, McHug, Pendlebury y Wheeler (los cuatro expertos de la reingeniería actual), pueden ser identificados como:

Acumulación de reservas

Las personas

Reacción inmediata

Administración y liderazgo

Cultura organizacional

Destreza funcional

Los nuevos activos y su administración

Tipos de reingeniería de procesos

Son tres los tipos de reingeniería de procesos que pueden ser implementados por una empresa:

Reingeniería de mejorar costos

Reingeniería para lograr la paridad “ser el mejor de la clase”

Reingeniería para realizar un punto de innovación radical

Marco Institucional

Misión. *Masivo Capital* moviliza la ciudad, mejorando su calidad de vida para el desarrollo de Bogotá.

Visión. En el año 2017, *Masivo Capital* será reconocida por la calidad de su operación y el compromiso con la implementación de soluciones integrales de movilidad para la comunidad, generando rentabilidad con responsabilidad social.

Política sistema integrado de gestión

La empresa *Masivo capital* está comprometida con la prestación del servicio de transporte público de pasajeros, cumpliendo los requisitos contractuales del cliente, mejorando la satisfacción del usuario, garantizando la confiabilidad y seguridad del servicio. Soportada en el mejoramiento continuo del Sistema Integrado de Gestión, mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y aspectos ambientales, buscando la prevención de la contaminación, lesiones y enfermedades laborales, el cumplimiento de la legislación aplicable y la sostenibilidad financiera y operacional.

Promovemos el desarrollo del talento humano, el bienestar laboral y la cultura de ejecución para lograr los objetivos estratégicos.

Valores corporativos

Los Valores y Principios Éticos adoptados por *Masivo Capital* imprimen carácter en los comportamientos de sus Accionistas, en la toma de decisiones de los miembros de su Junta Directiva, en el liderazgo y orientación de la Alta Gerencia y en general de todos los miembros de la Organización, en el ejercicio cotidiano de sus responsabilidades, en la búsqueda de la excelencia y la felicidad, los cuales se manifiestan de manera expresa así:

Tolerancia. En *Masivo Capital* se respetará a cada persona sin distinción de su origen social, étnico, religioso y condición sexual, reconociendo y valorando sus individualidades como ser humano, en la medida que no afecte el normal desempeño de la organización.

Integridad. Todos los miembros de la Compañía cumplirán con las normas, compromisos, acuerdos y medidas adoptadas por la empresa.

Responsabilidad. Los accionistas, miembros de Junta Directiva, contratistas y funcionarios de la Compañía asumirán de manera consciente las consecuencias derivadas de sus conductas, en ejercicio de los deberes y compromisos adquiridos con la organización.

Seguridad. Todos los miembros de la Compañía actuarán en pro del cuidado y preservación de la vida, actuando con conciencia del riesgo y tomando las medidas para mitigarlo

Compromiso. Cada persona integrante de *Masivo Capital* contribuirá para hacer realidad los proyectos, metas y objetivos trazados, poniendo su entusiasmo, interés y conocimiento al servicio de la organización.

Dignidad. En nuestra empresa se dará un trato equitativo y honroso a todos los miembros de la misma.

Solidaridad. En la medida de lo posible, se dará apoyo en el momento oportuno a la comunidad, compañeros de trabajo y demás grupos de interés vinculados con *Masivo Capital*.

Motivación. Se buscará mantener un estado de satisfacción al realizar las actividades, en todas las dimensiones de la vida organizacional, que permitan cumplir exitosamente con

los objetivos trazados a nivel empresarial, con un estado de plenitud en el plano personal.
(S.A.S, 2017)

Marco legal

De acuerdo con el Ministerio de transporte en su Decreto No 348 del 2015 donde nos dice con su art. 5 de la ley 336 de 1996, “El carácter de servicio público esencial bajo la regulación del Estado que la ley le otorga a la operación de las empresas de transporte público, implicará la prelación del interés general sobre el particular, especialmente, en cuanto a la garantía de la prestación del servicio y a la protección de los usuarios, conforme a los derechos y obligaciones que señale el reglamento para cada modo.”

Y basándonos en el decreto 3458 del 2015 donde contempla las condiciones y requisitos para obtener la habilitación para la prestación del Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor.

En su inciso D numeral nueve que nos indica “Programa de revisión y mantenimiento preventivo que desarrollará la empresa para los equipos con los cuales prestará el servicio, indicando si se efectúa en centros especializados propios o por contrato, adjuntando el formato de la Ficha de la Revisión y Mantenimiento de los vehículos, de acuerdo con la reglamentación del Ministerio de Transporte.”

Y siguiendo con la resolución 347 del 2015 donde Por medio de la cual se adopta el reglamento de operación en el marco del Decreto 190 de 2015 "Por el cual se definen los lineamientos para la finalización de la etapa de transición del transporte público colectivo al SITP²³, establecida mediante Decreto 156 de 2011 y se dictan otras disposiciones".

² SITP: Sistema integrado de transporte publico
TRANSMILENIO: Empresa estatal quien regula la prestación del servicio de transporte masivo en Bogotá

Donde se encuentran las características mínimas de operación para esta clase de vehículos para transporte masivo de pasajeros, como no lo hace saber el ente gestor TRANSMILENIO SA. En su inciso “9”, numeral “9.2”.

“9.2. Características mínimas de los vehículos.

Todo vehículo que va a prestar el servicio de transporte en las Rutas Provisionales debe cumplir las siguientes características mínimas:

Contar con la señalética que defina *TRANSMILENIO S.A.* para la identificación adecuada de las rutas y los vehículos.

Poseer un número de identificación exterior definido por *TRANSMILENIO S.A.*

Incorporar en el plazo que otorgue *TRANSMILENIO S.A.* los logo-símbolos o logos que defina *TRANSMILENIO S.A.*

Deberá eliminar los símbolos o logo-símbolos de cualquier empresa diferente a *TRANSMILENIO S.A.* o *SITP* en los plazos que otorgue *TRANSMILENIO S.A.* para este fin.

Poseer identificación exterior definida por *TRANSMILENIO S.A.*, ya sea logo-símbolo o logo.

Tener señalética interna y externa que identifique el vehículo con un código asignado por *TRANSMILENIO S.A.* (ZP0000) Se asignará un rango numérico según el número de empresas motivo del acuerdo. Ej. ZP0001 a ZP1200; para la empresa X; y ZP1201 a ZP2500 para la empresa Y.

Cumplir con estándares de imagen, seguridad y funcionamiento establecidos por el Ente Gestor.”

Marco histórico

Evolución del mantenimiento. En los años 1940 a los 1950: Se veía el mantenimiento en caso de avería.

En los años 1951 al 1975: Se mejoró el mantenimiento con el aumento en la disponibilidad de los equipos y la reducción de costos.

En los años de 1976 al 1999: Mejoro la disposición, con mayor disposición de equipos dando calidad, seguridad, optimización de costos y la seguridad para el medio ambiente.

Entre los 2000 y la actualidad: Se manejan procesos con una calidad muy alta tanto de los productos como del servicio prestados de mantenimiento generando grandes beneficios y compromiso por parte de las diferentes áreas de la empresa, e innovación de condición como (CBM) Mantenimiento Basado en el Riesgo. (Victor, 2017)

Desarrollo tecnológico del sector de servicio

Mantenimiento vehicular

Se realizan procesos de difuminación de Según el tipo de servicio

Golpes y Rayones tecnología Glasurit

Forma parcial en un área superior a los 3 cm con ubicación en las partes inferiores y horizontales del vehículo este proceso exige método de horneado en la cabina o secado con lámpara infrarroja procesos con tiempo de 4 minutos al momento de aplicar la base color y el barniz, para la unión de la pintura antigua con la nueva se aplica splot blender dando un total en tiempo de 35 minutos en la reparación.

Golpes leves con daño o sin daño de pintura:

Se procede a la nivelación y difuminado de la parte afectada manteniendo el cuidado de no averiar algún objeto plástico que posteriormente sea difícil de conseguir.

Los procesos para sacar golpes manejan herramientas nuevas como el martillo inercial dinámico, varilla desabolladora y barras con punteras de teflón estos productos no producen

daños en la pintura y han venido evolucionando con la integración de métodos tradicionales que permiten ahorrar tiempo y costos.

Restauración integral de pintura:

Preparación de pintura Computarizada y sistema de pulido perfect-it 3M

Este proceso permite realizar la restauración de pintura y curado de rayones generados, la aplicación de Clean Sanding⁴ se matiza el área afectada con discos especiales de trizact⁵ de grano para quitar rayones y el uso de líquido limpio brillo para devolver y conservar la pintura del vehículo. (SCRIBD, 2017)

Grafico 1. Programa para mantenimiento de vehículos

| ENFOQUE DE MANTENIMIENTO | | | |
|--------------------------|------------------|------------|----------------|
| | | | inmediato |
| | | Correctivo | |
| | | | Diferido |
| | De conservacion | | |
| | | | Programado |
| Mantenimiento | | Preventivo | Predictivo |
| | | | De Oportunidad |
| | De Actualizacion | | |

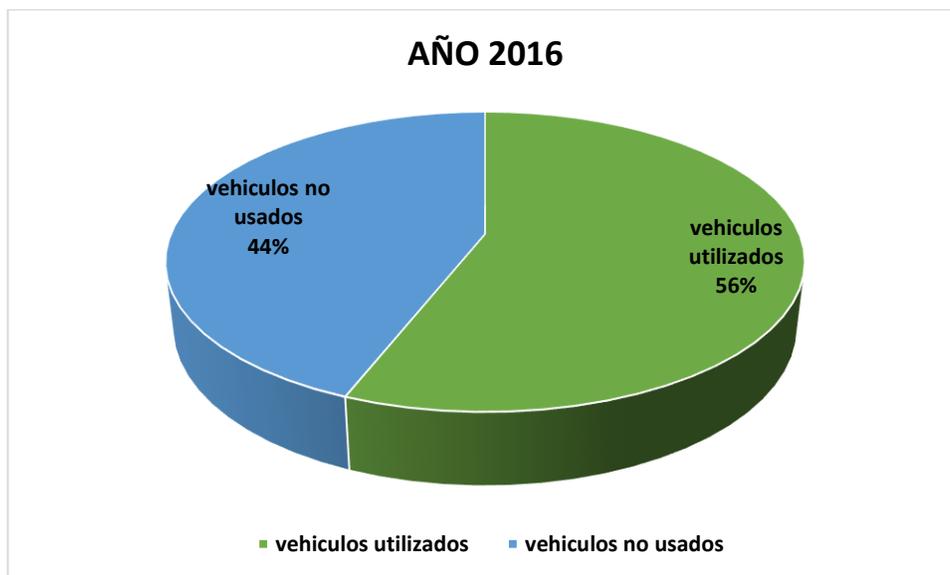
Control de mantenimiento de vehículos por medio de Macros en Excel que permitan dar seguimiento a los diferentes Enfoques presentados por medio de una base de datos que nos permita evidenciar la trazabilidad en cuanto tiempo, costo y mantenimientos realizados para posterior mente generar los debidos informes a los clientes. Tabla1. Informes para clientes

⁴ Clean Sanding: lijado limpio, lijar significa alisar, pulir, abrillantar o limpiar algo mediante el frotamiento con un objeto abrasivo, generalmente una lija.

⁵ trizact: 3M ofrece al taller una nueva versión de su disco Hookit **Trizact** en grano P1500 para mejorar la productividad en el rectificando de pintura. El lijado de grandes superficies con un disco P1500 convencional, puede producir profundos arañazos que son complicados de pulir.

Análisis sectorial

Magnitud de las necesidades estimación del segmento. Desde el año 2013 que fue la implementación del sitp, este sistema inicio con 9 operadoras y alrededor de 2900 vehículos y su porcentaje de uso por los ciudadanos del 13% de su totalidad, al tiempo de ahora año 2016 su implementación va en un 70% con 6290 móviles y el uso por los ciudadanos es de un 56% de su totalidad, esto hace necesario implementar un sistema de control para el mantenimiento de los móviles.



En el siguiente cuadro podemos analizar del valor que se brinda para el mantenimiento preventivo en el ajuste de la carrocería interna, como ítem de seguridad, en el cual vemos incluidas las siguientes operaciones

Ajuste de silletería

Ajuste de pasamanos

Torque en puertas

Ajuste de mamparas

Ajuste y fijación de vidriería

Esta información fue recolectada y sacada de bases de datos y levantamiento de información de las operadoras del sistema.

Tabla 2. Magnitud de las necesidades estimación del segmento

| CONSUMO APARENTE | | |
|--|---|---------------------|
| Cantidad de flota usada por el <i>SITP</i> | Total, de flota usada por <i>MASIVO CAPITAL</i> | Porcentaje a atacar |
| 6290 | 600 | 9.5 % |

Diagnóstico de la estructura nacional del mercado nacional o mercado objetivo.

La implementación en Colombia de sistemas o redes integradas de transporte (Transmilenio, *SITP*), dieron paso al nacimiento de empresas u outsourcing de mantenimiento de los vehículos que prestan este servicio, estas empresas tuvieron una gran acogida en los consorcios y en las finanzas del país por consiguiente esta clase de mantenimientos se realizaba de una forma informal sin gran contribución al estado, generando beneficios y crecimientos al sector servicios.

Este sector es uno de los sectores que se han mantenido en el aporte que realiza al PIB del país.

Mercado objetivo. Esta mejora en el proceso de mantenimiento está dirigida al sector del transporte masivo para pasajeros directamente empresas o consorcios que contraten con (Transmilenio, *SITP*). Para este propósito hemos realizado un listado de las empresas que están involucradas en este ámbito, y una distribución de ubicación sobre el plano de Bogotá

Tranzit⁶
Gmovil
Consortio express
Coobus
Egobus
Suma
Este es mi bus
Etib
Masivo capital

Figura 1. La figura muestra el mercado



⁶ Tranzit, Gmovil, Consortio express, Coobus, Egobus, Suma, Este es mi bus, Etib, Masivo capital: estos son los consorcios prestadores de servicio de transporte para pasajeros en la ciudad de bogota

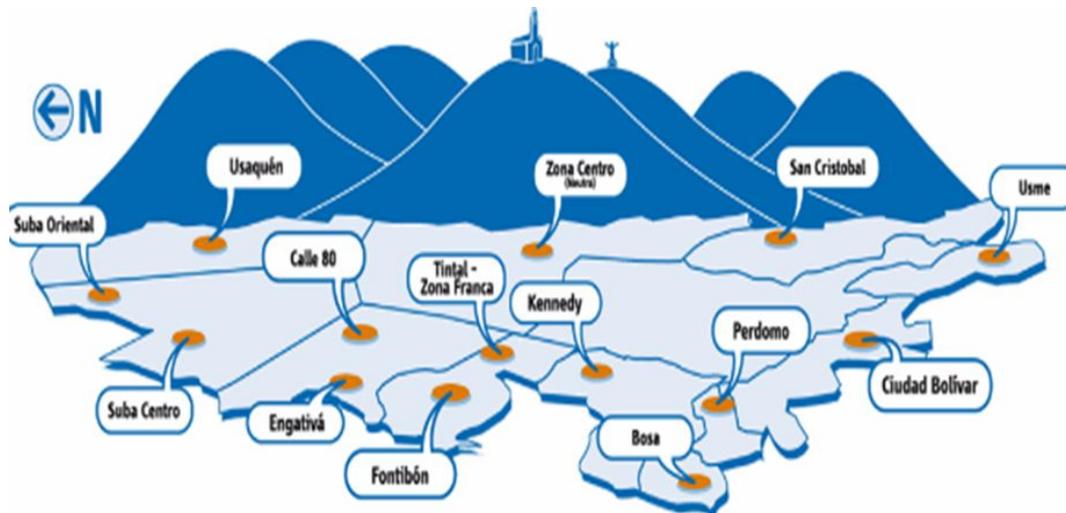


Figura 2. Segmentación de las empresas

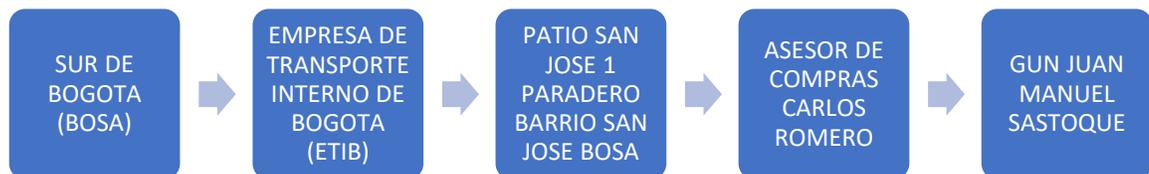


Figura 3. Empresas prestadoras de servicios de transporte masivo para pasajeros por zonas

| Operador | Zona |
|--------------------------|----------------------------------|
| Este es Mi Bus | Calle 80 y Tintal /Zona Franca |
| Consortio Express S.A.S. | San Cristóbal (Bogotá) y Usaquén |
| Masivo Capital S.A.S. | Kennedy y Suba Oriental |
| Suma S.A.S. | Ciudad Bolívar |
| ETIB | Bosa |
| Tranzit S.A.S. | Usme |
| Gmóvil S.A.S. | Engativá |

Justificación del mercado objetivo

Decidimos enfocar nuestra estrategia en la empresa del sistema integrado *Masivo capital*, la razón es la ubicación de sus patios, ya que estos quedan en la zona sur de la ciudad y están dentro del perímetro establecido de 10 km a la redonda de nuestro centro de operaciones que queda ubicado en la **Dirección:** Calle 73 Sur No 100ª 98, Bogotá en el barrio San Bernardino.

Dentro de la mejora de servicios se encuentra la atención personalizada 7*24, esta quiere decir que estaremos prestando nuestra labor los 7 días de la semana las 24 horas del día, la implantación de formatos, asignación de tareas con el fin de optimizar procesos y reducir tiempos y costos por esta razón es necesario que nuestro centro de operaciones inicialmente quede dentro del patio, para con esto se generar mejor control y seguimiento de las actividades a realizar

Mercado potencial. Cada operadora del sistema integrado cuenta con una cantidad de móviles alrededor de 1000 a 1500 buses en tránsito, estos distribuidos en toda la meseta

bogotana nuestra mejora en los procesos está encaminada inicialmente a las operadoras mencionadas en la siguiente tabla; en esta hacen falta las operadoras eco-bus y Ego-bus⁷ que en el año 2014 se declararon en quiebra.

El total de móviles del *sitp* son alrededor de 6290 operando.

“Esta información fue extraída de levantamiento de móviles para verificación de ruterios”

Figura 4. Zonales consorcios prestadores de servicios por zonas



Perfil del consumidor. El perfil de las empresas que realizan mantenimiento a los vehículos, son aquellas que se dedican a el transporte masivo para pasajeros, son estos consorcios que le prestan servicios a TRANSMILENIO S.A., la zona de desempeño es en la ciudad de Bogotá subdividiéndose en trece zonas y nueve consorcios en la siguiente grafica podemos ver cómo está dividida Bogotá.

⁷ Ego-bus: empresa prestadora de servicio de transporte masivo para pasajeros de la ciudad de bogota

Figura 5. Relación de clientes y canales de distribución



Servicios sustitutos. Los servicios sustitutos que podemos encontrar en este ramo, los prestan las mismas empresas operadores muchas veces ellas mismas con sus cambios de políticas internas asumen los mantenimientos, lo hacen para disminuir sus gastos y costos operacionales de mantenimiento, generalmente toman la misma estructura ya montada por los outsourcing que les prestaba este servicio.

Relación de clientes y canales de distribución. Se pretende fidelizar un nuevo proceso en el área de mantenimiento con el fin de llevar una trazabilidad para medir la eficiencia y la eficacia de esta área, para la solución a los problemas de calidad, costos y cumplimiento en reparaciones menores.

Figura 6. Descripción del servicio



Canales de distribución. Los canales de distribución que vamos a usar para desarrollar la idea de mejora son los siguientes:

Visita al área implicada (asesorías en la implementación del nuevo proceso)

Capacitación al personal implicado en el proceso

Seguimiento continuo al proceso.

Descripción del servicio

La puesta en marcha de este proyecto pretende mejorar los tiempos de mantenimiento, optimizando las inspecciones agilizando las pre-facturas por medio de la implementación de una serie de formatos los cuales serán nombrados como proyecto seis.

Figura 7. Formatos de instructivo

| | | | |
|---|--|---------------------------|---|
|  | | LIBERACION PINTURA | |
| | | <i>FORMATO LP</i> | |
| tipologia | <i>buseta, bus o padron</i> | operador | <i>nombre del dueño del vehiculo</i> |
| fecha de reporte | <i>fecha en la que se realiza el control</i> | auditor | <i>nombre del encargado del control</i> |
| fecha de entrega | <i>fecha en la que se esta conforme</i> | conforme auditor | |
| LATERAL DERECHO | LATERAL IZQUIERDO | PARTE FRONTAL | PARTE TRASERA |
| | | | |

Adecuación. En este proceso se cambian o remodelan partes del vehículo, para cumplir con los requerimientos de Transmilenio y dar lugar a los sistemas eléctricos de los buses nuevos, sus principales subprocesos son: cambio de piso, cambio de tapizado de sillas, corte, retiro y reubicación de sillas, cambio de panel lateral galvanizado, etc.

A demás, se incluyen las adecuaciones del sistema eléctrico, cambio o reparación de testigos, faros, luces traseras, cocuyos, iluminación interna, etc. Existen tres equipos (terceros) en este proceso, estos mismos se encargan del reproceso en la zona de liberación, del bus que está a su cargo.

Alistamiento para pintura. Durante este proceso, se quitan todos los avisos y calcomanías, se quita la pintura actual, se emparejan las latas y se aplica un “fondo” para que la pintura se adhiera de manera adecuada. A demás, en lugares donde este cuarteada la lata, se le aplica una macilla a base de fibra de vidrio.

Pintura. Se realiza en el otro lado del patio, en un cuarto aislado por una cortina de plástico, por lo general cada bus es pintado por dos o tres personas, y a cada bus se le aplican dos capas.

Sirci. Si bien esta unidad también es un tercero, tiene la particularidad de que recibe buses de otras empresas, este tercero es el encargado de instalar los equipos eléctricos del sistema de recaudo y de orientación para el conductor.

Relación de procesos y procedimientos

La secuencia que describe el mapa de procesos es la que se sigue al interior de la planta, aclarando que esta no funciona como una línea de producción sino por celdas de trabajo.

Diagrama de recepción del vehículo

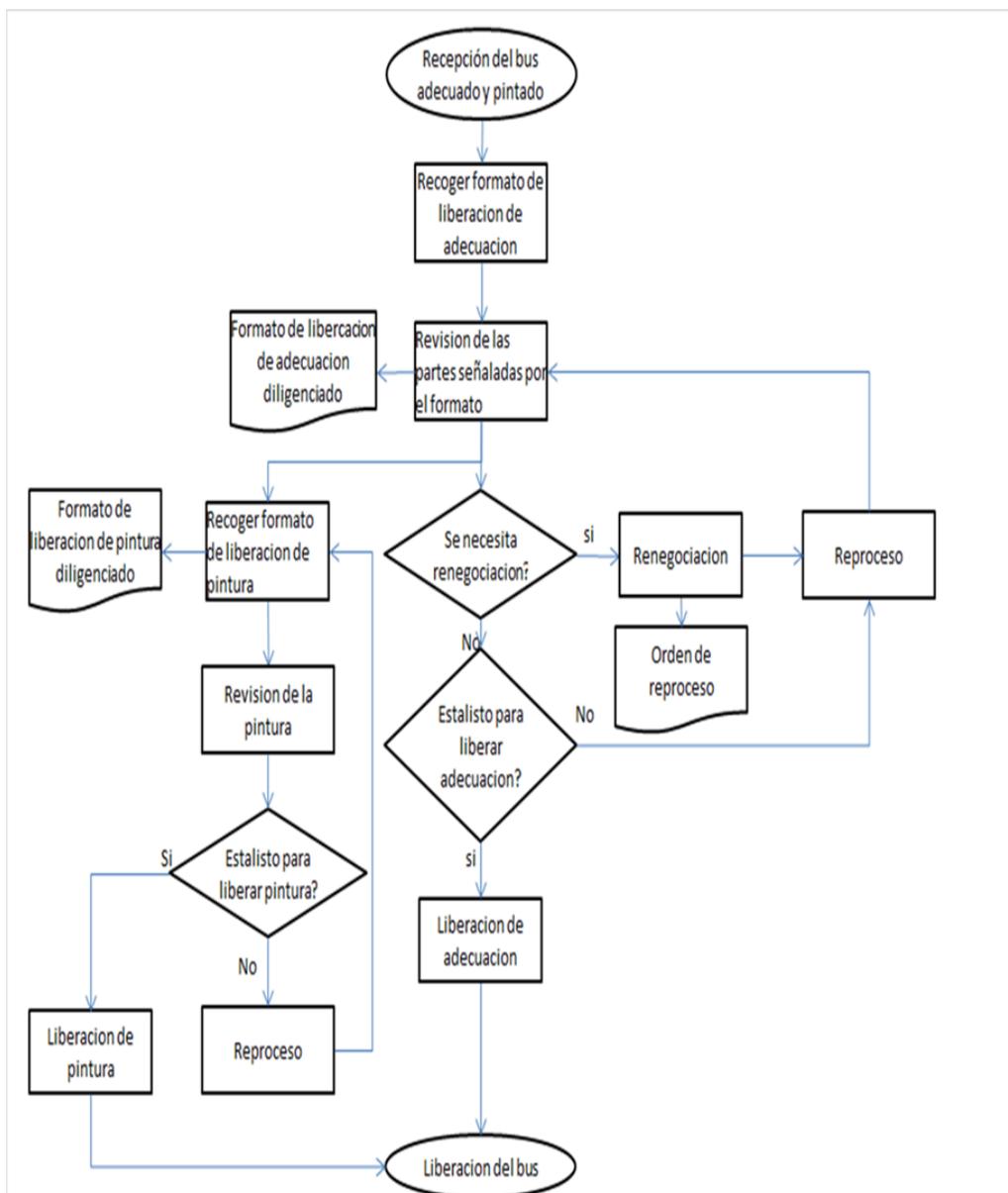


Diagrama de procesos para formatos del proyecto seis

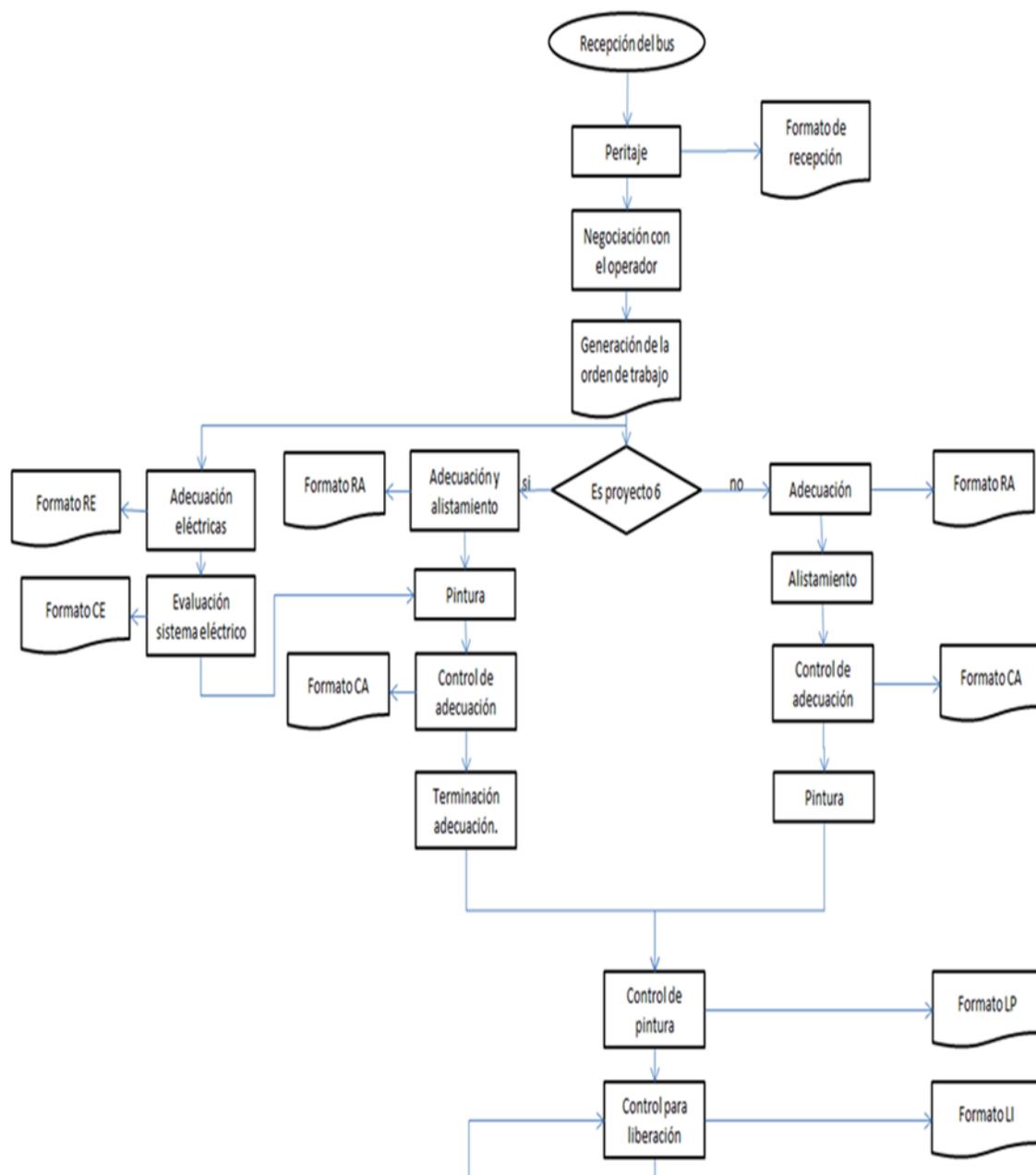
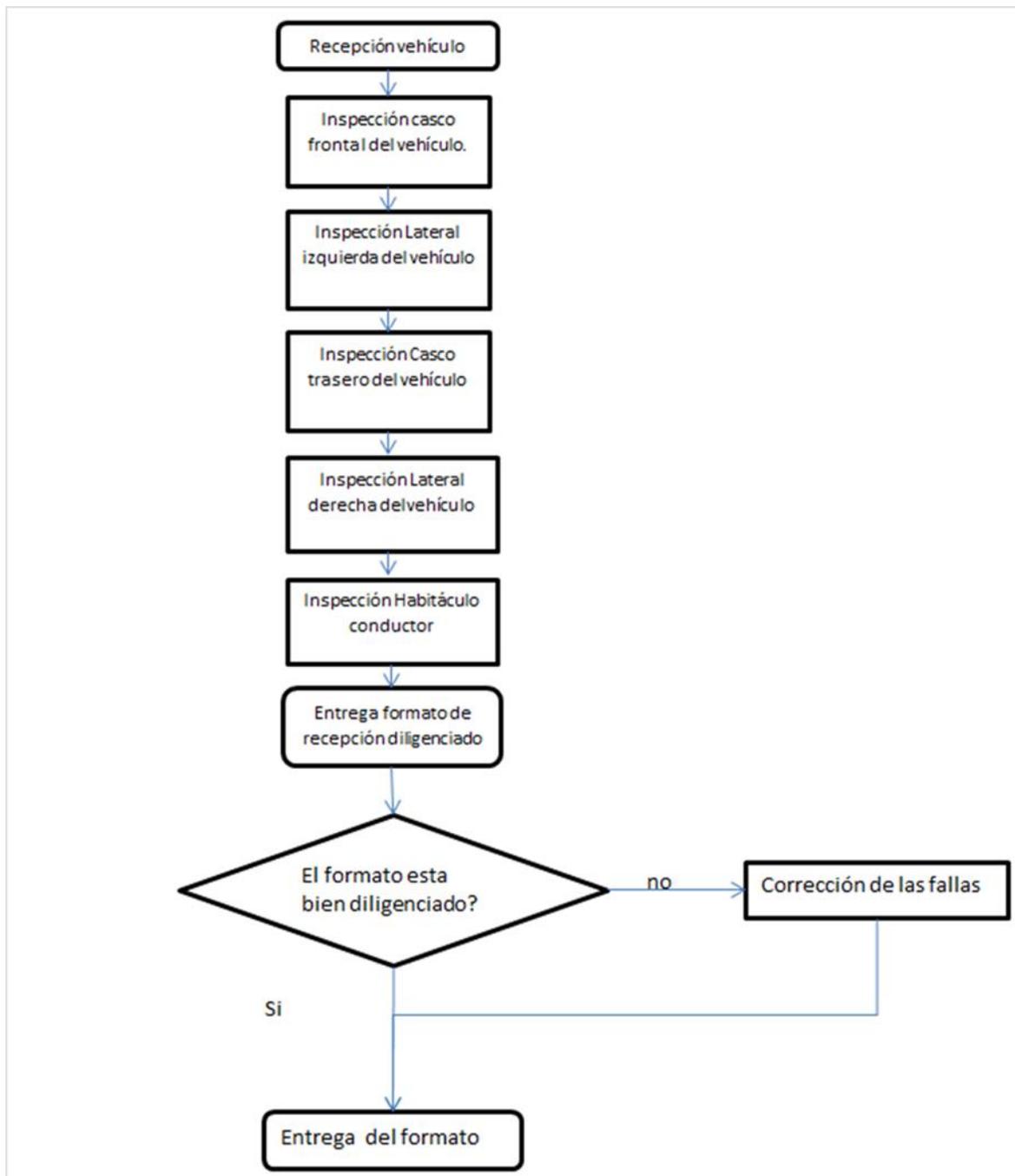


Diagrama de procesos para la recepción del vehículo



El proceso de adecuación se puede realizar independiente o al tiempo con el de alistamiento para pintura, esto depende si el vehículo es “proyecto seis” o no, que quiere decir que debe ser terminado y liberado en seis días, si lo se inicia con el grupo de trabajo a adecuar y alistar el vehículo para su posterior paso a la pintura, una vez terminada la pintura se terminara la adecuación, en caso de que no sea proyecto seis se continuara con la línea normal.

Descripción de los procedimientos

Nombre del procedimiento:

Control de calidad para liberación

Objetivo. Asegurar que cada uno de los componentes y adecuaciones del vehículo cumplen con lo acordado con el operador y satisface los requerimientos de Transmilenio.

Alcance. Se es aplicado sobre todo los vehículos que ya hayan sido procesados y quieran aprobarse para entrega a Transmilenio. Es aplicado por algún ente del área de control de calidad de *Masivo capital* quien también se encarga de controlar la calidad del reproceso.

Responsabilidades. El departamento de control de calidad, es el encargado de realizar todos los controles formales en las partes establecidas del proceso, así como, planteara las mejoras o actividades de reproceso para cumplir los estándares y evaluara su ejecución.

El encargado de controles de liberación de terminación y pintura deberá:

Realizar el control para liberar pintura usando el formato LP y definir las partes que deben pintarse de nuevo o mejorar el acabado de pintura.

Realizar el control para liberar la terminación del vehículo usando el formato LI y definir las partes faltantes o sujetas a reproceso.

Verificar que los re-procesos se hagan en un tiempo adecuado y reevaluar el vehículo, para verificar que se hayan adecuado las partes descritas por el control de liberación.

Verificar que se hayan realizado los acabados de pintura sugeridos en el proceso de liberación de pintura.

Liberar el vehículo.

Llevar formatos para renegociación con el operador.

Dar a conocer los resultados de los controles a los terceros encargados del reproceso y de pintura.

Insumos.

Formato LI para la realización del control de calidad para liberación.

Vehículo adecuado y pintado.

Formato LP⁸ para la realización del control de calidad para pintura.

Orden de reproceso sin diligenciar.

Resultados.

Formato LI para la realización de control de calidad para liberación diligenciado.

Formato LP para la realización del control de calidad para liberación de pintura diligenciado.

Orden de reproceso diligenciada y con anotaciones específicas.

Vehículo liberado o para reproceso.

Interacción con otros procedimientos

Su principal interacción es con los procesos de adecuación, de liberación y de lavado. Igualmente, con los procesos de negociación y facturación.

Políticas. Si bien para este procedimiento no se necesita más de una persona, se puede realizar por más con el fin de optimizar el tiempo, pero siempre usando el formato asignado al procedimiento y solo uno por vehículo, así como, solo debe haber un responsable por los resultados.

⁸ LI: Formato liberación interna
LP: Formato liberación pintura

El empleado debe comenzar a realizar el procedimiento, cuando al vehículo no se le esté haciendo ningún otro procedimiento, si bien, una vez comenzado el procedimiento el tercero puede ir corrigiendo los defectos o imperfecciones encontradas, se deben de garantizar las condiciones de seguridad para poder terminar el control, condiciones descritas y reguladas en el reglamento interno y las normas de seguridad industrial y salud ocupacional.

Por último, una copia del formato diligenciado siempre debe de quedar a disposición de los terceros y el original se debe adjuntar a la hoja de vida del vehículo.

Desarrollo. Una vez pintado y adecuado el vehículo, el encargado del procedimiento coge el formato LI de recepción de liberación y se dispone a realizar el procedimiento. Para esto debe revisar cada uno de los componentes mencionados en el formato, garantizando no solo que se encuentren las partes exigidas, sino que cumpla con los siguientes lineamientos: Excelente sujeción, para esto debe aplicar una fuerza adecuada en diferentes direcciones y revisar que no hay movimientos ni partes sueltas.

Buenos acabados, deben garantizar un aspecto agradable a la vista y no tener bordes o superficies corto punzante, para esto se chequea con el tacto las superficies de la parte en cuestión.

Garantizar que se encuentran la cantidad de sillas mínimas para cada tipo de bus (21 para buseton⁹ y 16 para microbús¹⁰), pero ante todo que la distancia entre estas es la reglamentada (30 cm).

Demás aspectos notorios y que el encargado crea necesarios (características detectadas de manera visual o táctil).

Una vez terminado todo el control (cuando ha revisado todas las partes mencionadas en el formato LI) las especificaciones de fallas o faltas, que ha debido ir anotando en el formato LI, deben llegar el jefe de producción quien revisa si hay características necesarias pero que no están en la orden de trabajo para renegociarlas con el operador, una vez

⁹ Buseton: es la denominación coloquial o informal de autobús. Este término se emplea para nombrar a un medio de transporte que puede trasladar a numerosos pasajeros de manera simultánea y que realiza un recorrido fijo. En algunos países.

¹⁰ Microbus: Vehículo automóvil de cuatro ruedas destinado generalmente al transporte público en un trayecto fijo dentro de una población, con menor capacidad de pasajeros que el autobús.

renegociado, una copia del formato LI debe quedar a disposición del tercero encargado para ser corregidas. La original, se adjunta a la hoja de vida del vehículo. Así mismo, las características renegociadas, deben ser anotadas en la orden de reproceso (OR) la cual se adjunta a la hoja de vida del vehículo.

Ya acabado el control de liberación de adecuación, se dispone a realizarse el control de liberación de pintura. Para esto, deberá recoger el formato de liberación de pintura formato LP. A continuación, revisara el estado de la pintura, revisando ordenadamente la carrocería. Comenzando por la parte frontal, siguiendo por algún lateral, la parte trasera y el otro lateral. La parte superior no es necesaria revisarla. Hay que hacer énfasis en el chequeo, en los bordes de las latas, sobre todo en los límites con otras partes de caucho o plástico (chapas, bordes de ventanas, laterales, etc.). El encargado debe anotar cada una de las observaciones, de manera clara y precisa, describiendo la ubicación y el problema.

Este formado de liberación de pintura se debe adjuntar a la hoja de vida y se debe de dejar una copia disposición del tercero encargado de la pintura del correspondiente vehículo. En ambos casos, el encargado tiene que revisar que sus especificaciones sean corregidas, comparando los resultados con sus órdenes de reproceso o el formato de liberación de pintura.

Medición. Se deben calcular y evaluar los siguientes indicadores:

Tiempo de respuesta: tiempo que duro el vehículo esperando su control de liberación

Eficiencia: cantidad de fallas encontradas por Transmilenio

Efectividad: número de re-procesos.

Evidencias:

Históricos de causas de devolución de buses por control de calidad de Transmilenio.

Archivo de tiempos de proceso.

Históricos de fallas encontradas en este proceso.

Los históricos, deben tener su propio análisis estadístico, para evaluar y encontrar los datos más relevantes. Por ejemplo: la parte en la que se encuentran más fallas.

Formatos e instructivos

Formato para liberación de pintura (formato LP)

En cursiva se encuentra la descripción de la información con la que se diligencian los espacios, las casillas que se encuentran vacías, se deben rellenar con una X, cuando la respectiva parte haya cumplido con todos los requisitos, finalmente, se rellena el espacio correspondiente a “conforme auditor”, una vez, se rellena el espacio, al final del formato el auditor firma.

Figura 8. Tabla de observaciones

| TABLA DE OBSERVACIONES | | | |
|-------------------------------|---------------|--------------------|---------------|
| Observación | Código | Observación | Código |
| Contaminación | 1 | Hueco | 8 |
| Ecurrido | 2 | Masilla alta | 9 |
| Alistamiento | 3 | Residuo | 10 |
| Mejorar Sikado | 4 | Repasar pintura | 11 |
| Piel de naranja | 5 | Pulido | 12 |
| Ojo de pescado | 6 | Poros | 13 |
| Mapa | 7 | | |

Para cada uno de los defectos encontrados, se debe registrar en el formato la ubicación de la observación, utilizando el código correspondiente a la tipología de la misma:

Tabla de observaciones.

Figura 9. Elementos que requieren pintura

| ELEMENTOS QUE REQUIEREN PINTURA | | | |
|---------------------------------|--|-------------------------|--|
| Rines | | Persiana | |
| Plumillas | | Persiana interna | |
| Bombas | | Tapa persiana interna | |
| Puerta servicio interna | | Marcos ventana | |
| Tapas bodega | | Marcos puerta conductor | |
| Lunas | | Desmanchar | |
| Empaques panorámicos | | | |

Igualmente, se deben registrar con una X aquellos elementos extra que requieran pintura, basados en el siguiente cuadro:

Figura 10. Orden de proceso

|  | | ORDEN DE REPROCESO | |
|---|--|-----------------------|---|
| | | FORMATO OR | zonal: |
| tipología | <i>busea, bus o padron</i> | operador | <i>nombre del dueño del vehículo</i> |
| fecha de reporte | <i>fecha en la que se realiza el control</i> | auditor | <i>nombre del encargado del control</i> |
| fecha de entrega | <i>fecha en la que se esta conforme</i> | jefe de mantenimiento | <i>nombre del jefe de mantenimiento</i> |

Orden en procesos. Se diligencian los espacios con la información descrita en letra cursiva, es necesario resaltar que este procedimiento lo realiza el jefe de producción. Por el diagrama de proceso, se sabe que la fecha en que se genera la orden y la fecha en que se realiza el control de recepción a liberación debe ser la misma.

Figura 11. Características de renegociar

| N° | CARACTERÍSTICAS A RENEGOCIAR | OK |
|----|--|----|
| 1 | Debido a la distancia necesaria entre sillas, no se pueden ubicar la cantidad de sillas adecuadas, se colocaran 20 sillas. | |
| | | |

Se deben escribir los aspectos a renegociar de forma clara y objetiva, no es necesario ser muy concreto.

Figura 12. Formato de recepción de vehículo

| NO | SI | DESCRIPCION DE DEFECTO | OBSERVACIÓN |
|----|----|----------------------------|-------------|
| | | CASCO FRONTAL DEL VEHÍCULO | |
| | x | RETIRAR SPOILER | |
| | | RETIRAR ANTENA | |
| | | RETIRAR COCUYOS SUPERIORES | |
| | | RETIRAR VELAS | |

| PENDIENTES: |
|-------------|
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

RV-CAL-00

CONFORME AUDITOR: Firma auditor FECHA RECIBIDO: fecha en que recibe el ingeniero

Se renegocia punto por punto, y en los que se logra un acuerdo se completa la casilla “OK” con una X, al terminar de evaluar todos los ítems con el operador, de ser necesario en el campo de observaciones se anotan acuerdos extras o consecuencias de la negociación, por último, deben firmar al final del formato, tanto el jefe de producción como el operador.

Nombre del procedimiento.

Peritaje

Objetivo: Establecer el estado en que se encuentra cada uno de los componentes del vehículo con el fin de determinar las actividades a realizar en el proceso de adecuación, para satisfacer los requerimientos del operador y de Transmilenio.

Alcance: Aplica a todos los vehículos que ingresan al proceso de adecuación para pertenecer al Sistema Integrado de Transporte.

Responsabilidades. El departamento de control de calidad, debe realizar la primera inspección del vehículo, preparando y estableciendo los procesos a los que deberá ser sometido este, dejando esto claro para *Masivo Capital*, el operador y los terceros, sentando las bases para el desarrollo productivo que se llevara a cabo en la planta.

El encargado de realizar el peritaje deberá:

Realizar la recepción del vehículo.

Realizar el peritaje usando el formato de Recepción, definiendo los procesos que se han de realizar en el respectivo vehículo.

Transmitir el formato de recepción al ingeniero de producción para la formalización de la orden de trabajo.

Definir con los terceros los procesos a realizar en el vehículo.

Verificar que los procesos realizados al vehículo sean los estipulados en la orden de trabajo.

Verificar que las materias primas dispuestas para el trabajo sean utilizadas de manera óptima y sin desperdicios.

Insumos.

Formato de recepción para la realización del peritaje.

Vehículo sin operaciones realizadas.

Resultados.

Formato de recepción diligenciado.

Vehículo listo para dar inicio a su adecuación

Interacción con otros Procedimientos

Su principal interacción se presenta con la formalización de la orden de trabajo y el proceso de adecuación que es al que se da inicio una vez generada la orden de trabajo.

Políticas. El peritaje del vehículo será realizado por una persona perteneciente al grupo de calidad de la empresa *Masivo Capital*, que cuenta con el criterio suficiente para avanzar en el procedimiento sin contratiempos.

Si se realiza el procedimiento por más de una persona solo uno de los dos deberá hacerse responsable por el contenido del formato.

Se generará el original y una copia. La original ira a la hoja de vida del vehículo y la copia se entregará al operador para su constancia.

Desarrollo

Diligenciar el encabezado del formato.

Hacer la inspección visual de vehículo en el siguiente orden:

Casco frontal del vehículo.

Lateral izquierda del vehículo.

Casco trasero del vehículo.

Lateral derecha del vehículo.

Habitáculo conductor.

Dar el formato para la formalización de la orden de producción.

En cada una de las etapas que lo requieran el encargado debe marcar con una X en el formato de recepción definiendo si se debe hacer o no la actividad, además de poner las observaciones correspondientes si las hay.

Diagramación

Cada inspección deberá ir acompañada del diligenciamiento del formato de orden de recepción.

Medición:

Para verificar la eficacia del procedimiento se debe verificar los siguientes ítems:

$$\frac{\# \text{ de actividades especificadas en el formato}}{\# \text{ de actividades realizadas en total}}$$

$$= \% \text{ de actividades realizadas especificadas}$$

En cuanto mayor sea este porcentaje menos imprevistos se habrán tenido en el proceso de cada vehículo, por lo que es importante realizar una mejora continua a fin de establecer un porcentaje permisible de manera que la especificación de las actividades tenga un impacto negativo mínimo.

Tiempo de respuesta: Tiempo al que estuvo sometido el vehículo en su inspección.

Numero de ítems faltantes: Cantidad de pendientes que se debió realizar debido a que el formato no contaba con las características del vehículo suficientes.

Formatos. Formato de recepción (Formato FR) La información que se debe escribir por parte de la persona encargada del peritaje es la que se describe en letra cursiva.

Se procede a marcar con x como se muestra en la figura si se encuentra el defecto descrito o no se encuentra, así mismo si se requiere alguna observación especial.

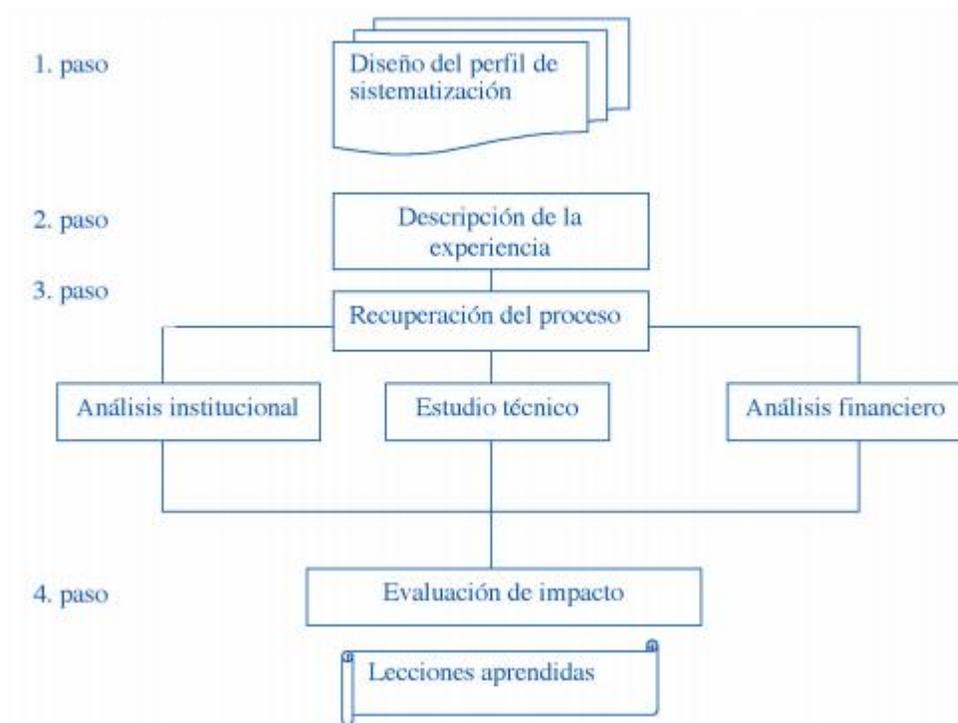
El orden para realizar el procedimiento viene dado por el diagrama de flujo del Formato de recepción (FR).

El último paso a seguir es escribir los pendientes si los hay, es decir si hay que realizar operaciones que no están especificadas en la lista del formato, o demás cosas puntuales. El formato se termina llenando los campos que se observan en cursiva

El formato de recepción cambia dependiendo de la tipología del bus, es decir si es buseton o microbús. En el formato esta casilla ya está llena, si se especifica que es buseton el formato está diseñado para buseta y de la misma manera para microbús.

Diseño metodológico de la sistematización

Modelo para la sistematización. Este modelo refleja los pasos del proceso de investigación propuesto. Para cada paso la guía presenta un apartado con igual numeración (número de paso = número de apartado). Además, la estructura propuesta del documento final de la sistematización prevé los mismos pasos como capítulos.



Investigación

Las líneas de investigación son un espacio estructurado de problemas u objetos de investigación relevantes dentro de un campo de conocimiento, el cual permite que confluyan las diferentes acciones realizadas por uno o más grupos de investigación.

La política de investigación privilegia un gran campo de investigación: El desarrollo humano y social sustentable. Su desarrollo lo hace a través de cuatro grandes líneas de investigación.

Educación, transformación social e innovación.

Desarrollo humano y comunicación

Innovaciones sociales y productivas

Gestión social, participación y desarrollo comunitario.

Se promueve la investigación interdisciplinaria, y aquella que propicia la transformación del sujeto educativo y de las comunidades de base. Todas las investigaciones se dirigen al fortalecimiento de estas líneas y campo de investigación.

La política de investigación apunta tanto a la investigación propiamente dicha, como a la investigación formativa. En ambas, se tiene como propósito generar el conocimiento que propicie las transformaciones sociales y productivas que el desarrollo de las comunidades y las regiones de Colombia demandan.

Innovaciones sociales y productivas

Las apuestas productivas de las regiones y de cualquier sector de la producción del país necesitan de apuestas de conocimiento críticas. En esta relación, entre apuestas productivas y apuestas de conocimiento, es clave la innovación, entendida como la incorporación de conocimiento a la producción de bienes y servicios. Pero es claro que el cambio técnico, demanda de aprendizajes e innovaciones organizacionales y sociales.

La innovación tecnológica, así como la innovación social y organizacional, son imprescindibles en el futuro de las regiones y los grupos humanos que las habitan en este país diverso y múltiple, tanto en lo cultural, en lo étnico, en el medio ambiental. La relación territorio, pobladores y tecnología es sumamente importante en el proceso de construcción de ciudades y regiones del conocimiento. Por otra parte, la apuesta por un desarrollo en armonía con la naturaleza como imperativo étnico, exige el trabajo en tecnologías limpias, en el

desarrollo de la responsabilidad social empresarial, acompañadas de una pedagogía medioambiental.

Los tópicos en los que se ha desarrollado la línea son: tecnologías de información y comunicación (Tics) aplicadas a la educación; las Tics aplicadas a las organizaciones productivas; software libre; bio-remediación; control de plagas; materiales de construcción y manejo de residuos y calidad de agua. Quedan por desarrollar investigaciones más integrales en relación con las innovaciones sociales y productivas, las nuevas apuestas productivas, los aprendizajes sociales y tecnologías blandas. El tema de las organizaciones que aprenden es muy relevante en el desarrollo de esta línea. (UNIMINTO, 2017)

Capítulo III

Proceso de interacción social y/o institucional

Actores y geo referencias

El patio de San Bernardino *Masivo capital* se encuentra ubicado en la Dirección: Calle 73 Sur No 100^a- 98, Bogotá en el barrio San Bernardino, limita al sur con el municipio de Soacha (Cundinamarca).

Este proyecto fue desarrollado en este patio por tener las instalaciones y el área necesario para la ejecución del mismo, otra de las razones y una de las más valederas es que el patio cuenta con la mayoría de móviles en proceso de readecuación, por lo tanto, se optimiza en los desplazamientos de los móviles.

Instrumentos

| HERRAMIENTAS PARA IMPLMENTACION DEL PROCESO | |
|--|---|
| ¿Que se realizó? | Se realizó una mejora en el proceso de mantenimiento preventivo en la empresa de sistema de transporte <i>Masivo capital</i> |
| ¿Cuándo se realizó? | Este proceso fue implantado el año del 2015 en los meses febrero a Junio |
| ¿Quién lo realizo? | Este trabajo fue realizado por Edwin Peñaloza, Víctor Alba en conjunto con el área de calidad de la empresa <i>Masivo Capital</i> . |
| ¿Cómo lo realizo? | Como primera medida se realizó una investigación sobre los procesos realizados en el mantenimiento de vehículos, se indago sobre la experiencia del personal en este proceso, se realiza levantamiento de información con el mismo personal, se realiza el análisis a los datos obtenidos, se presentan los resultados al área de calidad quien a su vez realiza las mejoras pertinentes para empezar la implementación |
| ¿Con que lo hizo? | Todos los medios para esta mejora he implementación fueron suministrados por la empresa de transportes <i>Masivo capital</i> |

Elementos de contexto.

Uno de los principales factores que más influyeron en la implementación del proyecto fueron los cambios repentinos de administración, los cuales se vieron reflejados en los retrasos de la ejecución del proyecto, otro ítem importante fue la disposición de los empleados renuentes al cambio ya que estaban acostumbrados operar de otra forma.

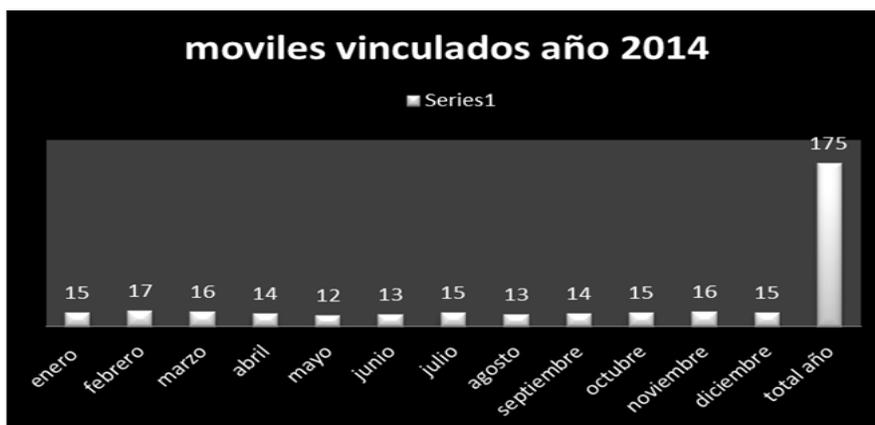
Capítulo IV

Situación final

Análisis e interpretación crítica de la realidad abordada. El análisis de esta experiencia vivida es que las empresas colombianas no logran llegar a sus objetivos puestos y no es por falta de empeño ni de perrenque como en el argot popular se dice si no por temas de la mala administración y clima organizacional, esta mejora productiva estaba dimensionada para empezar a ejecutarse tres meses después de haber pasado la propuesta pero debido a los cambios administrativos y rotación de la gerencia se pospuso a tres meses más de lo previsto, sin embargo el proyecto 6 se implementó y fue un éxito puesto que se mejoraron los tiempos de entrega de los vehículos, disminuyendo la entrega de diez a seis días.

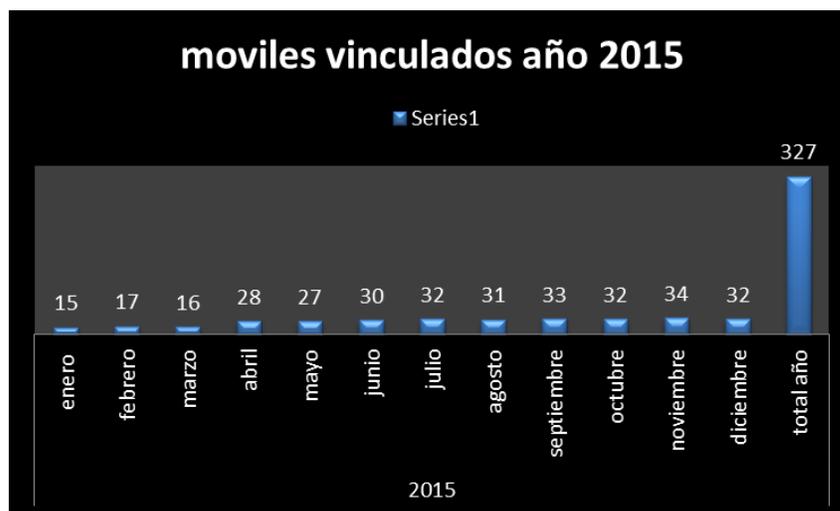
Producto o propuesta transformada. El producto final de esta propuesta fue llamado *proyecto 6*

Indicador de gestión del año 2014



Para el año 2014 los vehículos vinculados a Masivo Capital por el sistema integrado de transporte de Bogotá era el 26% , con 175 móviles de un total de 663 vehículos los cuales deberían vincularse al *SITP*, con un faltante del 74% por vincular (488 móviles).

Indicador de gestión del año 2015



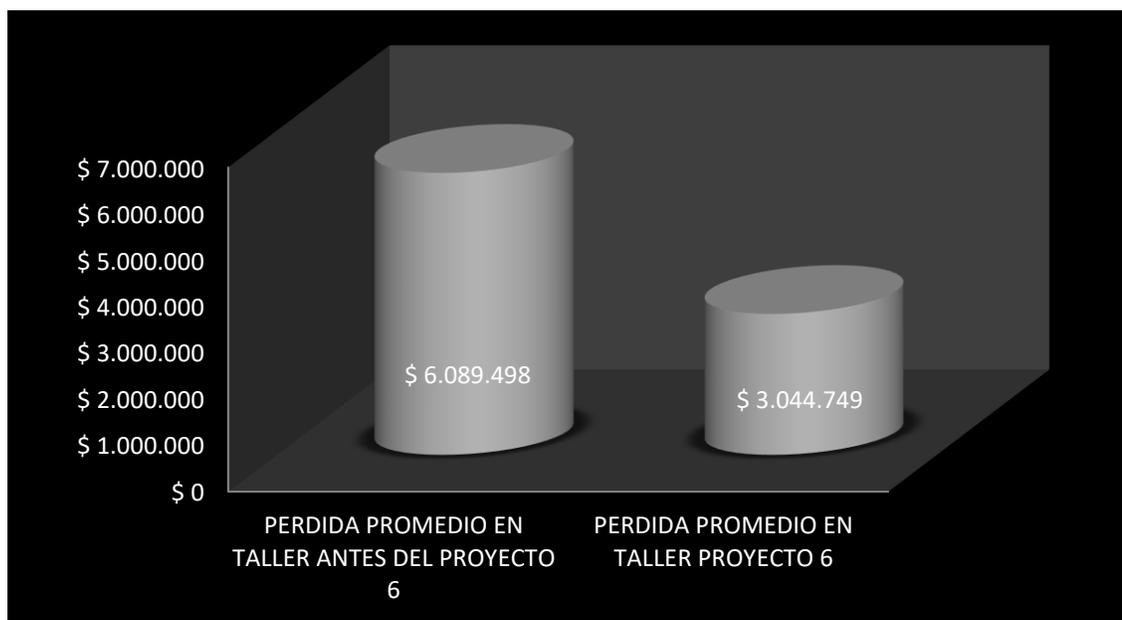
Para el año 2015 en comparación de con el año 2014 y bajo la implementación del proyecto seis se logra una producción del 49% con 327 vehículos de un total 488 móviles con un faltante para culminar el proyecto del 24% (161 móviles).

Conclusión sobre el proyecto seis



A pesar que los costos por adecuación y alistamiento siguieron iguales si se logró reducir los tiempos en el taller, como se puede observar antes del proyecto seis las perdidas por realizar este tipo de mantenimiento ascendían a \$ 1.370.137.026 al bajar los tiempos a 6 días las pérdidas ocasionadas por estar los vehículos en esta operación bajaron a \$ 685.068.513, esto significa que el proyecto seis minimizo las perdidas en un 50%.

Perdida promedio por vehículo



El promedio de pérdida por vehículo antes del proyecto seis era de \$ 6.089.498 durante la ejecución del proyecto se logra bajar esta pérdida a \$ 3.044.749 por vehículo.

Con la entrada en funcionamiento de la sistematización del proyecto seis se logró atender 327 vehículos logrando un aumento del 48% en la prestación del servicio.

Reduciendo las pérdidas en un 50% (\$ 645 M)

Después de la implementación del proyecto seis en el área del taller de Masivo Capital se observa una mejora en la eficiencia y la eficacia en los procesos por ende una mayor productividad con respecto a los años anteriores.

Referencias

- Bunge, m. (24 de 05 de 2017). *www.ecured.cu*. Obtenido de Ecured:
https://www.ecured.cu/Investigacion_Cientifica
- Charte, L. B. (2012). Gestion del Conocimiento en una Empresa de Servicios de Mantenimiento. 11-14.
- Díaz, J. L. (2013). El mantenimiento de vehículos en el siglo XXI.
- Dominguez, D. (2009). Evolucion de los Requerimientos en el Mantenimiento y Adquisicion de Vehiculos Ferroviarios. *Mantenimiento Ingenieria Industrial y Edificios*, 33-40.
- S.A.S, M. C. (20 de 05 de 2017). *MASIVOCAPITAL.CO*. Obtenido de
<http://www.masivocapital.co/index.php/nosotros>
- Sanchez, G. J. (1988). Vehiculos Tipo para El Transporte Urbano de Pasajeros en Colombia. *Ingenieria e Investigacion*, págs. 41-46.
- SCRIBD. (20 de 05 de 2017). *SCRIBD*. Obtenido de
<https://es.scribd.com/document/210970105/Pin-Tura>
- Tejeda, F. M.-A. (2002). Sistema Alternativo de Mantenimiento para Parque de Vehiculos Automotores. *Direccion y Organizacion y Administracion de Empresas*, 159-165.
- UNIMINTO. (20 de 05 de 2017). *PORTAL UNIMINUTO*. Obtenido de
<http://www.uniminuto.edu/innovaciones-sociales-y-productivas>
- Victor, S. (20 de 05 de 2017). *Economia y Teoria Practica*. Obtenido de
http://www.azc.uam.mx/publicaciones/etp/num8/8_6.htm