

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

OPTIMIZACIÓN DEL MODELO DE
ATENCIÓN DE MANTENIMIENTO
PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA
FLOTILLA VEHICULAR DEL ÁREA DE
ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN
CCSS EN EL GRAN ÁREA
METROPOLITANA DURANTE EL PRIMER
CUATRIMESTRE DEL AÑO 2020.

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE LICENCIATURA EN
LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESTUDIANTE:
DANIEL MONGE CASTILLO

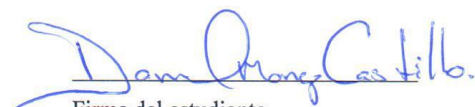
TUTOR:
ING. MIGUEL RODRÍGUEZ ACOSTA

SAN JOSÉ, JULIO 2020

DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA

Yo Daniel Monge Castillo, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1007-0997 egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercebido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Ingeniería Industrial, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: OPTIMIZACIÓN DEL MODELO DE ATENCIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA FLOTILLA VEHICULAR DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN CCSS EN EL GRAN ÁREA METROPOLITANA DURANTE EL PRIMER CUATRIMESTRE DEL AÑO 2020, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 21 días del mes de Julio del año dos mil veinte.



Firma del estudiante

Cédula 1-1007-0997

ACTA DE APROBACIÓN

CARTA DEL TUTOR

San José, 21 de julio de 2020.

Destinatario
Carrera
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

El estudiante **Daniel Monge Castillo**, cédula de identidad número **110070997**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **OPTIMIZACIÓN DEL MODELO DE ATENCIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA FLOTILLA VEHICULAR DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN CCSS EN EL GRAN ÁREA METROPOLITANA DURANTE EL PRIMER CUATRIMESTRE DEL AÑO 2020**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de **LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL**.

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

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

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

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

Atentamente,

MIGUEL EDUARDO
 RODRIGUEZ ACOSTA
 (FIRMA)

Firmado digitalmente por MIGUEL
 EDUARDO RODRIGUEZ ACOSTA
 (FIRMA)
 Fecha: 2020.07.21 09:00:30 -06'00'

Ing. Miguel Eduardo Rodríguez Acosta
109820603
II-31581 CFIA

CARTA DEL LECTOR

CARTA DE LECTOR

Heredia, 28 de agosto de 2020

Universidad Hispanoamericana

Sede Llorente

Facultad de Ingeniería Industrial

Estimado señor

El estudiante **Daniel Monge Castillo**, cédula de identidad 1-1007-0997 me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado *“OPTIMIZACIÓN DEL MODELO DE ATENCIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA FLOTILLA VEHICULAR DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN CCSSS EN EL GRAN ÁREA METROPOLITANA DURANTE EL PRIMER CUATRIMESTRE DEL AÑO 2020”*, el cual ha elaborado para obtener su grado de **Licenciatura en Ingeniería Industrial**.

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

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

Atte.

Firma: OSCAR ALBERTO CHAVARRIA CALDERON (FIRMA)

Firmado digitalmente por OSCAR ALBERTO CHAVARRIA CALDERON (FIRMA)
Fecha: 2020.08.28 01:20:44 -06'00'

Nombre: Óscar Alberto Chavarría Calderón

Cédula: 109650295

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION

San José, 31 de agosto de 2020

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Daniel Monge Castillo con número de identificación 1-1007-0997 autor (a) del trabajo de graduación titulado OPTIMIZACIÓN DEL MODELO DE ATENCIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA FLOTILLA VEHICULAR DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN CCSS EN EL GRAN ÁREA METROPOLITANA DURANTE EL PRIMER CUATRIMESTRE DEL AÑO 2020 presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Ingeniería Industrial; Si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,


Firma y Documento de Identidad

1-1007-0997.

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres, quienes con su amor, entrega y esfuerzo me hicieron la persona que soy hoy en día, aunque no se encuentren presentes físicamente siempre vivirán en mi corazón y recuerdos.

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por darme la oportunidad de llegar hasta este momento tan especial en mi vida personal y profesional, por cada día que me permitió despertar no solo con vida, sino también con salud, fuerza y empeño, para lograr alcanzar un logro más en esta vida.

A mi tutor, el Ing. Miguel Rodríguez Acosta por ser un ejemplo a seguir por su gran dedicación y exigencia.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I	21
INTRODUCCIÓN	21
1.1 Descripción general del proyecto	22
1.2 Identificación de la empresa	23
1.3 Planteamiento del problema	29
1.4 Objetivos del proyecto	31
1.4.1 Objetivo general	31
1.4.2 Objetivos específicos	32
1.5 Alcances y limitaciones	32
1.5.1 Alcances	32
1.5.2 Limitaciones	34
CAPITULO II	35
MARCO TEÓRICO	35
2.1 Marco Conceptual General relativo a la carrera	36
2.1.1 Ingeniería Industrial	36
2.1.2 Gestión del Mantenimiento	37
2.1.3 Tipos de Mantenimiento	38
2.1.3.1 Mantenimiento Preventivo	38
2.1.3.2 Mantenimiento Correctivo	39
2.1.3.3 Mantenimiento Predictivo	39
2.1.4 Optimización del Mantenimiento	40
2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto	40
2.2.1 Six Sigma (Seis Sigma)	41
2.2.2 Metodología D.M.A.I.C	44
2.2.2.1 Define (Definir)	45
2.2.2.2 Measure (Medir)	47
2.2.2.3 Analyzer (Analizar)	48
2.2.2.4 Improve (Mejorar)	50

2.2.2.5	Control (Controlar).....	51
2.2.3	Herramientas aplicadas del D.M.A.I.C.....	53
2.2.4	Procesos.....	53
2.2.5	Mapa de procesos.....	54
2.2.6	Diagrama S.I.P.O.C.....	56
2.2.7	Diagrama de flujo de procesos.....	57
2.2.8	Diagrama Ishikawa.....	59
2.2.9	Diagrama Pareto (DP).....	63
2.2.10	Diagrama Gantt.....	65
2.2.11	Indicadores de Gestión (key performance indicator KPI).....	68
2.2.11.1	Indicadores de confiabilidad.....	69
2.2.11.2	Indicadores de disponibilidad.....	69
2.2.11.3	Indicadores de mantenibilidad.....	70
2.2.12	Distribución de Weibull en el mantenimiento.....	71
2.3	Marco conceptual referente al impacto del proyecto.....	71
2.3.1	Mantenimiento de vehículos.....	72
2.3.2	Evaluación Económica.....	73
2.3.2.1	Modalidad de evaluación de proyectos.....	76
2.4	Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes.....	77
CAPITULO III.....		79
MARCO METODOLÓGICO.....		79
3.1	Metodología para la definición del problema.....	80
3.1.1	Como se define la investigación.....	80
3.1.1.1	Enfoque Cuantitativo.....	81
3.1.1.2	Enfoque Cualitativo.....	81
3.1.2	Sujetos de investigación.....	82
3.1.2.1	Población o Universo.....	82
3.1.2.2	Muestra.....	83
3.1.3	Métodos de la Investigación.....	84
3.1.3.1	Métodos Inductivo y deductivo.....	84
3.1.3.2	Método experimental.....	85
3.1.3.3	Metodología DMAIC.....	85

3.1.4	Etapa para definir	86
3.1.4.1	Bitácora de Observación.....	86
3.1.4.2	Focus Group.....	88
3.2	Metodología para la medición y respaldo cualitativo del proyecto.....	92
3.3	Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso o servicio.....	97
3.4	Metodología para la implementación del proyecto.....	98
3.5	Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados.....	99
CAPITULO IV		100
LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS		100
4.1	Descripción de la situación actual	101
4.2	Identificar las causas que provocan la no disponibilidad de los vehículos del Área de Almacenamiento y Distribución.	101
4.2.1	Descripción del proceso actual.....	102
4.2.2	Diagrama de flujo del proceso de Mantenimiento de los vehículos.....	104
4.2.3	Diagrama S.I.P.O.C del proceso de Mantenimiento de los vehículos	106
4.2.4	Mapa de proceso del Servicio de Mantenimiento para los vehículos.....	107
4.2.5	Diagrama Ishikawa.....	108
4.3	Clasificación de las causas que generan mayor impacto en la no disponibilidad de los vehículos del Área de Almacenamiento y Distribución.	134
4.4	Análisis del impacto económico que generan las causas de mayor ponderación o relevancia.....	144
4.4.1	Costo de mantenimiento preventivo de la flotilla vehicular.	144
4.4.2	Costo de consumo de combustible de la flotilla vehicular.....	149
4.4.3	Costo por kilómetro recorrido de la flotilla vehicular.....	154
4.4.4	Costo de mano de obra operativa.....	155
4.4.5	Costo de traslado de la flotilla vehicular al Taller Mecánico.....	156
4.4.6	Costo de distribución por tarima.	157
4.4.7	Costo de distribución.....	160
4.4.8	Costo de Contratación de Servicios de Transporte por Terceros.	163
4.4.9	Pago de tiempo extraordinario.....	165
4.5	Conclusiones del diagnóstico	167

CAPITULO V	171
PROPUESTA	171
5.1 PROPUESTAS	172
5.1.1 Proyecto de traslado del Taller Mecánico.	173
5.1.2 Optimización del Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los Vehículos. 180	
5.1.2.1 Manuales de procedimientos para la confección y atención de los reportes de averías de los Vehículos.	180
5.1.2.2 Manual de procedimientos para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.	188
5.1.2.3 Cuadro de Mando para el Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los Vehículos.	191
5.1.3 Plan de Inversión para la renovación y aumento de la Flota Vehicular.	197
5.1.3.1 Aumento de la flota vehicular.	197
5.1.3.2 Inversión para la adquisición de flota vehicular.	199
5.1.3.3 Análisis Beneficio Costo en la renovación de la flota vehicular.	202
5.1.3.4 Costos fijos y variables de la situación actual.	203
5.1.3.5 Costos fijos y variables de la situación propuesta.	206
5.1.3.6 Cálculo del Valor Neto Actual (V.N.A.)	209
5.1.3.7 Relación de Beneficio Costo para la adquisición de vehículos.	212
5.1.4 Confección Cartel Compra de Repuestos e insumos según demanda.	213
5.1.5 Costo Beneficio de las propuestas.	219
CAPITULO VI	221
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	221
6.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	222
6.1.1 Conclusiones	222
6.1.2 Recomendaciones	224
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	226
Bibliografía	227
ANEXOS Y APENDICES	229

Tabla de ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ALMACÉN GENERAL CCSS.	26
ILUSTRACIÓN 2. ORGANIGRAMA DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.	28
ILUSTRACIÓN 3: ESTRUCTURA DEL SEIS SIGMA.	42
ILUSTRACIÓN 4: METODOLOGÍA D.M.A.I.C	45
ILUSTRACIÓN 5: ESQUEMA DE UN PROCESO	54
ILUSTRACIÓN 6. DIAGRAMA SIPOC.....	57
ILUSTRACIÓN 7. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO.....	59
ILUSTRACIÓN 8. DIAGRAMA ISHIKAWA	60
ILUSTRACIÓN 9. DIAGRAMA PARETO	64
ILUSTRACIÓN 10. EJEMPLO DIAGRAMA GANTT.....	67
ILUSTRACIÓN 11. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS.	105
ILUSTRACIÓN 12. DIAGRAMA S.I.P.O.C.....	106
ILUSTRACIÓN 13. MAPA PROCESOS DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PARA LOS VEHÍCULOS ..	107
ILUSTRACIÓN 14. DIAGRAMA DE ISHIKAWA DE CAUSAS QUE PROVOCA EL INCUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE ENTREGAS.	109
ILUSTRACIÓN 15. DISTANCIA ENTRE TALLER MECÁNICO Y CENTRO DISTRIBUCIÓN CURRIDABAT.	119
ILUSTRACIÓN 16. PROYECTOS MEJORAS VIALES RUTA NACIONAL N°39.	121
ILUSTRACIÓN 17. UBICACIÓN PROPUESTA PARA INSTALACIÓN DE TALLER MECÁNICO.....	174
ILUSTRACIÓN 18. PROPUESTA DISEÑO TALLER MECÁNICO.	175
ILUSTRACIÓN 19. CUADRO DE MANDO REPORTE DE TRANSPORTES.	193
ILUSTRACIÓN 20. CUADRO DE MANDO REPORTE MANTENIMIENTO.	195

Tabla de Cuadros

CUADRO 1. GRADO DE IMPACTO.	96
CUADRO 2. GRADO DE FRECUENCIA.	96
CUADRO 3. DESCRIPCIÓN DE LA FLOTILLA VEHICULAR.	111
CUADRO 4. REPORTES DE ATENCIÓN DE VEHÍCULOS EN EL PERIODO 2019.....	114
CUADRO 5. INDICADOR DE DISPONIBILIDAD DE LA FLOTILLA VEHICULAR.	123
CUADRO 6. COMPRA DE REPUESTOS POR CAJA CHICA DURANTE EL PERIODO 2019.	133
CUADRO 7. ANÁLISIS DE CAUSAS.	135
CUADRO 8. ANÁLISIS DE CAUSAS GRADO DE IMPACTO.....	136
CUADRO 9. ANÁLISIS DE CAUSAS GRADO FRECUENCIA.....	138
CUADRO 10. ANÁLISIS DE CAUSAS VALOR NÚMERO DE PRIORIDAD DE IMPACTO (NPI).	140
CUADRO 11. CUADRO ANÁLISIS DE CAUSAS CONSOLIDADO NÚMERO DE PRIORIDAD DE IMPACTO (NPI).	142
CUADRO 12. LISTA DE INSUMOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA FLOTILLA VEHICULAR.	145

CUADRO 13. COSTO MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR KILÓMETRO DEL VEHÍCULO PLACA 200-757.	146
CUADRO 14. COSTO MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR KILÓMETRO DE LA FLOTILLA VEHICULAR.	148
CUADRO 15. CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y KILÓMETROS RECORRIDOS DURANTE EL AÑO 2019.	150
CUADRO 16. PRECIO DEL LITRO DE COMBUSTIBLE DIESEL DURANTE EL AÑO 2019.	151
CUADRO 17. COSTO COMBUSTIBLE POR KILÓMETRO DE LOS VEHÍCULOS.	153
CUADRO 18. COSTO POR KILÓMETRO RECORRIDO DE LA FLOTILLA VEHICULAR.	154
CUADRO 19. DETALLE DE SALARIOS DE CONDUCTORES Y BODEGUEROS.	155
CUADRO 20. COSTO POR TRASLADO FLOTILLA VEHICULAR AL TALLER MECÁNICO.	157
CUADRO 21. COSTO OPERATIVO DE DISTRIBUCIÓN.	158
CUADRO 22. COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE TARIMAS POR VEHÍCULO.	161
CUADRO 23. CANTIDAD DE DÍAS EN TALLER DE ACUERDO CON EL TIPO DE MANTENIMIENTO.	162
CUADRO 24. COSTO QUE REPRESENTA LOS DÍAS EN TALLER DE LOS VEHÍCULOS DURANTE EL AÑO 2019.	163
CUADRO 25. CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE POR TERCEROS DURANTE EL AÑO 2019.	164
CUADRO 26. TIEMPO EXTRAORDINARIO CANCELADO EN EL SERVICIO DE TRANSPORTES DURANTE EL AÑO 2019.	166
CUADRO 27. METODOLOGÍA DE LAS PROPUESTAS.	172
CUADRO 28. COSTO DE ESTRUCTURA, BODEGA Y HERRAMIENTAS PARA EL TALLER MECÁNICO.	176
CUADRO 29. COSTO DE TRASLADO DE VEHÍCULOS AL TALLER MECÁNICO DURANTE EL PERIODO DEL 2015 AL 2019.	177
CUADRO 30. COSTO DE CAPACITACIÓN IMPLEMENTACIÓN DE MANUALES DE PROCEDIMIENTO.	187
CUADRO 31. COSTO DE AUMENTAR LA FLOTILLA VEHICULAR.	199
CUADRO 32. ANTIGÜEDAD DE LA FLOTA VEHICULAR AL AÑO 2020.	200
CUADRO 33. ESTUDIO DE MERCADO ADQUISICIÓN DE VEHÍCULOS.	201
CUADRO 34. COSTOS Y GASTOS DEL PRIMER PERIODO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.	204
CUADRO 35. COSTOS ACTUALES PARA CADA UNO DE LOS PERIODOS.	205
CUADRO 36. COSTOS Y GASTOS DEL PRIMER PERIODO DE LA SITUACIÓN PROPUESTA.	207
CUADRO 37. COSTOS PROPUESTOS PARA CADA UNO DE LOS PERIODOS.	208
CUADRO 38. CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO.	209
CUADRO 39. RESUMEN DE COSTOS ACTUALES Y COSTOS PROPUESTOS.	210
CUADRO 40. RELACIÓN BENEFICIO – COSTO.	212
CUADRO 41. COSTO DE REALIZAR UN PROCESO DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA.	218
CUADRO 42. COSTO BENEFICIO PARA CADA UNA DE LAS PROPUESTAS.	219
CUADRO 43. RELACIÓN BENEFICIO – COSTO.	220

Tabla de Figuras

FIGURA 1. BITÁCORA DE OBSERVACIÓN.	87
FIGURA 2. BITÁCORA N° 1 DE FOCUS GROUP IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS.	89
FIGURA 3. BITÁCORA N° 2 DE FOCUS GROUP PONDERACIÓN DE CAUSAS.	91
FIGURA 4. PONDERACIÓN DE CAUSAS.	94

FIGURA 5. TABLA ANÁLISIS DE CAUSAS.....	95
FIGURA 6. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA CONFECCIÓN DE REPORTES DE AVERÍAS DE LOS VEHÍCULOS.....	182
FIGURA 7. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ATENCIÓN DE AVERÍAS DE LOS VEHÍCULOS. ...	184
FIGURA 8. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS VEHÍCULOS.....	190
FIGURA 9. CARTEL COMPRA DE REPUESTOS E INSUMOS SEGÚN DEMANDA PARA LA FLOTILLA VEHICULAR.....	214

Tabla de Gráficos

GRÁFICO 1. ANTIGÜEDAD FLOTILLA VEHICULAR.	112
GRÁFICO 2. REPORTES DE ATENCIÓN DE VEHÍCULOS SEGÚN TIPO DE MANTENIMIENTO.....	115
GRÁFICO 3. CONTROL DE CONFECCIÓN DE REPORTES.	126
GRÁFICO 4. REPORTES POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO.	128
GRÁFICO 5. REPORTES POR MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	130
GRÁFICO 6. REPORTES DE AVERÍAS POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO (MP) Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO (MC).....	131
GRÁFICO 7. DIAGRAMA DE PARETO GRADO DE IMPACTO.....	137
GRÁFICO 8. DIAGRAMA PARETO GRADO DE FRECUENCIA.	139
GRÁFICO 9. DIAGRAMA PARETO N.P.I. (A)*(B).....	141
GRÁFICO 10. DIAGRAMA PARETO NPI CONSOLIDADO.	143
GRÁFICO 11. COSTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR KILÓMETRO DE LOS VEHÍCULOS. ...	149
GRÁFICO 12. PRECIO LITRO COMBUSTIBLE DIESEL DURANTE EL AÑO 2019.....	152
GRÁFICO 13. TIEMPO EXTRAORDINARIO SERVICIO DE TRANSPORTES DURANTE EL PERIODO 2019.	167
GRÁFICO 14. DIAGRAMA DE GANTT PROYECTO TRASLADO TALLER MECÁNICO.....	179
GRÁFICO 15. DIAGRAMA GANTT IMPLEMENTACIÓN DE MANUALES DE PROCEDIMIENTO.....	186
GRÁFICO 16. PROYECCIÓN DE COSTOS ACTUALES VERSUS COSTOS PROPUESTOS.	211
GRÁFICO 17. DIAGRAMA DE GANTT IMPLEMENTACIÓN CONTRATACIÓN.....	216

Tabla de Anexos

ANEXO 1: BITÁCORA DE OBSERVACIÓN. (06-04-2020).....	230
ANEXO 2: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MAQUINARIA. (17-04-2020).....	231
ANEXO 3: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MEDIO AMBIENTE. (17-04-2020).....	232
ANEXO 4: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MEDICIÓN. (17-04-2020).....	233
ANEXO 5: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MATERIALES. (17-04-2020).....	234
ANEXO 6: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MANO DE OBRA. (17-04-2020).	235
ANEXO 7: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, METODOLOGÍA. (17-04-2020).....	236
ANEXO 8: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MAQUINARIA. (13-04-2020).....	237

ANEXO 9: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MEDIO AMBIENTE. (13-04-2020).....	238
ANEXO 10: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MEDICIÓN. (13-04-2020).....	239
ANEXO 11: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MATERIALES. (13-04-2020).....	240
ANEXO 12: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, MANO DE OBRA. (13-04-2020).....	241
ANEXO 13: BITÁCORA DE SESIÓN DE FOCUS GROUP, METODOLOGÍA. (13-04-2020).....	242
ANEXO 14: REPORTE AVERÍAS Y REVISIÓN DE VEHÍCULOS.....	243
ANEXO 15. ANTIGÜEDAD DE LA FLOTILLA VEHICULAR.....	244
ANEXO 16. CONDICIONES DEL TALLER MECÁNICO.	245
ANEXO 17. SOLICITUD AL TALLER MECÁNICO DE PLANES DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS... 246	
ANEXO 18. SOLICITUD DE INFORMACIÓN DE CONTROLES DE VEHÍCULOS AL TALLER MECÁNICO. 247	
ANEXO 19. MAL ESTADO DE HERRAMIENTAS.....	248
ANEXO 20. DIRECTRIZ INSTITUCIONAL PARA LA RENOVACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA FLOTILLA VEHICULAR GA-DSI-ASG-DI-001.	249
ANEXO 21 COSTO MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR KILÓMETRO DE LA FLOTILLA VEHICULAR. 250	
ANEXO 22. SOLICITUD DE SALARIOS DE CONDUCTORES Y BODEGUEROS A RECURSOS HUMANOS DEL ALDI.	259
ANEXO 23. DETALLE DEL SALARIO DE CHOFER 2 Y BODEGUERO.	260
ANEXO 24. DETALLE ANTIGÜEDAD PROMEDIO.....	261
ANEXO 25. REGLAMENTO DE GASTO DE VIAJE Y DE TRANSPORTE PARA FUNCIONARIOS PÚBLICOS (VIÁTICOS) Y SUS ANEXOS.....	262
ANEXO 26. CALCULO HOSPEDAJE PROMEDIO.	263
ANEXO 27. CUADRO PARA LA DETERMINACIÓN DEL COSTO POR TARIMA TRANSPORTADA.....	264
ANEXO 28. SOLICITUD GASTO TIEMPO EXTRAORDINARIO Y CONTRATACIÓN SERVICIOS POR TERCEROS.....	266
ANEXO 29. GASTO DE LA PARTIDA 2141 TRANSPORTE DE BINES POR TERCEROS.	267
ANEXO 30. FACTURA DE PAGO POR SERVICIOS DE TRANSPORTE A TERCEROS DEL MES DE SETIEMBRE DE 2019.....	268
ANEXO 31. REUNIÓN CON EL ENCARGADO DE LA OFICINA PRESUPUESTO.	270
ANEXO 32. COTIZACIÓN EMPRESA PINTACORP.....	271
ANEXO 33. COTIZACIÓN EMPRESA L&M LOGISTICS TOTAL S.A.....	273
ANEXO 34. COTIZACIÓN HERRAMIENTAS EMPRESA CAPRIS S.A.....	275
ANEXO 35. MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA CONFECCIÓN DE REPORTES DE AVERÍAS DE LOS VEHÍCULOS.....	277
ANEXO 36. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ATENCIÓN DE AVERÍAS DE LOS VEHÍCULOS. .288	
ANEXO 37. REPORTE DE SERVICIO AGENCIA MATRA S.A.	305
ANEXO 38. REPORTE DE SERVICIO AGENCIA PURDY MOTOR S.A.	307
ANEXO 39. CORREO SOLICITUD APROBACIÓN LISTA DE CHEQUEO POR EL SR. ADÁN ROJAS CASTILLO.....	308
ANEXO 40. LISTA DE CHEQUEO E INFORME DE SERVICIO.....	309
ANEXO 41. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS VEHÍCULOS.....	311
ANEXO 42. INFORME DE ACTIVOS DE VEHÍCULOS.	324
ANEXO 43. CORREO ENVIADO POR EL ING. SERGIO ARAUZ RODRIGUEZ, JEFE SUBÁREA TALLER MECÁNICO.	325
ANEXO 44. ORDEN DE COMPRA CAMIONES.....	326
ANEXO 45. ESTUDIO DE MERCADO CAMIONES.....	327
ANEXO 46. CUADRO COSTOS SITUACIÓN ACTUAL.....	328

ANEXO 47. COSTO REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR	329
ANEXO 48. COSTO DERECHO CIRCULACIÓN AÑO 2020	330
ANEXO 49. COSTO POR CAMBIO DE ACEITE PARA CAMIONES.	331
ANEXO 50. CUADRO COSTOS SITUACIÓN PROPUESTA.	332
ANEXO 51. CARTEL COMPRA REPUESTOS SEGÚN DEMANDA PARA LOS VEHÍCULOS DEL ALDI. ..	333
ANEXO 52. COSTO DEL PROCESO DE COMPRA.....	339
ANEXO 53. ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA PARTIDA 2156 AL 30 DE JUNIO DE 2020.....	340
ANEXO 54. ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA PARTIDA 2390 AL 30 DE JUNIO DE 2020.....	341
ANEXO 55. PLATAFORMA GPS SATGEO.....	342
ANEXO 56. COTIZACIÓN HERRAMIENTAS EMPRESA PROVEEDURÍA TOTAL.	343
ANEXO 57. COTIZACIÓN HERRAMIENTAS EMPRESA DISTRIBUIDORA REPOSA.....	344
ANEXO 58. CUADRO COSTOS ELABORACIÓN DE MANUALES, CUADRO DE MANDO Y CARTEL DE REPUESTOS.	345

ACRÓNIMOS Y SIGLAS

CCSS:	Caja Costarricense del Seguro Social.
ALDI:	Área de Almacenamiento y Distribución.
DMAIC:	Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar.
P.P:	Plan Presupuesto.
SIPOC:	Mapa de Proceso.
CONAVI:	Consejo Nacional de Vialidad.
PEC:	Proceso Elaboración Carteles.
AABS:	Área Adquisiciones de Bienes y Servicios.

RESUMEN

Monge, Daniel. Universidad Hispanoamericana, Julio 2020. Optimización del modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de Almacenamiento y Distribución CCSS en el gran área metropolitana durante el primer cuatrimestre del año 2020. Tutor, Ing. Miguel Rodríguez Acosta.

El presente trabajo de investigación pretende buscar una solución óptima a la problemática en el mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de Almacenamiento y Distribución CCSS.

Durante la investigación se utilizaron herramientas ingenieriles para recolectar información e identificar las causas y subcausas que provocan el incumplimiento del cronograma de entregas de insumos y medicamentos a los centros de salud.

Con la identificación de las causas más significativas se presentan cuatro propuestas que permitan erradicar o minimizar el impacto en la disponibilidad de la flotilla vehicular, una de ellas consiste en trasladar de ubicación el taller mecánico para eliminar los desplazamientos de los vehículos y reducir los tiempos de atención de mantenimiento, aumentando con ello la disponibilidad para ser programado en ruta.

Por otra parte, se propone un plan para la optimización del mantenimiento preventivo y correctivo, en el cual se pone a disposición del personal del Área de Almacenamiento y Distribución de tres manuales de procedimientos para la confección de reportes de averías, atención de averías y mantenimiento de vehículos, los cuales permiten estandarizar los procesos y aumentar el nivel de supervisión y control, involucrando a los interesados en las buenas prácticas de mantenimiento de los

vehículos de acuerdo a la normativa vigente, así como también se elaboran dos bases de datos con variables importantes, una para la definición de los indicadores de mantenibilidad, confiabilidad y disponibilidad, y otra para cuantificar los costos operativos y de mantenimiento de los vehículos.

Además se propone realizar un plan de inversión para la renovación de la flotilla vehicular más antigua, el cual incluye un análisis económico sobre la viabilidad financiera para adquirir equipos modernos y funcionales que brinden un impacto positivo dentro de la logística de distribución del área.

En conclusión, la futura implementación de estas propuestas beneficiará el proceso de distribución de insumos y medicamentos a los centros de salud del país y colaboraran en la reducción de los gastos variables y fijos del mantenimiento de la flotilla vehicular.

CAPITULO I
INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción general del proyecto

El Centro de Distribución del Área de Almacenamiento y Distribución de la Caja Costarricense del Seguro Social es el ente encargado de realizar las actividades sustantivas como recepción, almacenamiento, aliste y distribución de medicamentos, implementos médicos, reactivos químicos, reactivos biológicos, ropas hospitalarias, instrumental quirúrgico, desinfectantes químicos, papelerías, materiales de aseo, entre otros; a todos los Hospitales, Áreas de Salud, Clínicas, Centros de Producción y Áreas Administrativas.

El presente trabajo de investigación se realizará en el servicio de mantenimiento, con el fin de proponer, los métodos más eficientes y exactos que permitan identificar mejoras en la atención de los mantenimientos preventivos y correctivos de la flotilla vehicular y poder erradicar los atrasos en el cronograma de entregas mensual a los diferentes centros de salud que se presentan durante la atención de las averías.

Para el presente análisis se utilizará los históricos de control de mantenimiento del taller mecánico, el cual, detalla la cantidad de averías por vehículo, el tiempo, así como el tipo de reparación; ya sea mantenimiento preventivo y /o correctivo; además se revisará los procesos de las reparaciones de los vehículos.

Ahora bien, mediante herramientas ingenieriles se estudia los datos obtenidos que permita optimizar los controles permitiendo generar un mantenimiento eficiente y eficaz de la flota vehicular, propiciando una oportunidad de mejora para la reducción de costos de mantenimiento y un aumento en la disponibilidad de los vehículos, mermando el impacto en el cronograma de entregas mensual a los centros de salud.

El objetivo principal de la investigación es proponer a la administración un modelo confiable que les permita mantener un óptimo control en su proceso de gestión del mantenimiento de la flotilla vehicular y garantizar un mejor abastecimiento de medicamentos e implementos médicos; hacia a los centros de salud en todo el territorio nacional.

El presente trabajo de investigación responde a la línea de operaciones industriales por promover la optimización de operaciones y procesos, logística industrial y sistemas de mejora de eficiencia, eficacia y efectividad de operaciones industriales.

1.2 Identificación de la empresa

El Área de Almacenamiento y Distribución, es la organización de logística encargada de la distribución de los diferentes productos como medicamentos,

implementos médicos, reactivos químicos, reactivos biológicos, ropas hospitalarias, instrumental quirúrgico, desinfectantes químicos, papelerías, materiales de aseo, entre otros; a todos los Hospitales, Áreas de Salud, Clínicas, Centros de Producción y Áreas Administrativa.

Aunque en los registros históricos de la Caja Costarricense del Seguro Social, no se detalla la fundación del ALDI como área de trabajo; se tiene conocimiento que su fundación se da a inicios de la década de los sesenta; en el policlínico que se ubicaba en Barrio Aranjuez, en donde hoy se ubica el Hospital Calderón Guardia; bajo esa primicia funcionaba como una pequeña bodega en donde se tiene registro que laboraban 15 personas.

Con el transcurrir de los años la institución iba adquiriendo lo que se llamaba dispensarios del Seguro Social, así como también clínicas en el Área Metropolitana, tales como: la Clínica Clorito Picado, Carlos Duran y Jiménez Núñez, entre otras, hasta construir en el año 1965 el Hospital México y consigo un Almacén Central en donde se pudiera almacenar las mercancías suficientes para abastecer los hospitales existentes, las Clínicas y los dispensarios del Seguro Social.

Ese Almacén Central se ubicó costado oeste del nuevo Hospital México, sobre la carretera que se dirigía al antiguo Hotel Cristal (Repretel Canal 6). Ya más extenso sobre un área aproximada de seis mil metros cuadrados 6.000 (m²) el transcurrir de

los años y el crecimiento institucional género que el área pasara de los seis mil metros cuadrados 6.000 (m²) a los ocho mil metros cuadrados 8.000 (m²), en donde funcionaban primeramente nueve bodegas, que eran:

Bodega de Comprimidos

Bodega de Inyectables

Bodega de Formulas

Bodega de Papelerías

Bodega de Implementos Médicos y Curaciones

Bodega de Laboratorio Clínico

Bodega de Odontología

Bodega de Materiales de Aseo

Bodega de Materias Primas y Alcoholes

En el año dos mil, se amplía a diez bodegas con la construcción de la Bodega de Frigoríficos, Drogas y Estupefacientes, para estas instancias el ALDI funcionaba con una estructura basada en la administración de multi-bodega.

Bajo esa modalidad administrativa las diez bodegas se hicieron insuficientes para almacenar la totalidad de mercancías, y por esta razón en el año dos mil doce la Caja

Costarricense del Seguro Social opta por alquilar una infraestructura de catorce mil metros cuadrados (14.000 m²) para desarrollar los cuatro funciones sustantivas en un solo lugar, debiendo variar su estructura administrativa.

A continuación, se representa su ubicación geográfica.

Ilustración 1. Ubicación geográfica del Almacén General CCSS.



Fuente: Google Map, 2019

Con base en la imagen anterior se puede evidenciar que el Área de Almacenamiento y Distribución se ubica en San José, Curridabat de la bomba la Pacífica 50 metros norte, portones blancos.

La Visión

“Seremos líderes en la gestión de la logística de abastecimiento mediante la administración de centros de distribución de clase mundial”. (Administración ALDI CCSS, 2020)

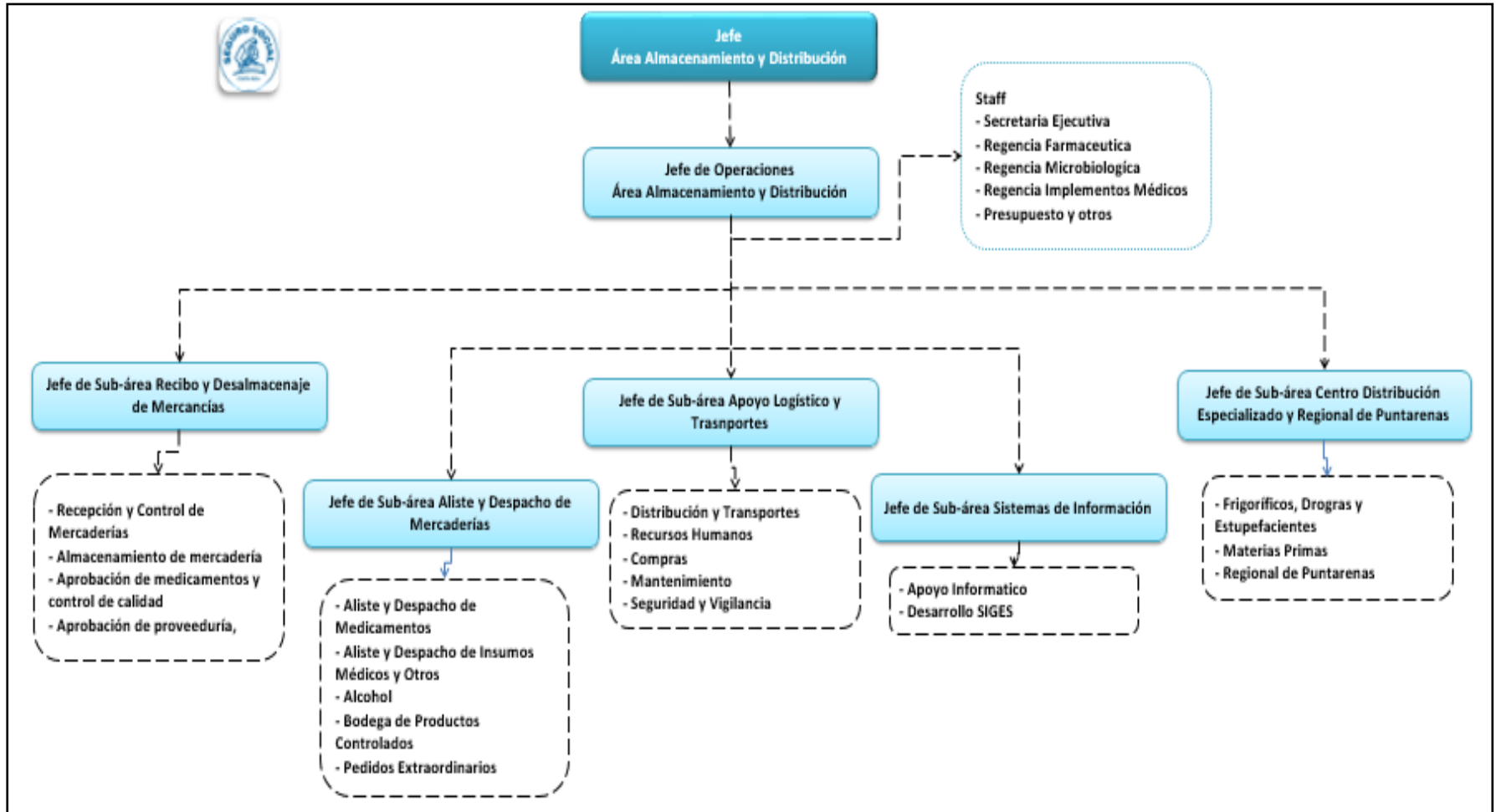
La Misión

“Dotar a las unidades ejecutoras de los medicamentos e insumos médicos en forma eficaz y eficiente, para garantizar la continuidad de los servicios de salud”. (Administración ALDI CCSS, 2020)

Organigrama

A continuación, se muestra la estructura organizativa del Área de Almacenamiento y Distribución que se encuentra conformada por el siguiente equipo de trabajo: el jefe del Área de Almacenamiento y Distribución, su colaborador el Jefe de Operaciones, subdividido por cinco sub-áreas a saber: Recibo y Desalmacenaje de Mercancías, Aliste y Despacho de Mercancías, Apoyo Logístico y Transportes, Sistemas de Información y Centro de Distribución Especializado y Regional de Puntarenas.

Ilustración 2. Organigrama del Área de Almacenamiento y Distribución.



Fuente: (Administración ALDI CCSS, 2020)

1.3 Planteamiento del problema

1.3.1 La idea del problema

El Área de Almacenamiento y Distribución cuenta con una flota vehicular de 23 automóviles y camiones, para realizar las operaciones de distribución de medicamentos e insumos médicos a los diferentes centros de salud, así como también para las diversas tareas administrativas que se requieren en los tres Centros de Distribución.

De estos vehículos se cuenta con 18 camiones de diferentes capacidades en toneladas de carga de transporte que varían entre las 4 y 20 toneladas de capacidad de carga y cinco vehículos tipo pick up.

El actual proyecto de investigación permitirá identificar cuáles son las causas del servicio mantenimiento que están generando que no se cuente con el 100% de la flota para las distribuciones y por ende, se genere el incumplimiento del cronograma de entregas.

Por lo tanto, con la información que se obtenga de los análisis en la identificación de problemas se procederá a buscar una solución óptima que permita erradicar o bien minimizar las fuentes generadoras del problema raíz.

1.3.2 Definición del problema

El Área de Almacenamiento y Distribución presenta incumplimiento en su cronograma de entregas de un 25% con relación a lo establecido por la institución que corresponde al 95%, por lo cual genera que las unidades ejecutoras a nivel nacional se vean afectadas con la disminución de sus abastecimientos, provocando faltantes en sus códigos, lo cual impacta directamente al usuario con la disponibilidad de lo recetado por el médico de cabecera; además la pérdida de tiempo en los reprocesos que debe realizar por estas variables genera malestar e inclusive demandas a la institución.

1.3.3 Justificación

La implementación de este proyecto en el Servicio de Mantenimiento del Área de Almacenamiento y Distribución (ALDI) de la Caja costarricense del Seguro Social (CCSS) se justifica por el incumplimiento del cronograma de entregas de pedidos a los centros médicos.

Algunas de las afectaciones que genera estos atrasos se ven reflejados en las finanzas de la institución, como por ejemplo: horas extras las cuales presentan un aumento en la partida presupuestaria del 20% de acuerdo al plan presupuesto (P.P) con fecha de corte al 31 de diciembre del 2019, además de un crecimiento en la partida

presupuestaria de transporte de bienes por terceros en el periodo 2019 de un 100% con respecto al gasto del periodo 2018.

Esta afectación genera la búsqueda de contingencia financieras, en períodos de modificación para la continuidad de las operaciones, ya que sin estos recursos se limita o paraliza las entregas de los pedidos ya que su distribución por medio de la flotilla vehicular se realiza a nivel nacional.

La implementación de este proyecto beneficia directamente a los involucrados en el proceso de distribución de mercancías, ya que proporciona herramientas para llevar a cabo el proceso de atención del mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular con un mayor grado de efectividad reduciendo el incumplimiento del cronograma de entrega de pedidos en los centros médicos.

1.4 Objetivos del proyecto

1.4.1 Objetivo general

Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS, mediante la implementación de la metodología DMAIC, que permita las propuestas necesarias para el cumplimiento de las métricas que establece la institución con relación al cronograma de entregas.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Identificar las causas que provocan la no disponibilidad de los vehículos.
2. Seleccionar las causas que generan mayor impacto en la no disponibilidad de los vehículos.
3. Analizar el impacto económico que generan las causas de mayor ponderación o relevancia.
4. Desarrollar un sistema de planificación para el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos.
5. Elaborar un plan de recomendaciones que permita el cumplimiento de manera efectiva la atención de los mantenimientos preventivos y correctivos de los vehículos.

1.5 Alcances y limitaciones

1.5.1 Alcances

En la actualidad el Servicio de Transportes y el Taller Mecánico carecen de controles y variables importantes para el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos, por lo que se realizará un estudio que permita a los involucrados en la gestión del mantenimiento, controlar y conocer las variables necesarias para

robustecer el programa de reparaciones actual, con criterios específicos sobre la ejecución y planificación de rutinas de mantenimiento, con la finalidad de mejorar el proceso de reparaciones y hacer uso eficiente de los recursos, permitiendo minimizar los tiempos en taller de los vehículos.

El alcance de la investigación está limitado a propuestas de mejora, alineándose con los objetivos que se detallan en la presente investigación. Los entregables de este proyecto son la información y material recolectado durante el proceso de estudio, a través de:

- Un diagnóstico de los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo actuales.
- Propuesta de mejora.
- Análisis del impacto económico de las variables más importantes para la asignación de resultados.
- Sistema de planificación que permita la asignación de mantenimientos contemplando sus variables de manera eficiente.
- Resultados de la implementación de pruebas y evaluación del costo beneficio de la propuesta.

1.5.2 Limitaciones

Para alcanzar la conclusión de este proyecto de investigación, se consideran las siguientes limitaciones:

- **Información:** Indispensable para el logro de este proyecto la información y datos que en ocasiones carece de históricos. El Área de Almacenamiento y Distribución (ALDI), al ser una institución pública el proceso de modernización en la tecnología es lento, por ende, alguna información donde se pudiera indagar se encuentra sin respaldo.
- **Inversiones futuras requeridas:** El proceso metodológico utilizado en el sector público se basa en la utilización de un presupuesto anual de compras, por ende, algún requerimiento de inversión podría ser ejecutado en uno o dos años plazo, siendo necesario el visto bueno de la Gerencia de Logística para la aprobación correspondiente.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEORICO

En el siguiente proyecto se utilizará los conocimientos de la ingeniería industrial, que fueron adquiridos por el investigador durante su formación universitaria, como factor clave para explicar cada uno de los términos involucrados dentro del contexto de la presente y que permitirán formar los pilares necesarios para la elaboración del presente proyecto de investigación.

2.1 Marco Conceptual General relativo a la carrera

2.1.1 Ingeniería Industrial

Es una de las ramas de la ingeniería que busca la optimización del uso de los recursos en las diferentes empresas, organizaciones o servicios, mediante el uso de diferentes técnicas ingenieriles, con el fin de obtener productos o servicios de alta calidad.

De acuerdo con Gabriel Baca la ingeniería industrial es la profesión en que los conocimientos de matemáticas y ciencias naturales, obtenidos a través del estudio, experiencia y la práctica, se aplica con juicio para desarrollar diversas formas, de maneras económicas, las fuerzas y los materiales de la naturaleza en beneficio de la humanidad (Urbina G. B., 2014).

Con base en lo anterior se puede sintetizar que la ingeniería industrial es una carrera que se encarga de desarrollar e implementar soluciones en sistemas de productos o servicios que generen valor en las organizaciones públicas y privadas.

2.1.2 Gestión del Mantenimiento

El concepto del mantenimiento ha ido evolucionando a través del tiempo, desde la simple función de arreglar y reparar los equipos o maquinarias que permiten asegurar la producción, hasta la concepción actual del mantenimiento con funciones de prevenir, corregir y revisar equipos con el fin de optimizar los costos, así como mejorar la calidad de los productos o servicios.

De acuerdo con la revista chilena de ingeniería, la moderna gestión del mantenimiento incluye todas aquellas actividades destinadas a determinar objetivos y prioridades de mantenimiento, las estrategias y las responsabilidades; esto para facilitar la planificación, programación y control de la ejecución del mantenimiento, buscando siempre una mejora continua y teniendo en cuenta aspectos económicos relevantes para la empresa. (Viveros, Stegmaier, Kristjanpoller, Barbera, & Crespo, 2013)

2.1.3 Tipos de Mantenimiento

Para que los equipos y máquinas funcionen correctamente y evitar averías que puedan causar paradas en la producción o servicios, requieren contar con un programa de mantenimiento.

Cuando se habla de tipos de mantenimiento se refiere a la estrategia que se toma en relación a las tareas de mantenimiento, en este caso el mantenimiento se puede dividir en tres tipos: preventivo, correctivo y predictivo.

2.1.3.1 Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo centra su atención en la prevención del fallo mediante revisiones, mantenimientos pequeños, medianos y generales, por lo cual se puede definir como:

Es el mantenimiento que tiene por misión mantener un nivel de servicio determinado en los equipos, programando las correcciones de sus puntos vulnerables en el momento más oportuno. (Garrido, 2010, pág. 17)

2.1.3.2 Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo actúa sobre el fallo, pero no siempre lo hace de la misma manera, ya que en gran parte depende del nivel de criticidad del equipo, por lo cual se puede definir como:

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. (Garrido, 2010, pág. 17)

2.1.3.3 Mantenimiento Predictivo

Este tipo de mantenimiento se basa en predecir la falla antes de que esta se produzca. Se trata de conseguir adelantarse a la falla o al momento en que el equipo o elemento deja de trabajar en sus condiciones óptimas, por lo cual se define como:

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 cuya variación sea indicativa de problemas que puedan estar apareciendo en el equipo. (Garrido, 2010, pág. 17).

2.1.4 Optimización del Mantenimiento

Un sistema eficaz de mantenimiento debe incluir todas las acciones dirigidas a conservar los límites de diseño de los equipos, para evitar fallas imprevistas, prolongar su vida útil y mantener su operación en forma óptima.

Como bien se menciona en el título de este proyecto debemos tener claro el significado así como lo expresa Pau Figuera “Un problema de optimización podrá por tanto ser el ajuste de la media para conseguir un valor más deseable de la misma” (Vinué, 2006).

Analizando el texto anterior se puede resumir que la optimización se enfoca en buscar la mejor manera de hacer las cosas con los mismos recursos donde el objetivo principal es mejorar con perseverancia, para este proyecto la búsqueda de mejorar el proceso actual se define como una de las metas principales.

2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto

Este proyecto se desarrollará bajo la filosofía Seis Sigma utilizando la metodología D.M.A.I.C., la cual consiste en una serie de fases que utilizan diferentes

herramientas ingenieriles permitiendo la toma de decisiones y el avance del proyecto con un nivel de calidad Seis Sigma.

2.2.1 Six Sigma (Seis Sigma)

El presente proyecto de investigación se realizará bajo la metodología Seis Sigma 6σ centrada en la mejora de los procesos que fue desarrollada por la compañía Motorola por el Ingeniero Bill Smith en la época de los 80.

De acuerdo con Humberto Gutiérrez (2013) “Seis Sigma es buscar que todos los procesos cumplan con los requerimientos del cliente (en cantidad o volumen, calidad, tiempo y servicio) y que los niveles de desempeño a lo largo y ancho de la organización tiendan al nivel de calidad Seis Sigma”.

Con base a lo anterior Seis Sigma es una estrategia de mejora continua que busca mejorar el desempeño de los procesos con el fin de cumplir con los objetivos primordiales de calidad y satisfacción.

Por otra parte Gutiérrez Pulido menciona que existen tres áreas de acción prioritariamente: la satisfacción del cliente, reducción de los tiempos de ciclos y

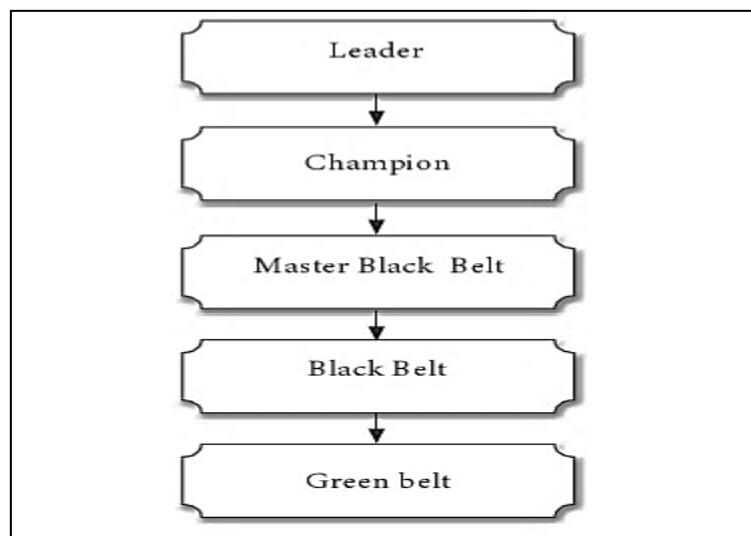
disminución de los defectos persiguiendo que los procesos tengan máximo 3.4 defectos por millón de oportunidades de error.

Esta metodología está dividida en cinturones (belt) y tienen relación de acuerdo a su posición jerárquica dentro de las organizaciones y actualmente cuenta con certificaciones que permiten ir profundizando y desarrollando los proyectos.

Estos cinturones se clasifican en: Cinturón Amarillo, Cinturón Verde, Cinturón Negro, Máster de Cinturón Negro y Campeón.

En la siguiente ilustración se mostrara la estructura del Seis Sigma:

Ilustración 3: Estructura del Seis Sigma.



Fuente: (Urrego, 2013)

A continuación se describe cada uno de las partes de la estructura del Seis Sigma:

- **Leader (Líder):** Es la persona que apoya los proyectos de mejora Seis Sigma, ayuda a obtener los recursos necesarios y elimina los obstáculos que impiden el éxito del proyecto. Debe pertenecer a la alta gerencia o ser parte de la junta directiva. Incluye participación en revisión y asegura que se desarrolle la metodología Seis Sigma.
- **Champion (Campeón):** Son los creadores de la visión Seis Sigma, responsables de diseñar la estrategia de despliegue en la organización y su aplicación y desarrollo en el área de impacto, realizan la dirección estratégica del proyecto; el campeón debe ser un entusiasta del proyecto, conocer muy bien el significado de la filosofía Seis Sigma, además de evidenciar la necesidad de la aplicación de esta en la empresa. Estos aseguran que los Black Belt estén realizando su labor con la orientación adecuada; dirigen y optimizan la ejecución de los cambios y el aporte de los recursos. Así mismo, reconocen los esfuerzos de los empleados y mantienen informando al líder. El campeón debe ser jefe de departamento o gerente regional.
- **Master Black Belt (Maestro Cinturón Negro):** Son expertos de tiempo completo, capacitados en las herramientas y tácticas de Seis Sigma, son responsables del desarrollo e implantación de la filosofía Seis Sigma. El maestro cinturón negro debe ser el jefe de producción, ya que es la persona idónea para transmitir las ideas del líder o del campeón, a su equipo de trabajo.

- **Black Belt (Cinturón Negro):** Son líderes de los equipos responsables de medir, analizar, mejorar y controlar procesos que afectan la satisfacción del cliente, la productividad y calidad. Son los que ven la realidad del proyecto de mejora y determinan las herramientas a utilizar; lideran y dirigen directamente a los cinturones verdes. Los cinturones negros son los ingenieros que conforman el departamento de calidad.
- **Green Belt (Cinturón Verde):** Son ayudantes de los Black Belt, tienen conocimiento de las herramientas y tácticas para la mejora Seis Sigma; son las personas que toman los datos del proceso, necesarios para poner en marcha la filosofía Seis Sigma. Son los analistas del proceso o las personas que continuamente llevan las labores de toma de tiempos y movimientos en la producción. (Urrego, 2013)

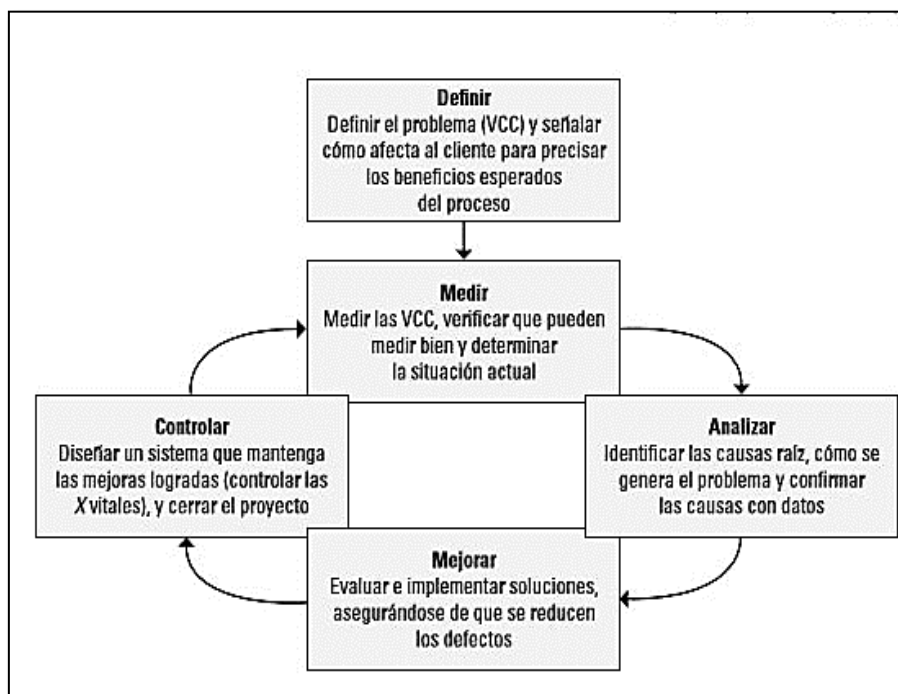
2.2.2 Metodología D.M.A.I.C

Dentro de la filosofía Seis Sigma, la metodología DMAIC es la más importante ya que permite la solución de problemas en las organizaciones, es un modelo que sigue un formato estructurado y disciplinado que consta de cinco fases conectadas de manera lógica entre sí.

El significado de sus siglas en español es: (D) Define (Definir), (M) Measure (Medir), (A) Analyze (Analizar), (I) Improve (Mejorar), (C) Control (Controlar), en cada

una de ellas se desarrollan técnicas y herramientas estadísticas que llevan al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Ilustración 4: Metodología D.M.A.I.C



Fuente: (Pulido H. G., 2010)

2.2.2.1 Define (Definir)

Es la primera etapa de la metodología DMAIC y es donde se define la elección del proyecto y las bases necesarias para llevarlo a cabo, además es importante delimitar el alcance del proyecto que vamos a realizar, cuales son los beneficios y además un encargado con conocimiento del problema (Black Belt o Green Belt).

De acuerdo con Bersbach (2009), para definir apropiadamente el problema deben responderse preguntas tales como:

- ¿por qué es necesario hacer (resolver) esto ahora?
- ¿Cuál es el flujo de proceso general del sistema?
- ¿Qué se busca lograr en el proceso?
- ¿Qué beneficios cuantificables se esperan lograr del proyecto?
- ¿Cómo sabrá que ya terminó el proyecto (criterio de finalización)?
- ¿Qué se necesita para lograr completar el proyecto exitosamente?

Esta etapa permite utilizar diferentes entregables o herramientas que permiten responder a las incógnitas formulas, por lo tanto, Bersback (2009) señala los siguientes:

- Mapa de Proceso (SIPOC)
- El Charter del Proyecto
- Árbol Critico para la Calidad (CTQ)
- Voz del cliente

La importancia y necesidad de optimizar el modelo de mantenimiento de la flotilla vehicular permitirá mejorar el proceso abastecimiento de medicamentos e insumos médicos a los diferentes centros de salud, garantizando la disponibilidad de los vehículos, además de la utilización óptima de los recursos.

2.2.2.2 Measure (Medir)

Es la segunda etapa del DMAIC donde se mide la situación actual de los problemas que se obtuvieron en la etapa anterior Definir (D), se mide de manera cuantitativa con la finalidad de iniciar con el proyecto con base a la filosofía de Seis Sigma 6σ de mejora.

De acuerdo con Bersback esta etapa debe permitir responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el proceso y como se desarrolla?
- ¿Qué tipo de pasos componen el proceso?
- ¿Cuáles son los indicadores de calidad del proceso y que variables de proceso parecen afectar más esos indicadores?
- ¿Cómo están los indicadores de calidad del proceso relacionados con las necesidades del cliente?
- ¿Cómo se obtiene la información?
- ¿Qué exactitud o precisión tiene el sistema de medición?
- ¿Cómo funciona el proceso actualmente?

Además como lo menciona Humberto Gutiérrez (2013) los usos adecuados de herramientas para evidenciar la medición son importantes para la comprobar el nivel

de calidad con el que actualmente se está trabajando. Las herramientas de mayor utilidad para este proceso son:

- Mapeo de procesos a nivel detallado
- Diagrama de Pareto
- Herramientas básicas de estadísticas,
- Capacidad de procesos.

Con base a lo anterior, se realizará la identificación y selección de las causas que generan mayor impacto y que garanticen la viabilidad y éxito de este proyecto a corto plazo, con la intención de optimizar los recursos involucrados dentro del posible problema.

2.2.2.3 Analyzer (Analizar)

Es la tercera etapa del DMAIC donde se analiza los datos obtenidos del estado actual del proceso, permitiendo comprender el porqué del problema.

Roberto Herrera (2011) menciona que es la etapa más importante de la filosofía Seis Sigma, ya que se debe aplicar todas las herramientas estadísticas que se ajusten a la información suministrada por el proceso. Una selección adecuada del método

estadístico permitirá sin lugar a dudas obtener mejores beneficios y con ello acceder a un análisis muy cercano a la realidad.

Además Bersback indica que las preguntas que se deben contestar en esta etapa son las siguientes:

- ¿Qué variables de proceso afectan más la calidad (variabilidad del proceso) y cuales podemos controlar?
- ¿Qué es de valor para el cliente?
- ¿Cuáles son los pasos detallados del proceso?
- ¿Cuántas observaciones necesito para sacar conclusiones?

Por otra parte Humberto Gutiérrez (2013) Señala sobre las herramientas de utilidad en esta fase las cuales se menciona a continuación:

- Lluvia de Ideas
- Diagrama de Ishikawa,
- Diagrama Pareto segundo nivel
- Mapeo de procesos.
- Los cinco por qué.

Para esta etapa se realiza el análisis de la información recolectada, con el fin de determinar el problema o causa de la investigación, mediante la utilización de técnicas que permitan la elaboración de herramientas básicas utilizadas en la filosofía Seis Sigma, que permitan definir el problema y las causas del proceso actual del mantenimiento de la flotilla vehicular del ALDI.

2.2.2.4 Improve (Mejorar)

Es la cuarta etapa del DMAIC donde los involucrados en el desarrollo de la investigación ya verificaron el problema y se propone a la organización a corregir o mejorar las causas del mismo donde la empresa debe tener el compromiso para lograr que sus bienes o servicios impacte en la satisfacción del cliente de acuerdo a la filosofía Seis Sigma 6σ de calidad.

Roberto Herrera (2011) menciona que en esta etapa la organización debe mejorar continuamente en términos de la eficacia de sus procesos, de tal manera que permita llevar a cabo nuevas técnicas o formas más efectivas de optimización.

Es importante validar cada una de las propuestas con planes pilotos que evidencien que efectivamente la mejora es viable y utilizar diferentes herramientas que ataquen la fuente del problema.

Además Humberto Gutiérrez (2013) indica que es recomendable generar diferentes alternativas de solución que atiendan las diversas causas, apoyándose en algunas de las siguientes herramientas: lluvia de ideas, técnicas de creatividad, hojas de verificación, diseño de experimentos.

Por otra parte, Bersback sugiere que deben contestarse las siguientes preguntas antes de la finalización de esta etapa:

- ¿Qué opciones se tienen?
- ¿Cuáles de las opciones parece tener mayor posibilidad de éxito?
- ¿Cuál es el plan para implementar el nuevo proceso (opciones)?
- ¿Qué variables se desempeñó usar para mostrar la mejora?
- ¿Cuántas pruebas necesito correr para encontrar y confirmar las mejoras?
- ¿Esta solución está de acuerdo con la meta de la compañía?
- ¿Cómo implemento los cambios?

2.2.2.5 Control (Controlar)

Es la cuarta y última etapa del D.M.A.I.C, fase de culminación del proyecto que se encarga de dar un seguimiento constante a los resultados deseados que se obtuvieron en la etapa anterior de acuerdo Seis Sigma 6σ .

“Se trata de que los cambios realizados para evaluar las acciones de mejora se vuelvan, permanentes, se institucionalicen y generalicen. Esto implica la participación y adaptación a los cambios de toda la gente involucrada en el proceso” (Pulido H. G., 2013, pág. 408)

Además Bersback indica que las preguntas a responder en esta etapa son las siguientes:

- ¿Están los resultados obtenidos relacionados con los objetivos, entregables definidos y criterio de salida del proyecto?
- ¿Cómo pueden los equipos de trabajo mantener los defectos controlados?
- ¿Como se puede monitorear y documentar el proceso?

Algunas de las herramientas de control son diferentes de acuerdo al proceso, sin embargo son utilizadas normalmente los gráficos de control, estadística, contabilidad y las mencionadas en las diferentes etapas que permiten evaluar la calidad Seis Sigma.

Con lo anterior mencionado se puede resumir que un sistema de control estructurado permite a las organizaciones la revisión constante de los procesos actuales, permitiéndole hacer las mejoras necesarias, cambio de las herramientas, tiempos y materiales que permitan garantizar productos y servicios de excelente

calidad con mínimos de errores y ofrecer satisfacción a los clientes finales generando ventaja competitiva.

2.2.3 Herramientas aplicadas del D.M.A.I.C

En este apartado se describen algunas de las herramientas básicas utilizadas dentro de la metodología D.M.A.I.C las cuales tienen la finalidad de poder conseguir la mayor cantidad de información posible, que permita tomar buenas de decisiones.

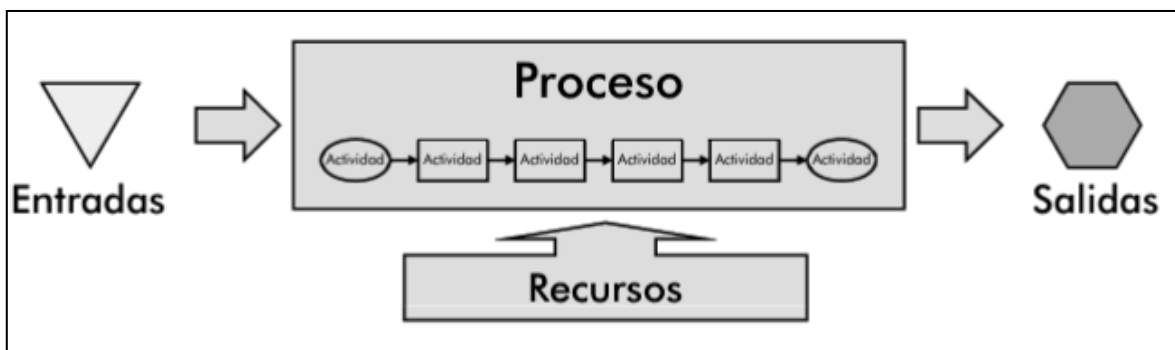
2.2.4 Procesos

En las empresas que se dedican a la producción de bienes y servicios, organizan sus actividades de acuerdo a sus procesos internos para alcanzar las metas y objetivos propuestos.

Por lo tanto se puede definir proceso como:

“Conjunto de los recursos y de las actividades, interrelacionadas, repetitivas y sistemáticas, mediante las cuales unas entradas se convierten en salidas o resultados” (Pardo Álvarez, 2012, pág. 14).

Ilustración 5: Esquema de un proceso



Fuente: (Pardo Álvarez, 2012)

2.2.5 Mapa de procesos

Un mapa de procesos es un diagrama de valor que representa los procesos de una organización en forma interrelacionada.

De acuerdo con José Manuel Pardo (2012) los mapas de procesos son una “Representación global de los procesos de una organización que muestra la secuencia e interrelación de todos ellos”.

Además, permiten analizar la estructura interna de la empresa, así como identificar el tipo de proceso que corresponde según la siguiente selección:

a.) Procesos operativos: Son los que consienten todo lo operativo de la empresa, su ubicación dentro del mapa de proceso es en la parte centro y están enfocadas a cumplir los requerimientos de los clientes.

b.) Proceso estratégico: Son los procesos que la alta gerencia establece y por tal motivo se ubican en la parte superior del mapa de procesos.

c.) Procesos auxiliares: Son los que resisten los procesos operativos y son de gran utilidad para cumplir los objetivos que están ligados al cliente final.

Los mapas de procesos contribuyen a la mejora en la gestión de la organización con diferentes beneficios entre los cuales se mencionan:

- Permite perfilar la misión de la organización.
- Riesgo operacional.
- Proporciona la selección de procesos prioritarios como estrategia, innovación y mejora.
- Unificación de sistemas de gestión (medio ambiente, calidad, seguridad y salud ocupacional).
- Relaciona indicadores de gestión, para calcular sus rendimientos y utilización de los recursos.

2.2.6 Diagrama S.I.P.O.C.

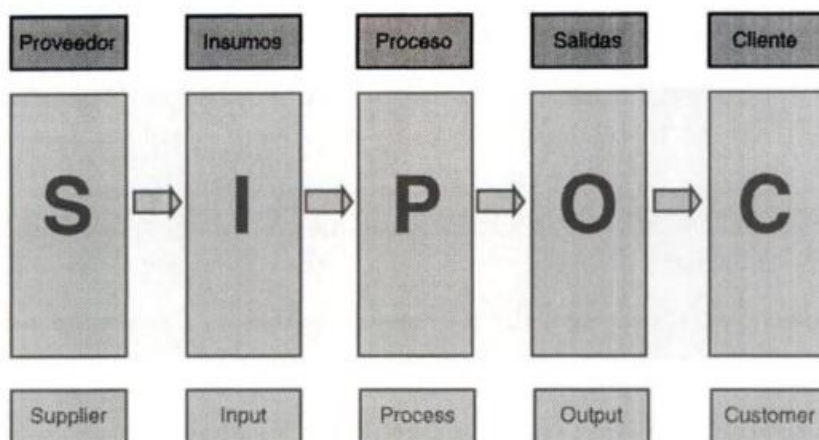
Se puede definir como: “SIPOC es una herramienta que consiste en un diagrama, que permite visualizar el proceso de manera sencilla y general. Este esquema puede ser aplicado a procesos de todos los tamaños y a todos los niveles, incluso a una organización completa” (Tovar & Mota, 2007, pág. 38).

El significado de sus siglas en ingles es:

- a.) **Supplier:** (Proveedores) Se trata de los procesos o personas que abastecen los insumos.
- b.) **Input:** (Entradas) Representan los insumos que nuestro proceso necesita.
- c.) **Process:** (Procesos) Abarca todas las operaciones relacionadas para obtener un bien o servicio.
- d.) **Outcome:** (Salidas) Es el producto de todas las operaciones de proceso.
- e.) **Client:** (Clientes) Son todas aquellas personas o procesos que se ven beneficiadas o perjudicadas del resultado del proceso.

Con la siguiente ilustración se muestra la facilidad de la herramienta y su técnica. A continuación el detalle:

Ilustración 6. Diagrama SIPOC



Fuente: (Tovar & Mota, 2007)

Este diagrama se utilizará para representar la actividad principal en los departamentos del Servicio de Mantenimiento y Transportes del Área de Almacenamiento y Distribución (ALDI).

2.2.7 Diagrama de flujo de procesos

El diagrama de flujo de procesos es una herramienta utilizada para representar de forma gráfica un proceso de fabricación o prestación de servicio, donde se identifican cada una de las actividades.









Dentro de las organizaciones es común utilizar esta herramienta para buscar la mejora continua en sus procesos, ya que permite una fácil visualización de las actividades de manera clara y entendible a todo nivel.

Benjamín Niebel (2009) define de la siguiente manera: Los diagramas de flujo de procesos muestran todos los retrasos de movimiento y almacenamiento a los que se expone un artículo a medida mientras recorre la planta.

El diagrama nos permite en esta investigación considerar cada una de las actividades que se ejecutan para realizar la programación de los mantenimientos de una manera gráfica y analizar su compartimiento para confeccionar las recomendaciones oportunas a la mejora.

En la siguiente ilustración se muestra un diagrama de flujos de procesos:

Ilustración 7. Diagrama de flujo de proceso

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Terminal. Indica el inicio o la terminación del flujo del proceso		Actividad. Representa una actividad llevada a cabo en el proceso.
	Decisión. Indica un punto en el flujo en que se produce una bifurcación del tipo "SÍ" – "NO"		Documento. Se refiere a un documento utilizado en el proceso, se utilice, se genere o salga del proceso.
	Multidocumento. Refiere a un conjunto de documentos. Por ejemplo, un expediente que agrupa distintos documentos.		Inspección/ firma. Empleado para aquellas acciones que requieren supervisión (como una firma o "visto bueno")
	Base de datos/ aplicación. Empleado para representar la grabación de datos.		Línea de flujo. Proporciona una indicación sobre el sentido de flujo del proceso.

Fuente: (Niegel, 2009)

2.2.8 Diagrama Ishikawa

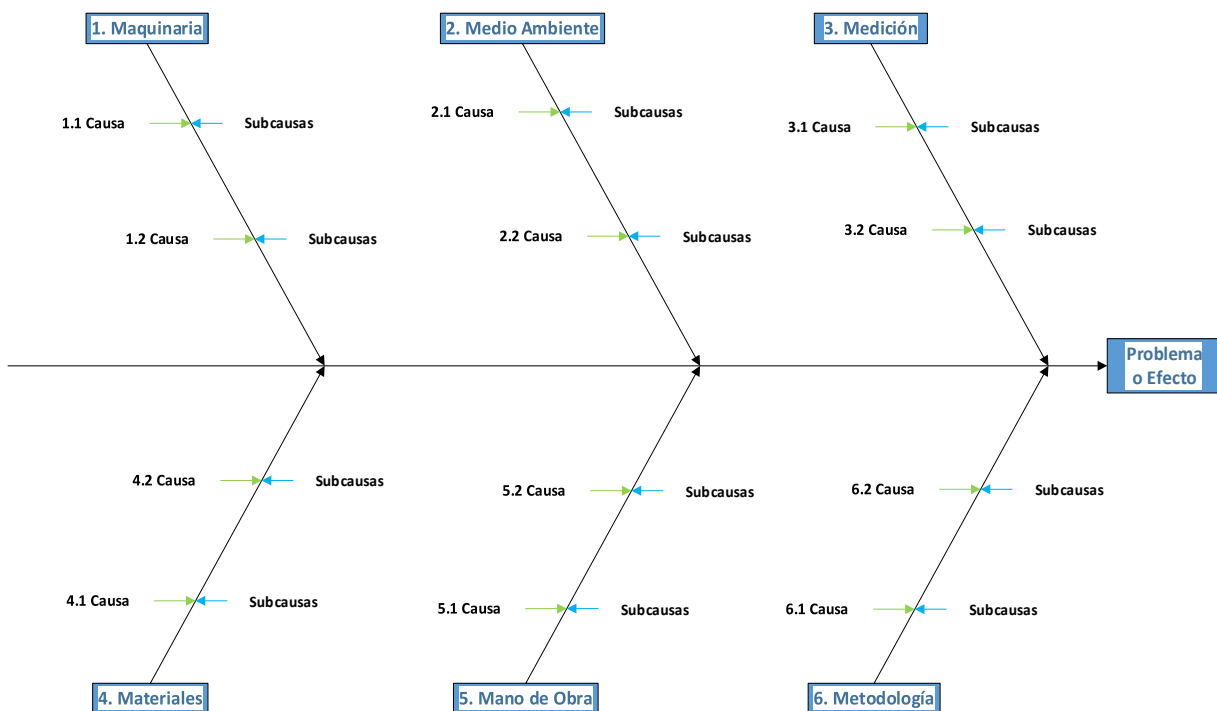
Su nombre nace en honor al profesor Kaoru Ishikawa, ingeniero químico, a principios de los años 50 cuando trabajaba en un proyecto de control de calidad para la Kawasaki Steel Company, el cual consiste en definir la ocurrencia de un evento no deseable o problema y después identificar los factores que contribuyen.

De acuerdo con Humberto Gutiérrez (2013) “un buen diagrama tendrá varios niveles de espigas y proporcionará un buen panorama del problema y de los factores que contribuyen a su existencia”.

Por lo anterior identificar un problema y enumerar el conjunto de causas que conllevan a dicho problema, así como agregar con mayor detalle subcausas, permiten que las organizaciones utilicen esta herramienta para enfocarlo en las operaciones de trabajo.

A continuación, se representa una imagen del diagrama Ishikawa:

Ilustración 8. Diagrama Ishikawa



Fuente: Elaboración propia.

El uso del diagrama se basa en el uso del método de las seis “M”, las cuales permiten de manera ordenada clasificar las causas de los problemas en ramificaciones que conforman la estructura principal de toda organización: 1. Mano de obra o bien la mente de obra, 2. Métodos de trabajo, 3. Materiales, 4. Maquinaria, 5. Medición y 6. Medio ambiente.

A continuación se explican los aspectos que se deben tener en cada una de ellos y cómo esto agiliza la identificación clara de los problemas.

- **Mano de Obra:**

Esta se relaciona con las habilidades o capacidades intelectuales de las personas y cómo se encuentran en el ambiente laboral.

- **Métodos:**

Se refiere a cuáles son los métodos con los que se están realizando las operaciones se verifica si existe una estandarización de las funciones y si están definidas dentro de las organizaciones.

- **Maquinaria o Equipos:**

Permite hacer evaluación de la capacidad del equipo utilizado en las operaciones diarias y cuál es el uso que se le asigna o si las herramientas utilizadas son las necesarias para ofrecer productos o servicios con la calidad requerida.

- **Materiales**

Corresponde a los recursos utilizados para la elaboración o gestión de servicios si están lineados a los objetivos de la empresa y si cumplen para satisfacer las necesidades.

- **Mediciones:**

En esta rama se agrupan cuáles son las mediciones (directas o por medio de indicadores) que no se están aplicando y esto no permite ejercer posteriormente el respectivo control a la administración en cada caso requerido.

- **Medio Ambiente:**

Se evalúa en esta sección el impacto que generan factores externos como la temperatura, sociedad e impacto ambiental, entre otros.

2.2.9 Diagrama Pareto (DP)

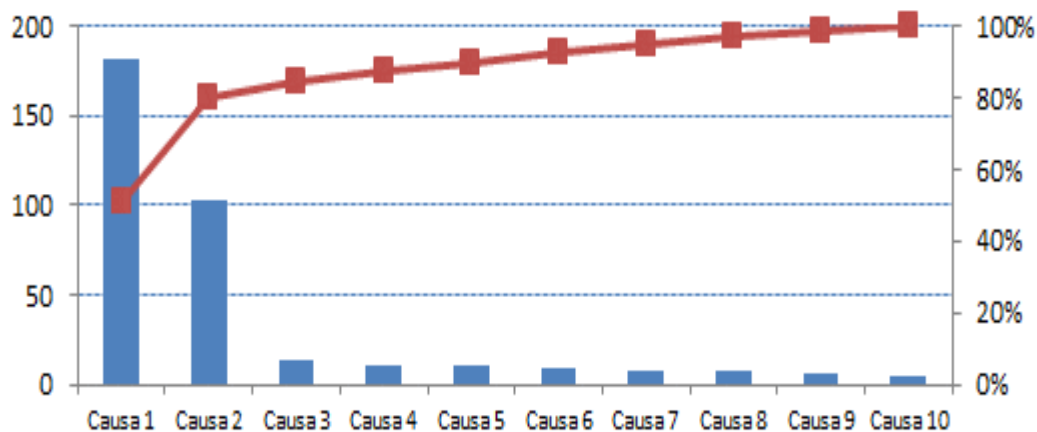
El diagrama de Pareto conocido como el principio de Pareto, fue creado en el año 1909 por Vilfredo Pareto, un sociólogo, economista, filósofo y doctor en ingeniería de Italia, este explica que el 80% de los problemas de una organización son debidos a un 20% de las causas posibles; esto está hecho para aplicarse tanto en la vida diaria y en las diferentes áreas empresariales en la industria.

Es un instrumento que utiliza Lean Seis Sigma, donde se representa como una gráfica de barras que permite la organización de datos para el estudio de las causas de los problemas, lo cual permite encontrar de forma visual la causa raíz y usar su hipótesis según la ley 80-20.

De acuerdo con Humberto Gutiérrez (2013) el análisis de Pareto es aplicable a todo tipo de problemas: calidad, eficiencia, conservación de materiales, ahorro de energía, seguridad, etc.

A continuación se muestra un gráfico de Pareto:

Ilustración 9. Diagrama Pareto



Fuente: (Gestión de Operaciones, s.f.)

A continuación se muestran siete sencillos pasos para la elaboración de un gráfico Pareto. (Pulido H. G., 2013) indica:

- a) Es necesario decidir y delimitar el problema.
- b) Se discute y se decide qué tipo de datos se van a necesitar.
- c) Definir el periodo en que se tomarán los datos y determinar la persona responsable de la toma de datos.
- d) Con la obtención de los datos se construye una tabla para cuantificar la frecuencia.
- e) Se decide si el criterio de jerarquizar las categorías será directamente la frecuencia.
- f) Documentación de referencia del diagrama Pareto, como títulos, periodos, área de trabajo, etc.

- g) Interpretación del D.P. y si predomina una categoría se realiza otro D.P. de segundo nivel.

2.2.10 Diagrama Gantt

Esta metodología fue concebida por el ingeniero Henry L. Gantt, uno de los precursores de la ingeniería industrial contemporánea de Taylor; donde procuro resolver el problema de la programación de actividades, específicamente su distribución conforme a un calendario, de manera tal que se pueda visualizar el periodo de duración de cada actividad, sus fechas de iniciación y terminación e igualmente el tiempo total requerido para la ejecución de un trabajo.

Es una de las metodologías más utilizadas para la elaboración de proyectos, ya que permite de forma cronológica identificar cada una de las tareas en un proyecto y delimitar las fechas con respecto a cumplimientos, de igual manera la forma gráfica agiliza el entendimiento y la interpretación sobre los avances para cumplir objetivos.

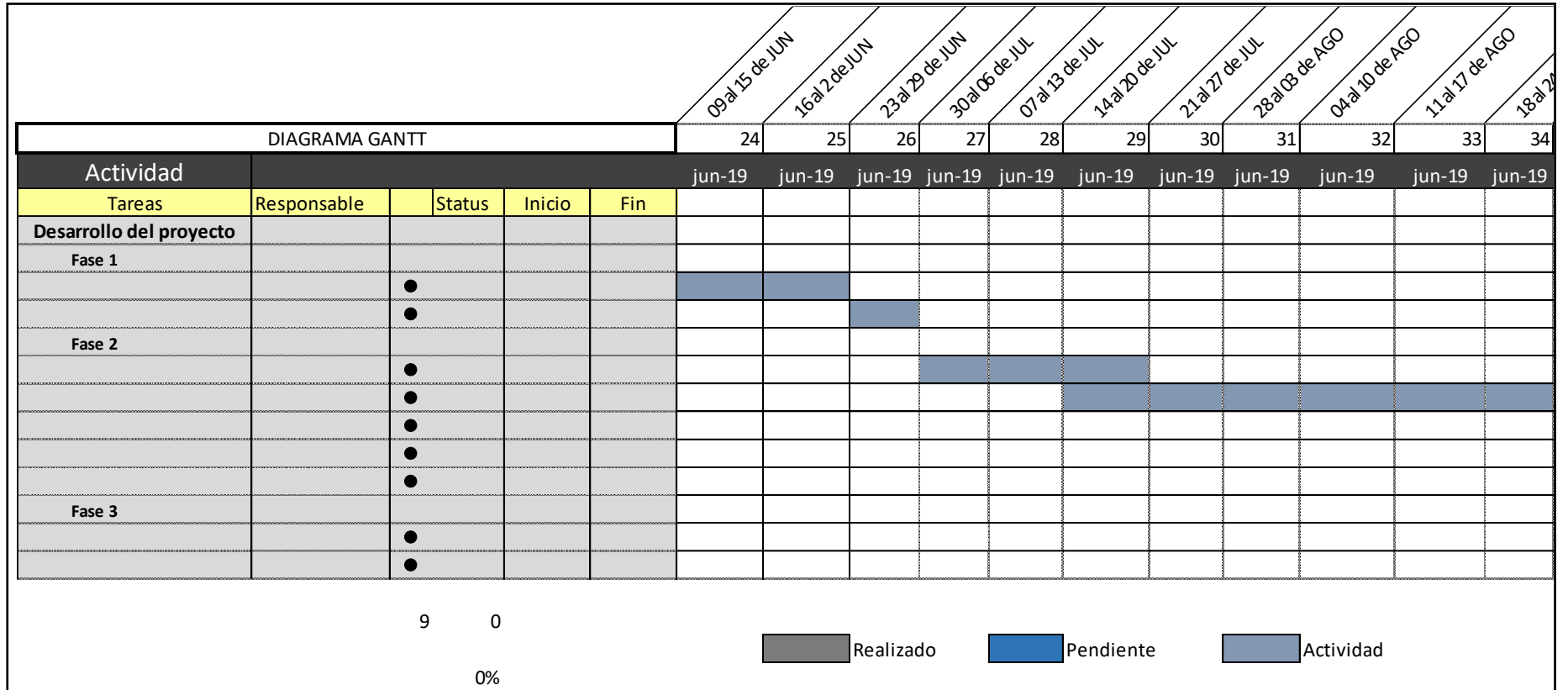
Lipcia Munguía Ulloa & María Auxiliadora Protti (2013) definen proyecto como un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí para lograr un objetivo, que se desarrolla en un tiempo y espacio definido y aun costo predeterminado; de igual

manera afirman que para preparar la formulación (programación o planificación) del proyecto, se insiste en que el punto de partida es contar con una lista de actividades, la estimación del tiempo que requiere cada una de estas actividades y la identificación clara del tipo de relaciones de procedencia entre las actividades. (pág. 71).

Por lo anterior el éxito de un proyecto está asociado a la planificación estratégica de cada una de las tareas que permiten evaluar los avances en las actividades descritas, y estará asociado a un tiempo prudencial que al final del estudio o investigación definirá la inversión total para el logro del objetivo.

Seguidamente, se muestra un ejemplo del Diagrama Gantt:

Ilustración 10. Ejemplo Diagrama Gantt



Fuente: Elaboración propia

2.2.11 Indicadores de Gestión (key performance indicator KPI)

De acuerdo con Luis Anibal Mora García (García, 2012) un indicador es una magnitud que expresa el comportamiento o desempeño de un proceso, que al compararse con algún nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas.

En el campo empresarial es necesario medir el resultado de los trabajos ejecutados en las diferentes áreas de producción, para determinar su comportamiento y su contribución al éxito de la gestión del negocio; hay que recordar que lo que no se mide no se conoce, lo que no se conoce no se controla y lo que no se controla no se mejora.

Algunos de los indicadores utilizados en el mantenimiento de flotillas son los siguientes:

2.2.11.1 Indicadores de confiabilidad.

La confiabilidad puede ser definida como la confianza que se tiene de que un componente, equipo o sistema desempeñe su función básica, durante un periodo de tiempo preestablecido, bajo condiciones estándares de operación.

- Tiempo medio de funcionamiento (TMF): proporciona el tiempo medio de funcionamiento del equipo entre paradas producidas por cualquier causa.
- Tiempo medio entre falla (TMEF): proporciona el tiempo medio que existe entre fallas debidas a las averías.

2.2.11.2 Indicadores de disponibilidad.

La disponibilidad puede ser definida como la confianza de que un componente o sistema que sufrió mantenimiento, ejerza su función satisfactoriamente para un tiempo dado.

- Disponibilidad Media (DM): proporciona la relación entre el tiempo que realmente utilizamos el vehículo frente al que deseamos hacerlo.

- Disponibilidad Intrínseca (DI): proporciona el tiempo de funcionamiento en relación al tiempo de paradas por causas asociadas directamente al equipo (fallas).
- Disponibilidad Operacional (DO): esta disponibilidad relaciona el tiempo de funcionamiento y el tiempo que se emplea en las reparaciones.

2.2.11.3 Indicadores de mantenibilidad.

La mantenibilidad se puede definir como la expectativa que se tiene de que un equipo o sistema pueda ser colocado en condiciones de operación dentro de un periodo de tiempo establecido, cuando la acción de mantenimiento es ejecutada de acuerdo con procedimientos prescritos.

- Tiempo medio de reparación (TMR): establece la duración media de las reparaciones, de acuerdo al tiempo de parada por avería entre el número de averías.

Los indicadores en las organizaciones son necesarios para medir su eficiencia y eficacia, ya que permiten medir y controlar los procesos internos; además de generar información para la toma de decisiones.

2.2.12 Distribución de Weibull en el mantenimiento

La distribución de Weibull debe su nombre al sueco Ernst Hjalmar Waloddi Weibull (1887-1979) y es útil en la rama de la estadística denominada análisis de sobrevivencia donde se estudian variables que denotan el tiempo transcurrido hasta que sucede un evento como el fallecimiento de un paciente o falla de algún componente eléctrico.

De acuerdo con Juan F. Olivares (Olivares Pacheco, Cornide Reyes, & Monasterio, 2010) la distribución de Weibull ha sido ampliamente utilizada para modelar tiempos de vida de componentes, en organizaciones que desarrollan programas de mantenimiento preventivo en sus máquinas, ya que permite estudiar la tasa de falla de un componente crítico.

La distribución Wieibull es muy versátil porque permite representar distintos mecanismos de falla; además de cuantificar el riesgo de seguir operando.

2.3 Marco conceptual referente al impacto del proyecto

A continuación, en este apartado se mencionará algunos de los conceptos que estarán relacionados con el proyecto y cuál es su referencia al impacto.

2.3.1 Mantenimiento de vehículos

Este proyecto se encuentra enfocado en la optimización en el modelo de mantenimiento de la flotilla vehicular del Área de Almacenamiento y Distribución de la Caja Costarricense de Seguro Social institución gubernamental encargada de la salud nacional. Este sistema se encuentra compuesto por varios recursos básicos como lo es: flotilla vehicular, personal operativo (choferes, auxiliares de bodega quienes se involucran en la carga y entrega de las mercancías) e insumos.

Cada uno de estos recursos utilizados se encuentra asociado a unos costos de operaciones que genera egresos del flujo de efectivo el cual es utilizado para cubrir necesidades básicas en el mantenimiento como, por ejemplo: gastos de salarios, horas extras, costos de repuestos y reparaciones por terceros, combustible y costos asociados a los insumos utilizados en el mantenimiento para cumplir con el cronograma de entregas.

El impacto que recibirá la institución con la elaboración de un modelo de mantenimiento planificado es un impacto directo, ya que con el abastecimiento de los medicamentos oportuno permitirá a los usuarios la disponibilidad de sus tratamientos, así como los insumos utilizados para la prestación de los servicios médicos.

Además, la reducción de los costos que representa a la C.C.S.S permitirá que sean utilizados en otras actividades necesarias para mejorar el modelo y cumplir con los objetivos trazados en el plan presupuesto anual.

“Mantenimiento son todas las actividades necesarias para mantener el equipo e instalaciones en condiciones adecuadas para la función que fueron creadas; además de mejorar la producción buscando la máxima disponibilidad y confiabilidad de los equipos e instalaciones” (Chusin, 2008)

Como se indica en la definición anterior el mantenimiento es una actividad de mucha importancia y estratégica para la institución, ya que permite garantizar el funcionamiento y la disponibilidad de los vehículos para abastecer de forma oportuna a los centros de salud y garantizar a la población asegurada contar con los medicamentos e insumos médicos.

2.3.2 Evaluación Económica

La metodología de la evaluación que propone la ingeniería económica se basa en los siguientes principios:

1. Evaluación y decisión para la inversión.
2. Reconocimiento de la información.

3. Análisis de las diferentes economías existentes.
4. Generar emulados en una unidad común.
5. Procesos de toma de decisiones se debe basarse en resultados del proceso de evaluación.
6. Procesos de toma de decisiones debe considerar una propuesta.

De acuerdo con Victor Alvarado (2014) la Ingeniería económica es el conjunto de métodos matemáticos, basados en el cambio del valor del dinero en el tiempo, que aportan información cuantitativa para soportar la toma de decisiones sobre el monto y viabilidad económica-financiera de las inversiones en proyectos de ingeniería.

Es importante mencionar que toda organización sin importar su fin de lucro se integra a la economía global por lo cual se enfrentan a retos importantes ya que se debe realizar inversiones sustanciales como de infraestructura, producción o servicios, lo que ha procedido a evaluar la necesidad de realizar proyectos.

Por lo antes expuesto, es primordial conocer el concepto de proyecto para su mejor entendimiento por lo que el autor define como:

Un plan de acción de orden estratégico, con características y tiempo de desarrollo que lo definen como único, al cual se le invierte parte del capital de una organización

con el propósito de generar un producto y/o servicios que permitan cubrir las necesidades de la organización y/o de la sociedad (Alvarado, 2014, pág. 106)

Con base a la definición anterior podemos afirmar que la concepción de todo proyecto es un plan formal en el cual se involucra la participación de los responsables de una organización para la toma de decisión anticipada de cada una de las etapas ya sea de largo, mediano o corto plazo, con la finalidad de cumplir los objetivos establecidos valorando su entorno con respecto a lo político, económico, social o tecnológico.

No obstante, en los conceptos expuestos se establece que puede haber proyectos con similitudes, pero no iguales por lo cual cada proyecto se define como único. Para la concepción de un proyecto es importante la participación de los integrantes multidisciplinarios que acuerden de manera general su aprobación mediante las siguientes etapas:

- **Surgimiento de la idea:** Se desarrolla el surgimiento de la necesidad de mejora que permita el desarrollo del proyecto.
- **Etapas de reinversión:** En esta etapa se debe contar con información objetiva que permitan asegurar la incertidumbre con riesgos mínimos para poder realizar la inversión, por lo cual se debe realizar estudios de viabilidad económica.

- **Etapa de inversión:** Se refiere a la aplicación planificada de los recursos tanto económicos, humanos y materiales que han sido programado en el proyecto.
- **Etapa de la operación:** Es la etapa de medición y evaluación de los objetivos del proyecto con relación a los beneficios esperados.

2.3.2.1 Modalidad de evaluación de proyectos.

Esta modalidad consiste en tres procesos principalmente:

- **La evaluación técnica:** que consiste en revisar la propuesta de los recursos y materiales de operación del proyecto que permitan cumplir con lo establecido en el estudio aprobado
- **La evaluación económica:** donde se analiza los aspectos económicos y financieros que permitan generar información objetiva en la toma de decisión de la alternativa más viable.
- **Beneficio Costo (B/C)**

“Los proyectos del sector público son propiedad, los utilizan y los financian los ciudadanos; mientras que los proyectos del sector privado son propiedad de las corporaciones, los proyectos del sector público no generan ganancias”. (Blank Leland, 2007, pág. 328)

“Es difícil estimar y coincidir en lo relacionado con el impacto económico de los beneficios y contra beneficios para una alternativa del sector público”. (Blank Leland, 2007, pág. 329)

- **Directriz de la decisión del B/C**

Blank Leland, (2007) menciona:

Si, $B/C \geq 1,0$ se determina que el proyecto es económicamente aceptable para los estimados y la tasa de descuento aplicada.

Si, $B/C < 1,0$ el proyecto no es económicamente aceptable.

Con base en los conceptos anteriores se puede constatar la importancia en la valoración anticipada sobre la viabilidad de un proyecto, además para este trabajo de investigación será de utilidad para realizar una evaluación económica de la situación actual y posterior para generar las observaciones necesarias con lo que respecta al costo beneficio del proyecto.

2.4 Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes

Este apartado contiene información referente a los antecedentes relacionados con el proyecto de investigación, sin embargo en el Área de Almacenamiento y Distribución no existen trabajos documentados relacionados con los objetivos del proyecto.

Por otro lado, consultando otros proyectos de graduación se encuentra el siguiente:

“Diseño de un modelo de gestión de mantenimiento para el Taller Electromecánico del Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER) División Pacífico” (López Abarca, 2017)

Este proyecto está enfocado en la mejora de la atención del mantenimiento a las unidades (locomotoras), para mejorar las condiciones de seguridad y confort del material rodante, así como también garantizar la continuidad del servicio; además de solucionar la problemática existente con el abastecimiento de repuestos.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3. MARCO METODOLÓGICO

La explicación de la metodología que se eligió para el desarrollo de este proyecto de investigación y todos los aspectos relacionados se detallan en este capítulo, indicando el tipo y diseño de investigación seleccionado, lo que nos ayudará a dar respuesta a las interrogantes planteadas en el inicio del problema y almacenadas en los objetivos de este proyecto de investigación

3.1 Metodología para la definición del problema

En la siguiente sección se incluye el detalle de la metodología utilizada en la definición del problema, además se explican algunas herramientas ingenieriles que faciliten la definición de la hipótesis en el caso estudiado.

3.1.1 Como se define la investigación

Según Sampieri (2010) podemos definir investigación como el conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos aplicados a un estudio.

3.1.1.1 Enfoque Cuantitativo

Según Sampieri (2010) el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

3.1.1.2 Enfoque Cualitativo

Este enfoque está basado en la obtención de datos describiendo las cualidades de un fenómeno en estudios; Sampieri (2010) se refiere a esta metodología como el enfoque que utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

De acuerdo con lo analizado podemos definir que este proyecto se basa en la metodología deductiva asociado al enfoque cuantitativo; debido a que las características que se encuentran asociadas a la investigación comparten gran similitud, la recolección de datos es fundamental para poder analizarlos y obtener información valiosa mediante métodos estadísticos, lo cual permitirá plantear la hipótesis del problema.

3.1.2 Sujetos de investigación

En el presente trabajo de investigación se denomina sujeto o población a las personas u objetos que se desea realizar la investigación y definir sobre la cual pueden ser aplicados los resultados.

3.1.2.1 Población o Universo

Según Borda Pérez, Tuesca Molina, & Navarro Lechuga (2014) el Universo es el conjunto de individuos u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación”.

Estos elementos u objetos se dividen en varios tipos, tales como:

- **Finito:** Son aquellos elementos u objetos que pueden ser cuantificados, por ejemplo, cantidad de vehículos que cuenta el departamento de transportes.
- **Infinito:** Se refiere a la cantidad que conforman una población, pero no tienen límite por ejemplo la cantidad de ingenieros que existen en el mundo.
- **Hipotético:** Cuando no se precisa definir el tamaño de la población ya que son eventos que no han ocurrido, o sea son posibles resultados a un evento por ejemplo cantidad de personas accidentadas en el área central para el próximo año.

Para el presente trabajo investigativo se pueden denominar como la población finita a todas unidades ejecutoras o centros de salud, procedimientos, personal que participen directa o indirectamente con la distribución de mercaderías pertenecientes a la Caja Costarricense de Seguro Social (C.C.S.S).

3.1.2.2 Muestra

Según Sampieri (2010) La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población.

Del mismo modo, Sampieri divide la muestra en dos tipos:

- *“Muestra probabilística: Subgrupo de la población en el que todos los elementos de esta tienen la misma posibilidad de ser elegidos.*
- *Muestra no probabilística: Subgrupo de la población en que la elección de los elementos no depende de la probabilidad si no de las características de la investigación” (2010)*

Para el presente estudio, se tomará como muestra los conductores de los vehículos, ya que permiten al investigador poder obtener información con mayor facilidad por ser el usuario de los equipos.

3.1.3 Métodos de la Investigación

Guillermina (2014) define el método como un camino para investigar, conocer y descubrir, su origen de aplicación, empieza en la antigua Grecia donde se indaga el conocimiento empíricamente.

3.1.3.1 Métodos Inductivo y deductivo

El método inductivo es un método empleado por las ciencias naturales como el razonamiento que ocurre por la observación de los fenómenos y se basa principalmente en la experiencia de algunos casos de un fenómeno.

El método deductivo empieza por las ideas generales y pasa a casos particulares por lo tanto no plantea ningún problema y una vez aceptados los teoremas y demás particulares resultan claros generando certidumbre y exactitud de la inducción o probabilidad.

3.1.3.2 Método experimental

Según Guillermina (2014) es un procedimiento científico que permite inducir relaciones empíricas entre variables o comprobar la veracidad de la hipótesis, ley o modelo, por medio de un experimento controlado.

Este método se fundamenta en la realización de un experimento donde se analizan los resultados con la finalidad de obtener las conclusiones de acuerdo al objeto en estudio.

3.1.3.3 Metodología DMAIC

Entendiendo que tipo de enfoque tendrá este proyecto de investigación se establece la estrategia de la metodología DMAIC por la variedad de herramientas que aportan cada una de sus etapas bajo la filosofía de Six Sigma, en la búsqueda de los mejores resultados de calidad y su gran aporte a las ciencias exacta en la solución de problemas en las organizaciones.

En este capítulo se explica cada una de las etapas de la metodología, y cuáles son las herramientas de utilidad para la obtención de la información, sin embargo, esta metodología se desarrollará en el capítulo IV.

3.1.4 Etapa para definir

El primer paso en la etapa de definición es identificar el problema que se quiere mejorar, por lo cual inicialmente se utilizó como método de recolección de información las entrevistas no estructuradas con la jefatura y mecánico que laboran en el Servicio de Mantenimiento.

En las entrevistas se abordan temas relacionados a los procesos de operación y mantenimiento de los vehículos, tales como: tipos de mantenimiento, frecuencia de los mantenimientos, recurso humano, herramientas y equipos, entre otros.

3.1.4.1 Bitácora de Observación

Otra técnica empleada es la observación, la cual busca recolectar datos por medio de la observación directa, identificando las causas que se unirán en forma paralela a otras fuentes de recolección de información con la finalidad de ponderar cada una de ellas.

Seguidamente, se muestra la bitácora de observación que permitirá identificar los procesos que se realizan en el mantenimiento de los vehículos.

Figura 1. Bitácora de Observación.

Bitácora de Observación		
Lugar:	Fecha:	Hora Inicio: Hora Final:
<u>Objetivo:</u>		
Causas encontradas:		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
Observaciones:		
Firma del Observador: <u>Daniel Monge Castillo</u>		

Fuente: Elaboración propia

Con base a la elaboración de esta bitácora y el aporte del investigador será información relacionada que podrá identificar las causas raíz del problema así mismo se establecerá su ponderación de acuerdo a su impacto directo o indirecto

3.1.4.2 Focus Group

Seguidamente para el estudio del Focus Group se puede adoptar tres enfoques distintos según el entorno: el exploratorio, el clínico y el fenomenológico. Para este trabajo se eligió la exploratoria, ya que, permite identificar y estructurar nuevas preguntas de investigación surgidas dentro del grupo y de gran valor para el desarrollo del proyecto.

El Focus Group se utilizará como una herramienta evaluadora de las diferentes causas, adicionalmente servirá para identificar el conocimiento y las percepciones que los involucrados tienen acerca del problema en estudio y del objetivo que se desea alcanzar. El moderador del Focus Group tiene dentro de sus responsabilidades poder adquirir de los participantes información valiosa que ayude a encontrar las causas raíz del problema y el cual los llevará a la solución del objetivo de la investigación, por tal forma y una manera creativa deberá ejecutar dinámicas que ayuden a extraer esos valiosos conocimientos de los participantes.

A continuación se muestra el formato de bitácora de Focus Group que se utilizará para identificación de las causas, por lo que se manipulará una para cada sesión según las diferentes operaciones “M”.

Figura 2. Bitácora N° 1 de Focus Group Identificación de Causas.

Bitácora de Focus Group		
Lugar:	Fecha:	Hora Inicio: Hora Final:
Objetivo: IDENTIFICAR LAS CAUSAS QUE GENERAN MAYOR IMPACTO EN LA NODISPONIBILIDAD DE LOS VEHICULOS.		
Categoría: MEDICIÓN		
Causas encontradas:		
Participantes	Firma	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Moderador: <u>Daniel Monge Castillo</u>		

Fuente: Elaboración propia

Luego de la primera fase del Focus Group donde se generan las causas, se desarrollará una segunda etapa donde se ponderan cada una de esas causas que se

identificaron, con el objetivo de evaluar el conocimiento y experiencias de los involucrados con el tema en estudio.

Para esta segunda fase se realizará una bitácora como se muestra a continuación.

Figura 3. Bitácora N° 2 de Focus Group ponderación de causas.

Bitácora de Focus Group		
Lugar:	Fecha:	Hora Inicio: Hora Final:
Objetivo: PONDERAR CADA UNA DE LAS CAUSAS SEGÚN SU IMPACTO QUE PROVOCAN LA NO DISPONIBILIDAD DE LOS VEHICULOS.		
Tema: De las causas encontradas en la sesión #1, asignar un valor de peso para su analisis.		
Observaciones:		
Participantes		Firma
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Moderador:		<u>Daniel Monge Castillo</u>

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se desarrolló un diagrama de SIPOC para identificar los proveedores, las entradas, el proceso, las salidas y los usuarios del proceso, para entender las variables más críticas del proceso y como estas estaban afectando la disponibilidad de los vehículos.

Posteriormente se elaboró un diagrama de flujo con la finalidad de profundizar de manera gráfica cada uno de los procesos y los actores involucrados y la interrelación que existe en cada uno de ellos para la ejecución final.

Una vez que se determinó el problema mediante el Focus Group, se procedió a realizar el diagrama de Ishikawa utilizando las 6M (métodos de trabajo, mano o mente de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente) para determinar la causa raíz del problema.

3.2 Metodología para la medición y respaldo cualitativo del proyecto

En esta etapa se relacionan las causas encontradas y datos recolectados, los cuales los relacionaremos a valores infinitos y cuantificables que permiten medir el impacto actual y de esta manera iniciar con el proyecto con base a la filosofía de Seis Sigma 6σ de mejora.

En esta fase se utilizaron las herramientas de medición de la metodología DMAIC, que pretenden recolectar información importante que se obtuvo de los diagramas y observaciones, para tener la claridad sobre la investigación.

Se ponderará las causas para poder evaluar su peso y así identificar el problema, posteriormente se profundizará en aquellas que su impacto sea mayor de una manera cuantificable y poder visualizarlo de manera económico.

Para la ponderación de las causas encontradas se le pone una calificación a cada una de ellas, en una escala de uno a diez representando el número uno la calificación más baja y diez el mejor resultado que se pueda brindar. El objetivo es poder identificar de una forma cuantificable las causas de mayor impacto para la solución del problema investigado

En la siguiente tabla se muestra la ponderación y clasificación de las causas:

Figura 4. Ponderación de Causas.

Tabla Ponderación y Clasificación de Causas			
Causas encontradas:	Clasificación	ID	Peso
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
Evaluador: <u>Daniel Monge Castillo</u>			

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se determina el número de prioridad de impacto (NPI), el cual es el resultado de la multiplicación de los pesos ponderados que se establecieron en la segunda etapa del Focus Group con la frecuencia en que suceden en un tiempo determinado.

A continuación se muestra la tabla de análisis de causas:

Figura 5. Tabla Análisis de Causas.

Tabla Análisis de Causas			
Causas encontradas:	Peso (A)	Frecuencia (B)	Prioridad del Impacto (A*B)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
Evaluador: <u>Daniel Monge Castillo</u>			

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra los pesos según los resultados en las sesiones de Focus Group.

Cuadro 1. Grado de impacto.

Grado de Impacto	Peso
Muy poco	2
Poco	4
Medio	6
Alto	8
Muy alto	10

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente, se determinan los valores con que se establece el peso según la frecuencia:

Cuadro 2. Grado de Frecuencia.

Grado de Frecuencia	Peso
Nunca	2
Poco	4
Frecuente	6
Muy frecuente	8
Siempre	10

Fuente: Elaboración propia

3.3 Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso o servicio

En esta fase de análisis se determinaron y analizaron las causas del problema en estudio, mediante el análisis de datos y análisis de procesos, las cuales serán la fuente principal para establecer y diseñar una propuesta de planificación para el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos.

En la búsqueda de seleccionar las causas de mayor importancia se realizó el análisis Pareto, el cual mide las variables mediante una escala y luego se acomodan en orden decreciente; por lo general el 20% de las variables evaluadas representan el 80% de la actividad total.

Por otra parte, con los datos aportados por el Taller Mecánico se desarrollará la distribución de Weibull, la cual nos permite cuantificar los riesgos de la operación de los vehículos, de acuerdo a las variables de mantenimiento.

Seguidamente para el análisis de los procesos se realizaron diagramas de flujo del proceso de atención de mantenimiento. En estos diagramas se representa gráficamente la secuencia de los pasos para llevar a cabo una reparación. De igual forma se evaluó el flujo de proceso del taller mecánico, en conjunto con el personal del Servicio de Mantenimiento.

3.4 Metodología para la implementación del proyecto

Durante la cuarta etapa de la metodología DMAIC se proponen diferentes soluciones a cada una de las causas encontradas, para lo cual se realizó reunión con el personal del Servicio de Mantenimiento y la jefatura, con el fin de conocer algunas soluciones implementadas por ellos en el pasado.

Es importante desarrollar un diagrama de Gantt, en el cual se detalle cada una de las tareas y actividades necesarias para llevar a cabo la implementación de las diferentes soluciones, algunas de ellas en el corto plazo y otras requieren de modificaciones presupuestarias.

Los involucrados en aplicar estas propuestas son el personal del Servicio de Mantenimiento, el cual cuenta con la aprobación de la jefatura. La propuesta consta de dos etapas, en la primera se implementarán las mejoras a corto plazo y se le dará la solución a las causas de mayor impacto. La segunda etapa corresponde a capacitaciones que se brindaran durante el año.

3.5 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados

La etapa de control de la metodología DMAIC apoya a dar continuidad a las herramientas utilizadas anteriormente en los planes de mejora, da el respectivo seguimiento y reduce los fallos en los vehículos.

En esta etapa del proyecto se asegura un avance continuo y veraz de cada una de las fases, logrando mantener un ciclo de mejora continua y justificando un antes y un después en los procesos de mantenimiento a los vehículos.

Se debe dar seguimiento a las mejoras implementadas para asegurar que están dando los frutos esperados en la realización del proyecto, por lo cual se deben implementar indicadores.

CAPITULO IV

LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS

4.1 Descripción de la situación actual

En la etapa de análisis se van a aplicar diferentes herramientas de ingeniería industrial que permitirán medir y analizar información con el fin de identificar las causas que generan el problema planteado durante la etapa de definición.

Dichas causas van a ser identificadas mediante la aplicación de herramientas como el diagrama de flujo, Focus Group, diagrama Ishikawa, diagrama Pareto, aplicación de la metodología de las 6M, entre otras.

Con la descripción del panorama actual, se pretende que el Área de Almacenamiento y Distribución tenga bases suficientes para la toma de decisiones futuras, respecto al mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos.

4.2 Identificar las causas que provocan la no disponibilidad de los vehículos del Área de Almacenamiento y Distribución.

Con el objetivo de mostrar el proceso de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos, se realizó el levantamiento de la información utilizando los métodos de recolección de datos por medio de la observación directa y Focus Group en el Taller

Mecánico y el Departamento de Transportes con ayuda del equipo de trabajo involucrado del proceso.

Se utilizó el método de observación directa el cual permite la recopilación de información veraz, conseguida por medio de visitas al taller mecánico y al departamento de transportes, donde se realizó la observación directa del objeto en estudio, para su posterior análisis e identificación de las causas de la situación actual que se presenta en el proceso. (Ver Anexo 1. Bitácora de Observación)

Además también se utilizó el método Focus Group con un grupo de conductores, el mecánico y las jefaturas de transportes y mantenimiento. (Ver Anexo 2 al 13)

4.2.1 Descripción del proceso actual

Este proceso inicia con la generación de la orden de trabajo por parte del conductor, el cual debe llenar el formulario “Reporte de averías y revisión de vehículos” (Ver Anexo 14), donde detallan el tipo de problema que presenta el equipo o el tipo de reparación que se requiere.

Posteriormente, este formulario debe ser validado por la jefatura de transportes con la firma respectiva, para ser entregado en la oficina del Servicio de Mantenimiento; además de entregar el vehículo en el Taller Mecánico.

Una vez recibido el formulario en la oficina del Servicio de Mantenimiento, la jefatura valida lo solicitado por el Departamento de Transportes y traslada el formulario al Taller Mecánico.

El mecánico realiza la valoración de lo indicado en el formulario y realiza una inspección del vehículo para planificar el tipo de mantenimiento que se debe realizar; así como también definir si los trabajos se realizan en el taller mecánico o si corresponde enviar el vehículo a un taller externo.

Posteriormente el mecánico verifica si cuenta con los repuestos o insumos para llevar a cabo el mantenimiento, en caso de no contar con los repuestos o insumos en bodega, comunica a la jefatura de mantenimiento para que realice las gestiones administrativas para llevar a cabo la compra.

Una vez que se cuenta con los repuestos o insumos se realiza el mantenimiento preventivo o correctivo.

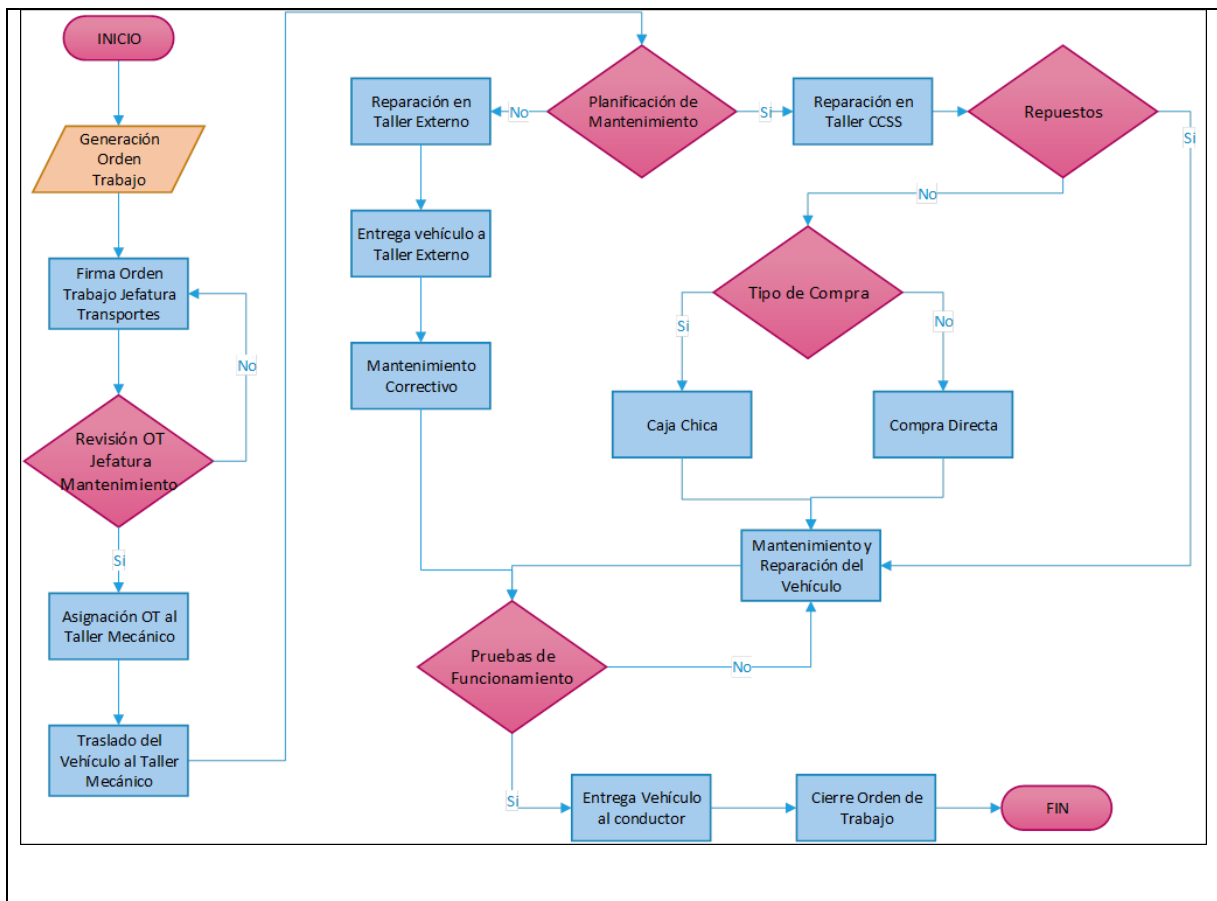
Luego de atendido lo solicitado en el formulario, se lleva a cabo la entrega del vehículo al conductor, el cual debe verificar que lo solicitado se realizó a satisfacción, en caso contrario se atiende nuevamente.

Por último se realiza el cierre de la orden de trabajo, en la cual se debe consignar los repuestos, insumos y horas técnico laboradas en la atención del formulario.

4.2.2 Diagrama de flujo del proceso de Mantenimiento de los vehículos

A continuación se procederá con la descripción del proceso actual utilizando el diagrama de flujo, como parte de las herramientas utilizadas por la filosofía Seis Sigma y su metodología D.M.A.I.C.; y tiene la finalidad de profundizar de manera gráfica cada uno de los procesos y los actores involucrados, además de la interrelación que existe en cada uno de ellos para la ejecución final.

Ilustración 11. Diagrama de Flujo de Proceso de Mantenimiento de vehículos.



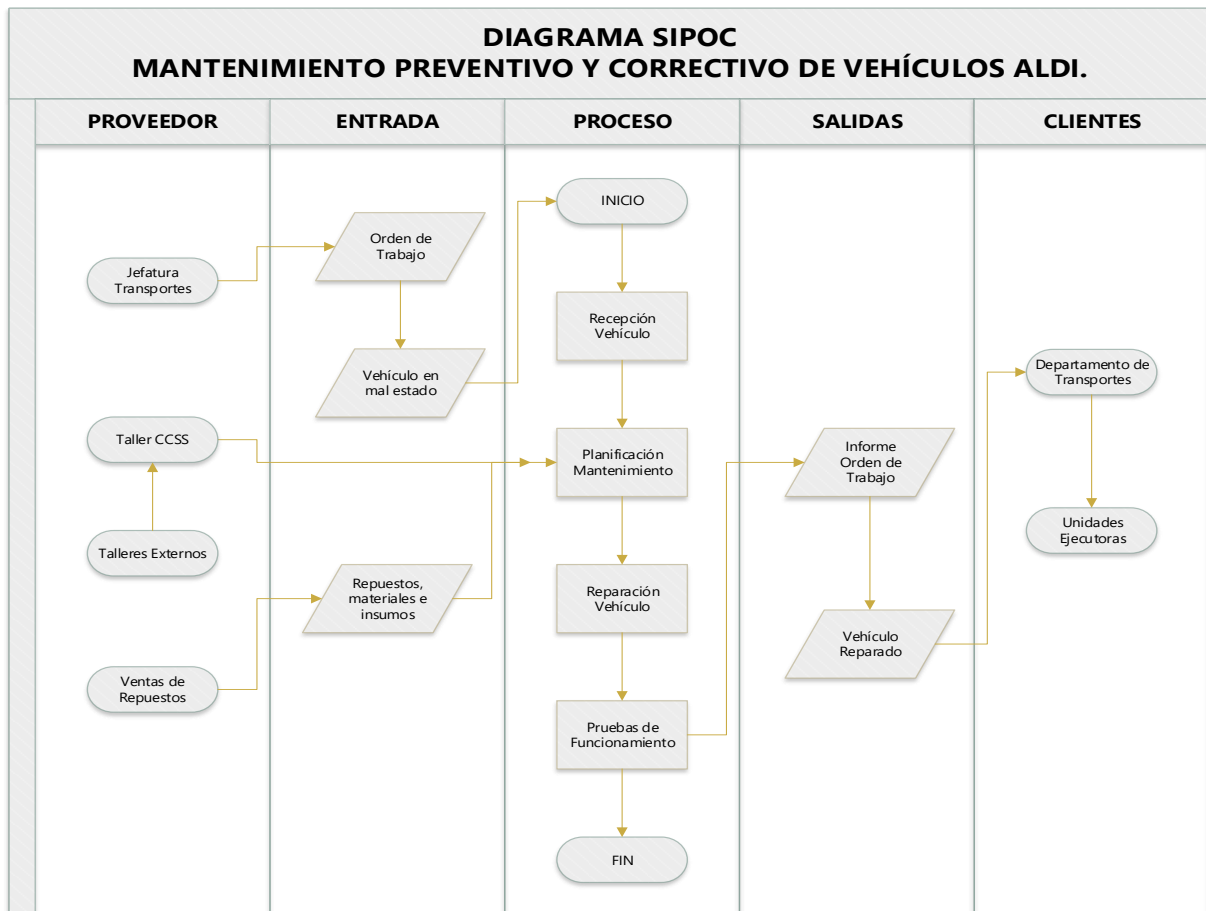
Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que este diagrama permitió conocer los procesos involucrados en la atención de los mantenimientos preventivos y correctivos de los vehículos e identificar puntos de mejora para algunos procedimientos.

4.2.3 Diagrama S.I.P.O.C del proceso de Mantenimiento de los vehículos

Con el objetivo de reflejar y evidenciar de manera gráfica el proceso de mantenimiento de los vehículos, se procede con la elaboración de un diagrama SIPOC, el cual nos permite observar cuales son los factores que están involucrados dentro del proceso de mantenimiento, identificando los sujetos que aportan elementos importantes dentro del sistema.

Ilustración 12. Diagrama S.I.P.O.C.

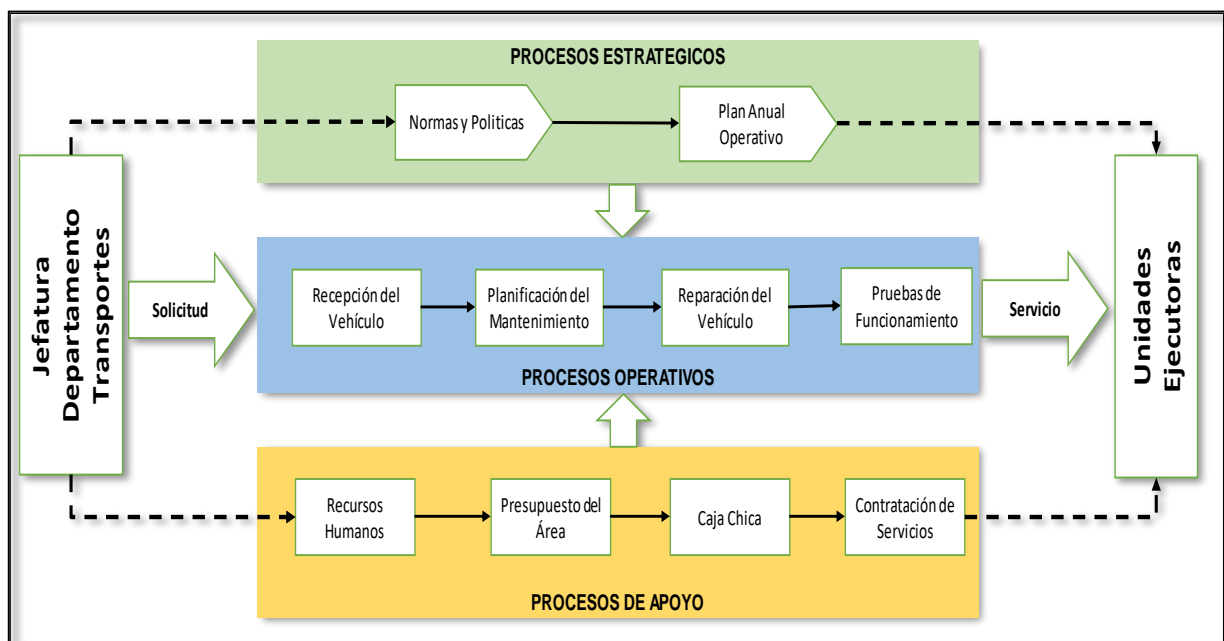


Fuente: Elaboración propia.

4.2.4 Mapa de proceso del Servicio de Mantenimiento para los vehículos

En este apartado se muestra cual es el proceso del Servicio de Mantenimiento con la finalidad de comprender más sobre su relación con los diferentes departamentos, de esta manera se construye un mapa de procesos, el cual se muestra a continuación.

Ilustración 13. Mapa Procesos del Servicio de Mantenimiento para los vehículos



Fuente: Elaboración propia.

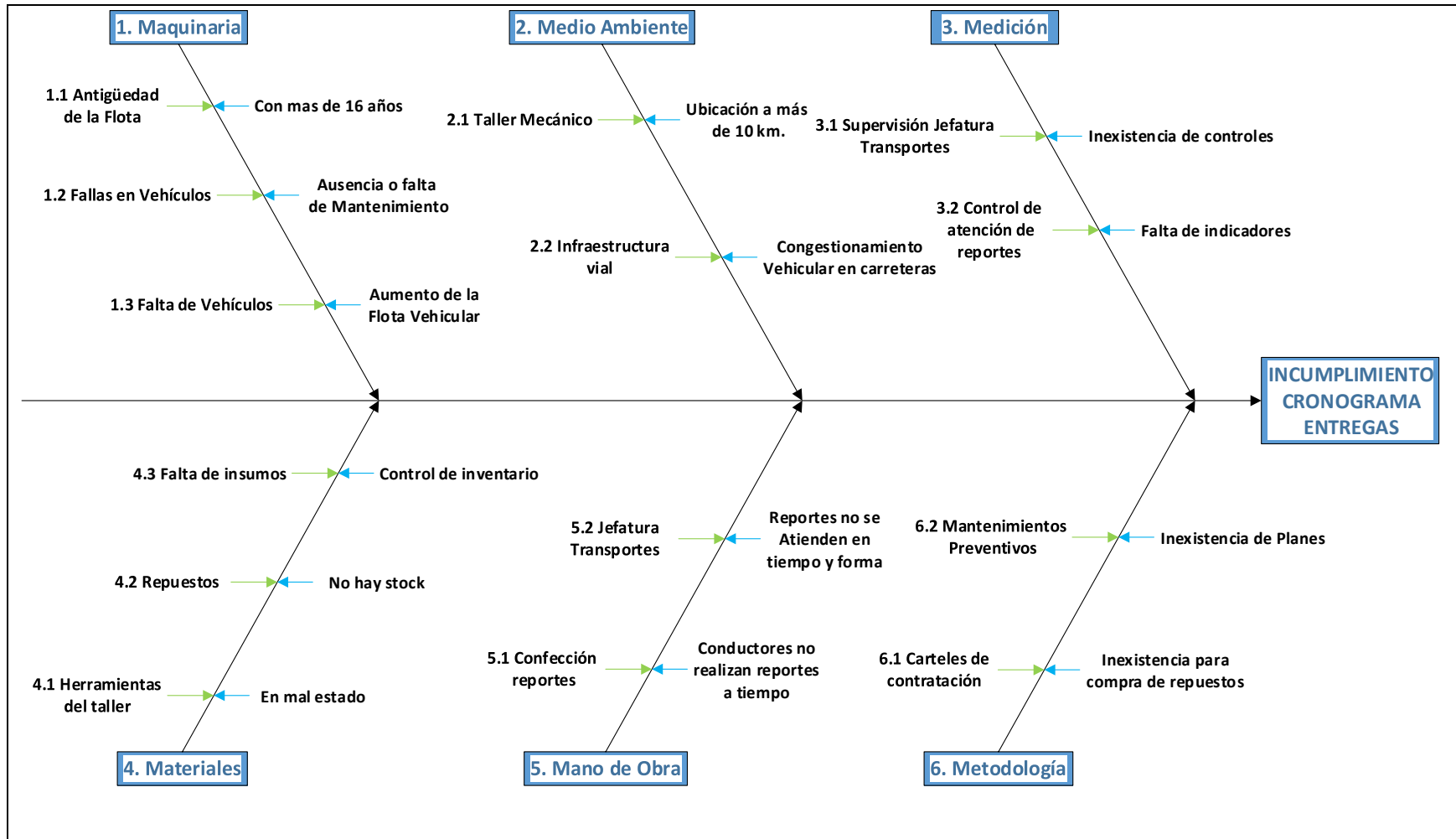
De acuerdo con este mapa de procesos se logra identificar que de acuerdo con el plan anual operativo se fijan las estrategias que permiten la creación de planes tácticos para cumplir con las necesidades del usuario final.

4.2.5 Diagrama Ishikawa

El diagrama Ishikawa se elaboró con la información obtenida durante las sesiones de Focus Group, donde los funcionarios identificaron cada una de las causas y subcausas que provocan el incumplimiento del cronograma de entregas.

A continuación se muestra el Diagrama Ishikawa con las causas y sub causas encontradas para este proyecto, las mismas serán analizadas posteriormente.

Ilustración 14. Diagrama de Ishikawa de causas que provoca el incumplimiento del cronograma de entregas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se evidencia en el diagrama anterior se identificaron 14 causas directas que afectan el cumplimiento del cronograma de entregas, las cuales se clasifican de la siguiente manera y que seguidamente se ampliarán.

- Maquinaria, muestra 3 causas.
- Medio ambiente, muestra 2 causas.
- Medición, muestra 2 causas.
- Materiales, muestra 3 causas.
- Mano de Obra, muestra 2 causas.
- Metodología, muestra 2 causas.

1. Maquinaria

1.1 Antigüedad de la flota.

Una de las causas identificadas en el Focus Group es la antigüedad de la flotilla vehicular utilizada actualmente por el Servicio de Transportes, por lo cual algunos camiones presentan constantes fallas mecánicas que los sacan de operación, aunado a la dificultad para encontrar repuestos, dando como resultado que los vehículos estén más tiempo del planificado en el taller mecánico en espera de los repuestos, esto genera una baja del recurso, limitando las entregas diarias y en consecuencia retrasos en las entregas de insumos. (Anexo 2, 8 y 15)

Para el análisis de la antigüedad de la flota vehicular se realizó la solicitud de información a la jefatura del Servicio de Mantenimiento para obtener datos acerca de las características de la flotilla. (Anexo 15)

Cuadro 3. Descripción de la Flotilla Vehicular.

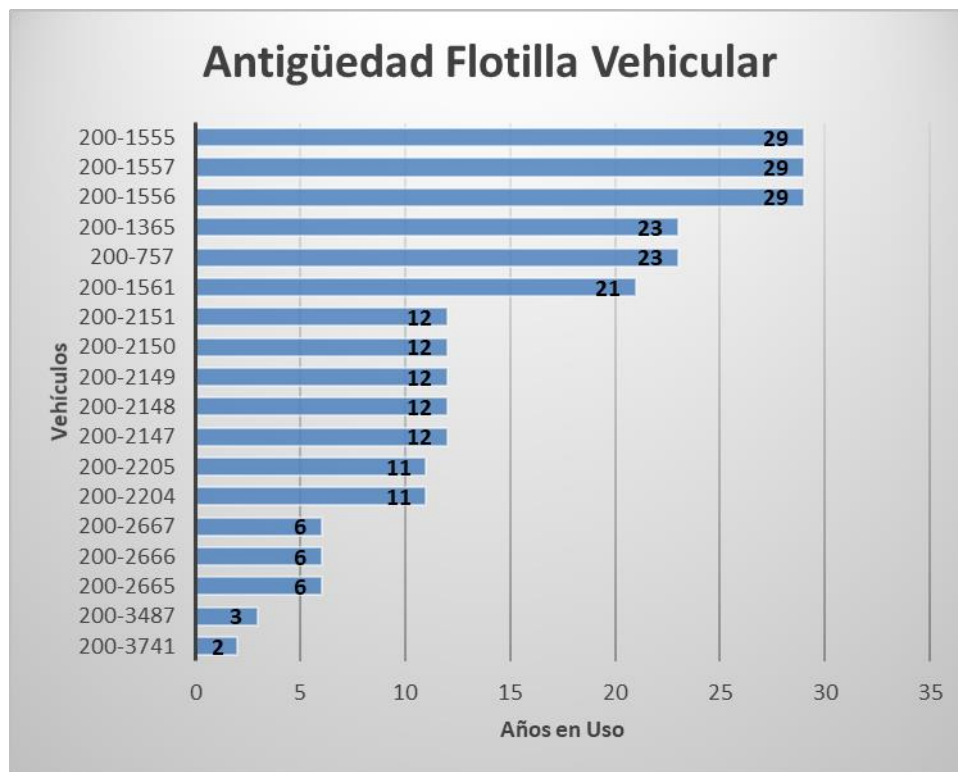
DESCRIPCIÓN FLOTILLA VEHICULAR DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN							
#	# PLACA	# ACTIVO	MARCA	MODELO	AÑO	ANTIGÜEDAD	CAP. MAX. DE TARIMAS
1	200-3741	1127633	INTERNATIONAL	4400 SBA	2018	2	14
2	200-3487	1084870	INTERNATIONAL	4400 6X4	2017	3	14
3	200-2665	979945	HINO	XZU710	2014	6	6
4	200-2666	979946	HINO	XZU710	2014	6	6
5	200-2667	979944	HINO	XZU710	2014	6	4
6	200-2204	804374	FREIGHTLINER	M2106	2009	11	12
7	200-2205	804375	FREIGHTLINER	M2106	2009	11	12
8	200-2147	674560	FREIGHTLINER	M2106	2008	12	12
9	200-2148	674559	FREIGHTLINER	M2106	2008	12	12
10	200-2149	674558	FREIGHTLINER	M2106	2008	12	12
11	200-2150	674557	FREIGHTLINER	M2106	2008	12	12
12	200-2151	674561	INTERNATIONAL	4300 4X2	2008	12	10
13	200-1561	461257	HINO	FD1JLSA	1999	21	8
14	200-757	438759	MACK	MR690S	1997	23	10
15	200-1365	459552	FREIGHTLINER	FLL112	1997	23	10
16	200-1556	456595	MACK	RD600	1991	29	10
17	200-1557	456596	MACK	R600	1991	29	10
18	200-1555	456594	MACK	R690S	1991	29	10
Promedio Antigüedad						14	

Fuente: Jefatura Servicio Mantenimiento.

Como se muestra en el cuadro 3 la flota vehicular del Área de Almacenamiento y Distribución está compuesta por 18 vehículos, los cuales tienen un promedio de antigüedad de 14 años.

En la siguiente gráfica se muestra la comparación de la antigüedad de la flotilla vehicular.

Gráfico 1. Antigüedad Flotilla Vehicular.



Fuente Jefatura Servicio Mantenimiento.

Si se toma en cuenta los datos del cuadro 3 y lo indicado en la Directriz Institucional para la renovación y ampliación de la flotilla vehicular GA-DSI-ASG-DI-001 del 21 de abril del 2014, específicamente en el lineamiento 2: Asignación de recursos financieros para la compra de equipo de transporte institucional, menciona

que ***“La Caja Costarricense de Seguro Social procurará destinar los recursos presupuestarios correspondientes, a fin de lograr satisfacer las necesidades prioritarias que permitan que la flotilla vehicular este compuesta por equipos que no sobrepasen los 13 años de antigüedad.”***, el resaltado no es del original, en general la flotilla vehicular no cumple con la directriz institucional, sin embargo analizando en detalle, existe un 33% de los vehículos que supera los 13 años de antigüedad y otro 33% que el próximo año 2021 alcanzará los 13 años mencionados, por lo tanto el 66% de la flotilla se encuentra para sustitución. (Ver anexo 20)

1.2 Fallas en vehículos.

Otra de las causas identificadas son las fallas en los vehículos debido a la falta de mantenimiento preventivo, aumentando la presencia de fallas constantes que los dejan fuera de servicio, esto aunado a la antigüedad de la flotilla, incrementa el riesgo de falla. (Ver Anexo 2 y 8)

Para el análisis de las fallas en los vehículos se realizó la solicitud de información al Taller Mecánico para obtener datos acerca de las reparaciones de mantenimiento. (Ver Anexo 17)

Cuadro 4. Reportes de atención de vehículos en el periodo 2019.

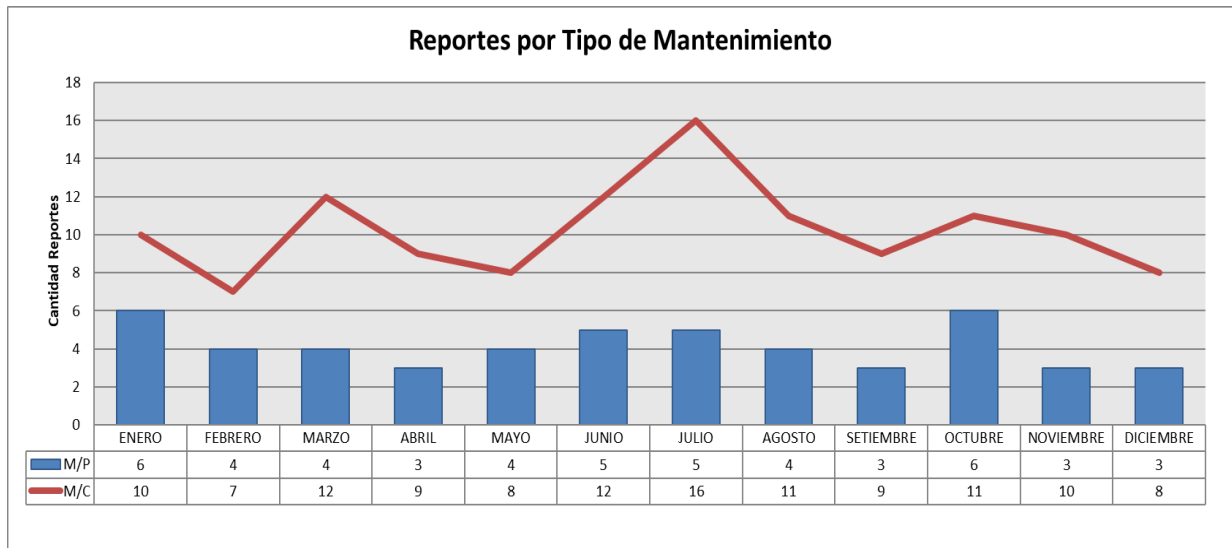
MES	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO
ENERO	6	10
FEBRERO	4	7
MARZO	4	12
ABRIL	3	9
MAYO	4	8
JUNIO	5	12
JULIO	5	16
AGOSTO	4	11
SEPTIEMBRE	3	9
OCTUBRE	6	11
NOVIEMBRE	3	10
DICIEMBRE	3	8
TOTAL	50	123

Fuente: Taller Mecánico.

Como se muestra en el cuadro 4, se realizaron un total de 173 reportes de atención de vehículos, de los cuales 50 de ellos son mantenimiento preventivo (MP) y 123 reportes son de mantenimientos correctivos (MC), evidenciando que existe un alto índice de mantenimientos correctivos que sobrepasa en más del doble de la cantidad de mantenimientos preventivos.

A continuación se muestra la gráfica de interpretación y comparación de los reportes según el tipo de mantenimiento.

Gráfico 2. Reportes de atención de vehículos según tipo de mantenimiento.



Fuente: Taller Mecánico.

En la gráfica 2 se puede observar cómo los mantenimientos correctivos superan la cantidad de mantenimientos preventivos, lo cual incide directamente en la disponibilidad de los vehículos.

1.3 Falta de vehículos.

En los últimos 10 años, se ha presentado un aumento considerable en el consumo de mercancías en los centros de salud, esto ocasionado por el aumento en la población y el incremento en las enfermedades crónicas, lo cual produce que el volumen de productos transportados se incremente, sin embargo la flotilla vehicular es la misma. (Ver Anexo 2 y 8)

Para el análisis de la falta de vehículos se realizó la solicitud de información a la Jefatura de Transportes para obtener datos acerca de la capacidad actual y la demanda de distribución. (Ver Anexo 18)

Para determinar la capacidad actual de la flotilla vehicular del Área de Almacenamiento y Distribución se realizan los siguientes cálculos de variables:

Cálculo de Variables

- **Capacidad tarimas de despacho Mensual.**

Formulas:

DM=Despacho Mensual

a.=Capacidad Promedio de Carga por camión

b.=Cantidad de Camiones disponibles

c.=Cantidad de días productivos por mes

$$DM = (a) * (b) * (C)$$

$$\textbf{Total DM} = (10) * (18) * (20) = \textbf{3600}$$

El ALDI cuenta con una capacidad promedio mensual de despacho de **3600** tarimas con la utilización de la flota real actual (18 camiones) por lo cual, cada camión traslada un promedio (TPC) de 200 tarimas al mes.

Para determinar la demanda de distribución es importante mencionar que el Área de Almacenamiento y Distribución se encarga de realizar la distribución de medicamentos e insumos médicos a los diferentes Centros de Salud, de acuerdo con el cronograma de distribución establecido, el cual está dividido por semanas.

La demanda de distribución mensual es la sumatoria del total de tarimas despachadas durante el mes a cada uno de los centros de salud; de acuerdo con datos suministrados por la Jefatura de Transportes, la demanda de distribución mensual es en promedio de 4300 tarimas, la cual incluye los despachos en los tres centros de distribución (Uruca, Curridabat y Puntarenas). (Ver Anexo 18)

Para determinar la diferencia en tarimas de la demanda de distribución mensual con relación a la capacidad de distribución mensual, se realiza el siguiente cálculo:

$$\textit{Demanda Distribución} = \textit{Demanda Distribución mensual} - \textit{Capacidad Distribución Mensual}$$

Sustituyendo las variables anteriores se obtiene el siguiente resultado:

$$\textit{Demanda Distribución} \Rightarrow 4300T - 3600T = 700 \textit{ Tarimas}$$

Tomando en cuenta la capacidad mensual de la flotilla vehicular versus la demanda de distribución mensual se tiene que la demanda de distribución es 700 tarimas mayor que la capacidad de la flotilla por mes, lo cual equivale a un total de 8400 tarimas al año.

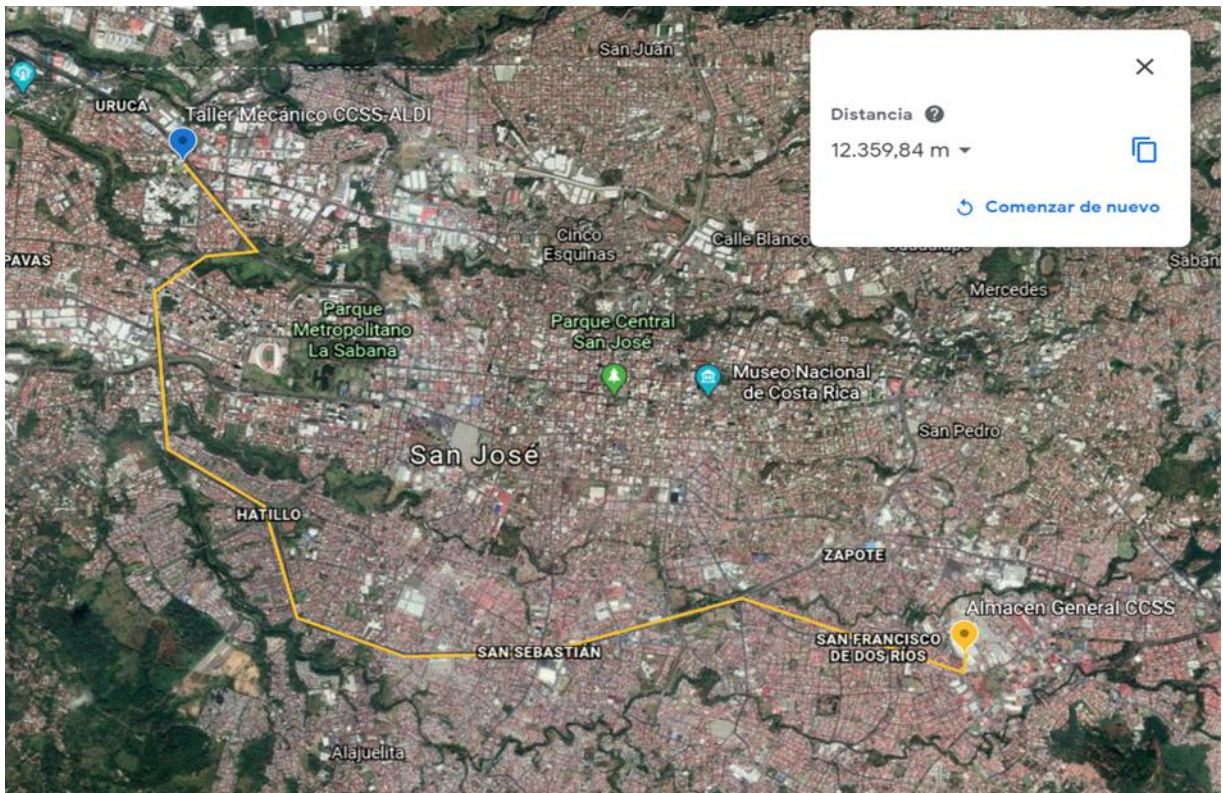
2. Medio ambiente

2.1 Taller Mecánico.

Actualmente el taller mecánico se encuentra ubicado en las instalaciones del Centro de Distribución Especializado de la Uruca y los vehículos se encuentran ubicados en el Centro de Distribución Central de Curridabat.

A continuación se muestra la ubicación geográfica de los dos centros de distribución y la distancia que existe entre ellos.

Ilustración 15. Distancia entre Taller Mecánico y Centro Distribución Curridabat.



Fuente: Google Map, 2019

Con base en la imagen anterior se puede evidenciar la distancia entre un lugar y el otro es de aproximadamente 12,359.84 metros.

Los vehículos deben desplazarse de un punto al otro para realizar cualquier reparación, inspección o cambio de aceite; este trayecto puede tener una duración de 1 hora a 1 hora con 15 minutos dependiendo de la hora en que se realice el desplazamiento, lo cual ocasiona que el vehículo no se encuentre disponible para ser asignado en ruta, reduciendo la capacidad de entregas diarias.

Por otra parte, en el espacio que tiene actualmente el taller mecánico, solo se puede realizar la reparación y atención de un vehículo, por lo que cuando se presentan varias reparaciones, estas se deben atender una a una, lo que ocasiona el aumento en los tiempos fuera de servicio de los vehículos. (Ver Anexo 3, 9 y 16)

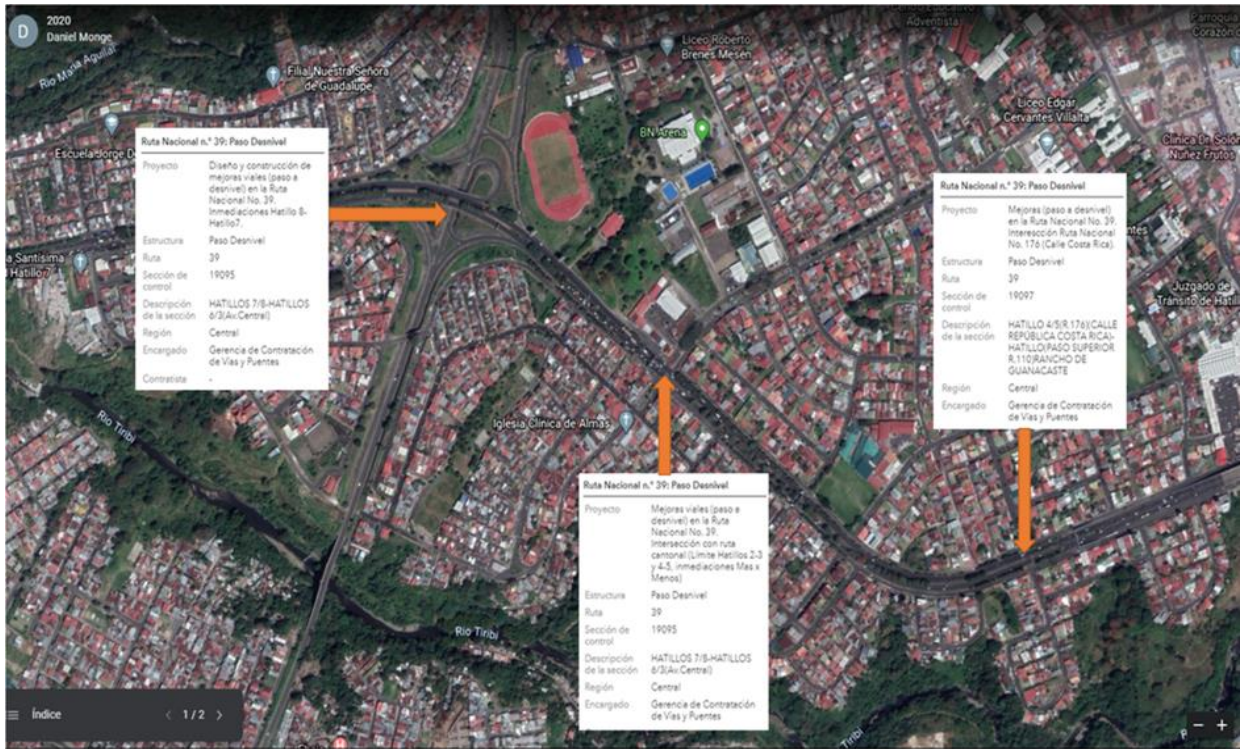
2.2 Infraestructura vial.

El aumento exponencial de la flota vehicular en el país, así como la mala infraestructura vial ocasionan el colapso de las vías principales, lo cual produce que los tiempos de traslado de un centro a otro aumenten considerablemente, debido a que los vehículos deben utilizar las rutas nacionales 1, 39 y 211. (Ver Anexo 3 y 9)

Dentro del Plan Operativo Institucional 2020 del CONAVI, unidad adscrita al Ministerio de Obras Públicas y Transportes, se tienen planificado llevar a cabo 3 proyectos de mejoras viales en la ruta nacional N°39, específicamente en las inmediaciones de Hatillo 8 - Hatillo 7, inmediaciones de Mas x Menos Hatillo 6 y la intersección ruta nacional N°39 con la ruta nacional N°176.

A continuación se muestra la ubicación geográfica.

Ilustración 16. Proyectos mejoras viales Ruta Nacional N°39.



Fuente: CONAVI POI 2020.

Como se muestra en la ilustración anterior, estos proyectos buscan mejorar los desplazamientos, eliminando las intersecciones, sin embargo estos proyectos están en la etapa de diseño, lo que significa que en el corto plazo no se tiene una solución definitiva.

3. Medición

3.1 Supervisión Jefatura Transportes.

Otras de las causas identificadas en el Focus Group es la supervisión de la jefatura de transportes, esto debido a que cuando los conductores confeccionan los

reportes de averías, estos son firmados por la jefatura de transportes y entregados a la jefatura de mantenimiento, sin embargo el vehículo no es entregado al taller mecánico, lo cual ocasiona que existan reportes de averías pendientes de atender y los vehículos se siguen utilizando, esto por la falta de controles internos en la jefatura de transportes. (Ver Anexo 4, 10 y 18)

3.2 Control de atención de reportes.

La falta de indicadores que permitan evaluar la cantidad y duración en la atención de los reportes, ocasiona que no se pueda tener una buena planificación de los mantenimientos, así como de la programación de las reparaciones. (Ver Anexo 4, 10 y 18)

Dentro de los datos aportados por el Taller Mecánico se encuentra el indicador de disponibilidad de los vehículos en cual se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 5. Indicador de Disponibilidad de la Flotilla Vehicular.

Vehiculo	Horas/Año	Cantidad Reportes	Total Horas	% Disponibilidad
200-757	2328	12	672,00	71,13%
200-1365	2328	15	781,00	66,45%
200-1555	2328	13	822,00	64,69%
200-1556	2328	16	839,00	63,96%
200-1557	2328	17	813,00	65,08%
200-1561	2328	25	905,00	61,13%
200-2147	2328	7	265,50	88,60%
200-2148	2328	8	279,00	88,02%
200-2149	2328	8	255,00	89,05%
200-2150	2328	8	306,00	86,86%
200-2151	2328	6	247,00	89,39%
200-2204	2328	7	369,00	84,15%
200-2205	2328	6	288,00	87,63%
200-2665	2328	5	78,00	96,65%
200-2666	2328	5	74,50	96,80%
200-2667	2328	6	80,00	96,56%
200-3487	2328	5	74,00	96,82%
200-3741	2328	4	37,00	98,41%
	Totales	173	7185,00	82,85%

Fuente: Taller Mecánico.

En el cuadro 5 se muestran los datos de la cantidad de reportes realizados y el tiempo invertido en la atención de cada uno de ellos, dando como resultado el porcentaje de disponibilidad para cada uno de los vehículos,

Tomando en cuenta la cantidad de horas de trabajo estimadas durante el año 2019 versus el total de horas en taller, el porcentaje de disponibilidad global es de

un 82,85%, el cual es bajo con relación porcentaje mínimo aceptado de un 95%, determinado por la jefatura de mantenimiento.

Con base en los datos anteriores se muestra como se ve afectada la disponibilidad de la flotilla vehicular por no contar con controles que permitan realizar una adecuada atención de los reportes.

4. Materiales

4.1 Herramientas del taller.

Una de las causas identificadas en el Focus Group es el estado de las herramientas en el taller mecánico, donde algunas de ellas se encuentran en mal estado o fuera de funcionamiento. (Ver Anexo 5, 11 y 19)

Por otra parte también existe la falta de herramienta especializada, por lo cual se deben enviar vehículos a talleres externos para solventar las necesidades de reparación, esta situación alarga el tiempo de respuesta para la solución del problema del vehículo.

4.2 Repuestos.

La inexistencia de stock de repuestos para la flota vehicular provoca retrasos en la reparación los vehículos, lo cual aumenta el tiempo en el taller mientras se

realiza la compra, por otra parte, se tiene la dificultad para adquirir repuestos por la antigüedad de la flota vehicular, lo cual conlleva a realizar visitas a diferentes ventas de repuestos y en algunos casos la reconstrucción del repuesto, ocasionando que el tiempo en fuera de servicio aumente.

También existe la limitación del flujo de efectivo por parte de la caja chica la cual tiene como prioridad el pago de viáticos y combustible, por lo que se debe esperar a que se gire el dinero para la compra de repuestos, esto toma entre uno o dos días, lo cual aumenta el tiempo en taller de los vehículos. (Ver Anexo 5, 11 y 17)

4.3 Falta de insumos.

Actualmente en el taller mecánico no se cuenta con un control de inventario de los insumos que se utilizan para la atención de las reparaciones a los vehículos, lo cual ocasiona que constantemente el mecánico no pueda continuar con las reparaciones por la falta de insumos, los cuales se deben comprar en el momento, aumentando el tiempo en taller de los vehículos. (Ver Anexo 5, 11 y 17)

5. Mano de Obra

5.1 Confección de reportes.

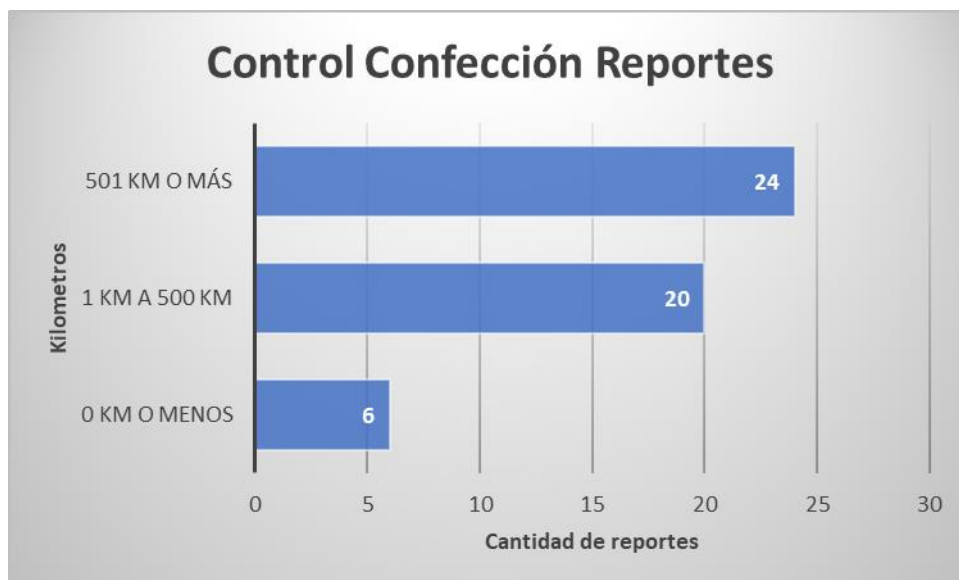
Una de las causas identificadas en el Focus Group es la confección de reportes por parte de los conductores, esto debido a que no se confecciona el

reporte a tiempo, lo cual conlleva a que los vehículos se deterioren de una manera más acelerada. (Ver Anexo 6 y 12)

Para el análisis de la confección de reportes se utilizó la cantidad de reportes por mantenimiento preventivo, los cuales equivalen a los cambios de aceite de los vehículos y el kilometraje de ingreso al taller mecánico. (Ver Anexo 17)

A continuación se muestra el siguiente gráfico con el total de reportes por cambio de aceite.

Gráfico 3. Control de confección de reportes.



Fuente: Taller Mecánico.

En el grafico 3 se muestran la cantidad de reportes confeccionados por los conductores versus la cantidad de kilómetros que llevan de acuerdo al kilometraje indicado para el próximo cambio.

Dentro de los datos indicados se observa que 6 reportes se confeccionaron en tiempo y forma, los cuales son atendidos por el mecánico, 20 reportes se atendieron dentro de los 500 km establecidos por la jefatura de mantenimiento como cantidad aceptable y 24 reportes superaron los 500 km establecidos.

Del total de los 50 reportes, un 12% se atendieron en tiempo y forma, mientras que un 40% se atendieron dentro del plazo establecido y por último un 48% superaron los kilómetros esperados para la atención, lo cual indica que los conductores no reportan en el tiempo indicado.

Lo anterior evidencia que los conductores no realizan los reportes antes del kilometraje indicado en la etiqueta y por el contrario es mayor el porcentaje que sobrepasa el kilometraje establecido para el cambio.

5.2 Jefatura de Transportes.

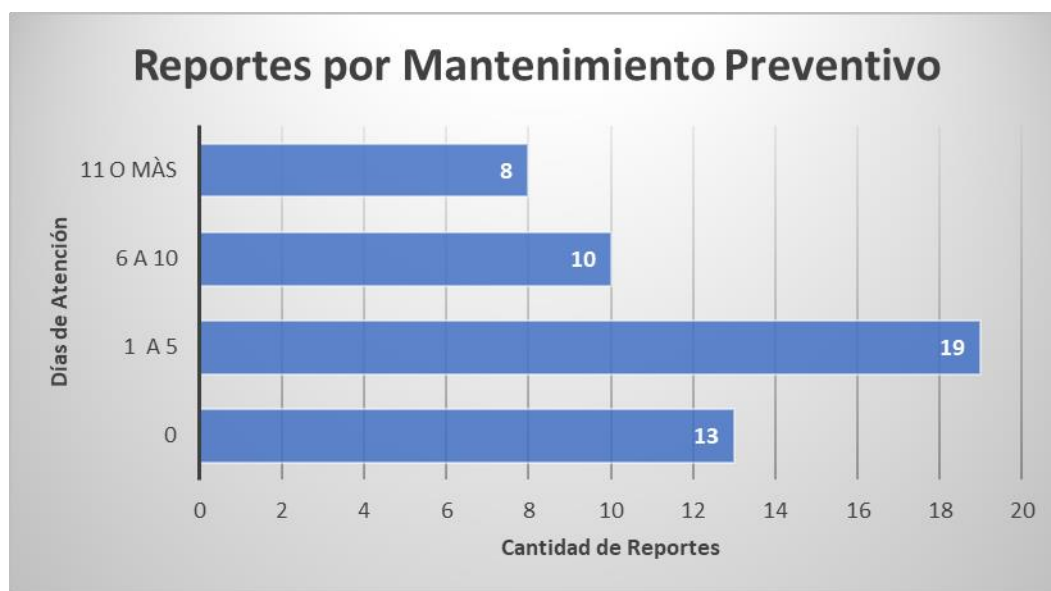
La alta demanda de mercaderías que se deben entregar en los centros de salud, así como la baja disponibilidad de la flotilla vehicular, ocasiona que la jefatura

de transportes no envíe los vehículos al taller mecánico, a pesar de contar con un reporte de averías, esto causa que los vehículos se sigan utilizando para la entrega, por lo cual los problemas reportados pueden aumentar, así como también los tiempos de reparación. (Ver Anexo 6 y 12)

Para el análisis de los reportes de averías confeccionados se realizó la solicitud de información al Taller Mecánico para obtener datos acerca de los tiempos de atención de los reportes. (Ver Anexo 17)

A continuación se muestra en el siguiente gráfico los reportes por mantenimiento preventivo.

Gráfico 4. Reportes por Mantenimiento Preventivo.



Fuente: Taller Mecánico.

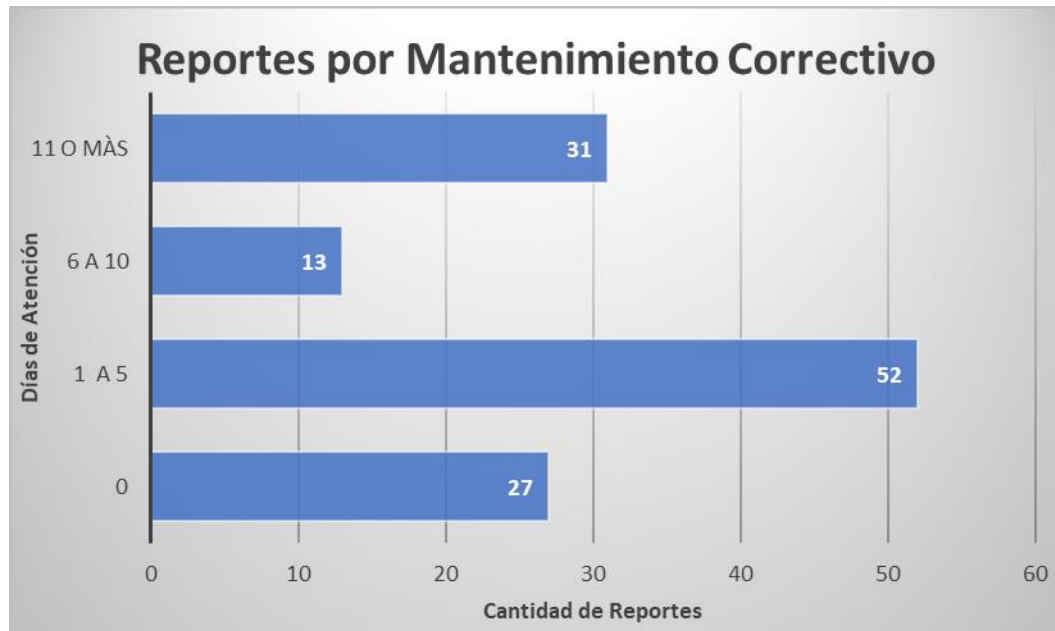
En el gráfico 4 se muestra la duración en días para la atención de los reportes de averías confeccionados por los conductores para el mantenimiento preventivo y los cuales son atendidos en el taller mecánico.

De un total de 50 reportes realizados, 13 de ellos se atendieron el mismo día que se confeccionaron, 19 tuvieron una duración de entre un día a 5 días, 10 tuvieron una duración de entre 6 y 10 días; y 8 reportes tuvieron una duración igual o superior a 11 días.

Tomando en cuenta lo anterior del total de 50 reportes realizados durante el periodo 2019, un 26% se atendió de manera satisfactoria en tiempo y forma, mientras que un 74% de los reportes superaron el día de atención, lo cual afecta la atención oportuna del vehículo y evidenciando la atención tardía por parte de la jefatura de transportes.

A continuación se muestra en el siguiente gráfico los reportes por mantenimiento correctivo.

Gráfico 5. Reportes por Mantenimiento Correctivo.



Fuente: Taller Mecánico.

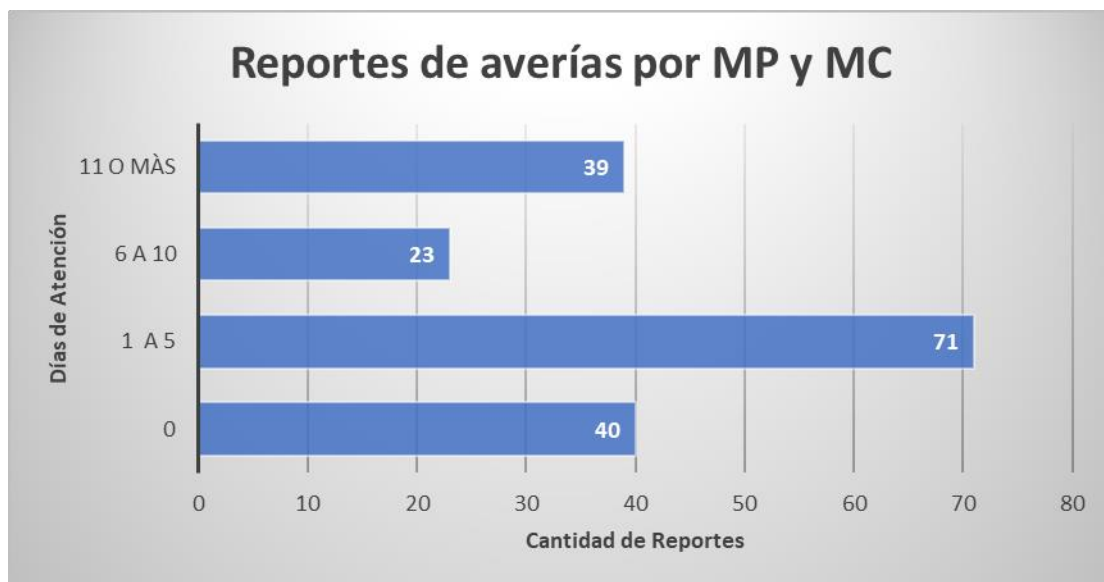
En el gráfico 5 se muestra la duración en días para la atención de los reportes de averías confeccionados por los conductores para el mantenimiento correctivo y los cuales son atendidos en el taller mecánico.

De un total de 123 reportes realizados, 27 de ellos se atendieron el mismo día que se confeccionaron, 52 tuvieron una duración de entre un día a 5 días, 13 tuvieron una duración de entre 6 y 10 días; y 31 reportes tuvieron una duración igual o superior a 11 días.

Tomando en cuenta lo anterior del total de 123 reportes realizados durante el periodo 2019, un 22% se atendió de manera satisfactoria en tiempo y forma, mientras que un 78% de los reportes superaron el día de atención, lo cual afecta la atención oportuna del vehículo y evidenciando la atención tardía por parte de la jefatura de transportes.

A continuación se muestra el siguiente gráfico con el total de reportes por mantenimiento preventivo y correctivo.

Gráfico 6. Reportes de averías por Mantenimiento Preventivo (MP) y Mantenimiento Correctivo (MC).



Fuente: Taller Mecánico.

En el grafico 6 se muestra los 173 reportes, de los cuales únicamente 40 reportes se atendieron en tiempo y forma; y 133 reportes van desde un día hasta once o más días para ser atendidos.

Tomando en cuenta lo anterior del total de 173 reportes realizados durante el periodo 2019, un 23% se atendió de manera satisfactoria en tiempo y forma, mientras que un 77% de los reportes superaron el día de atención, esto evidencia que se tarda muchos días en enviar los vehículos al taller mecánico para realizar las reparaciones.

6. Metodología

6.1 Carteles de contratación.

Una de las causas identificadas son los carteles de contratación para la compra de repuestos, los cuales ante la falta de ellos ocasiona que no se pueda tener un buen stock de repuestos o bien la disponibilidad de adquirirlo de manera oportuna.

Para el análisis de la adquisición de repuestos se solicitó a la jefatura de mantenimiento información acerca de la compra de repuestos. (Ver Anexo 15)

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de compras de repuestos efectuadas en el periodo 2019 por medio de caja chica.

Cuadro 6. Compra de repuestos por caja chica durante el periodo 2019.

Descripción	Cantidad	Costo
M/O Mantenimiento	111	₡11 418 140
Repuestos	170	₡14 786 367
Total	281	₡26 204 507

Fuente: Jefatura Servicio Mantenimiento.

Del cuadro 6 se observa que se realizaron 170 compras por medio de la caja chica por un monto de ₡14.786.367 (Catorce millones setecientos ochenta y seis mil trescientos sesenta y siete colones exactos).

Importante indicar que el tiempo promedio para gestionar una compra por caja chica es de tres días, sin embargo puede alcanzar hasta los 7 días para que se lleve a cabo la compra de los repuestos.

Lo anterior evidencia que la falta contratos para la compra de repuestos e insumos en el Taller Mecánico, aumenta los tiempos fuera de servicio de los vehículos.

6.2 Mantenimientos Preventivos.

Otra de las causas identificadas en el Focus Group es que no se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo, en el cual se realicen diversas inspecciones y cambios de repuestos de manera planificada, ya que solo se realizan los cambios de aceite como prevención, no obstante, el resto de los reportes de averías se maneja como mantenimiento correctivo, lo cual genera vehículos fuera de servicio, limitando el recurso para la distribución de mercancías. (Anexo 6, 12 y 17)

4.3 Clasificación de las causas que generan mayor impacto en la no disponibilidad de los vehículos del Área de Almacenamiento y Distribución.

En esta etapa del diagnóstico se muestra el resultado de cada una de las causas y el peso ponderado que se le asignó de acuerdo con la segunda sesión de Focus Group, donde participaron los choferes, mecánico, jefatura de Transportes y jefatura de Mantenimiento involucrados en el proceso del mantenimiento de la flotilla vehicular.

La información se clasificó de acuerdo con la secuencia de causa y posterior a la ponderación de peso según el impacto.

En el siguiente cuadro se muestra la clasificación de las causas principales que generan el problema.

Cuadro 7. Análisis de Causas.

Cuadro Análisis de Causas			
N°	Causas encontradas	Clasificación	ID
1	Antigüedad de la Flota	Maquinaria	1.1
2	Fallas en vehículos	Maquinaria	1.2
3	Falta de vehículos	Maquinaria	1.3
4	Taller Mecánico	Medio Ambiente	2.1
5	Infraestructura Vial	Medio Ambiente	2.2
6	Supervisión Jefatura Transportes	Medición	3.1
7	Control de Atención de Reportes	Medición	3.2
8	Herramientas del Taller	Materiales	4.1
9	Repuestos	Materiales	4.2
10	Falta de insumos	Materiales	4.3
11	Confección reportes	Mano de Obra	5.1
12	Jefatura Transportes	Mano de Obra	5.2
13	Carteles Contratación	Metodología	6.1
14	Mantenimientos Preventivos	Metodología	6.2

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 7 se muestran las 14 causas que se establecieron en la sesión del Focus Group y algunas de las ideas anotadas en la dinámica realizada con el personal involucrado del proceso.

En el siguiente cuadro se muestra el análisis de cada una de las causas según el grado de impacto.

Cuadro 8. Análisis de Causas Grado de Impacto.

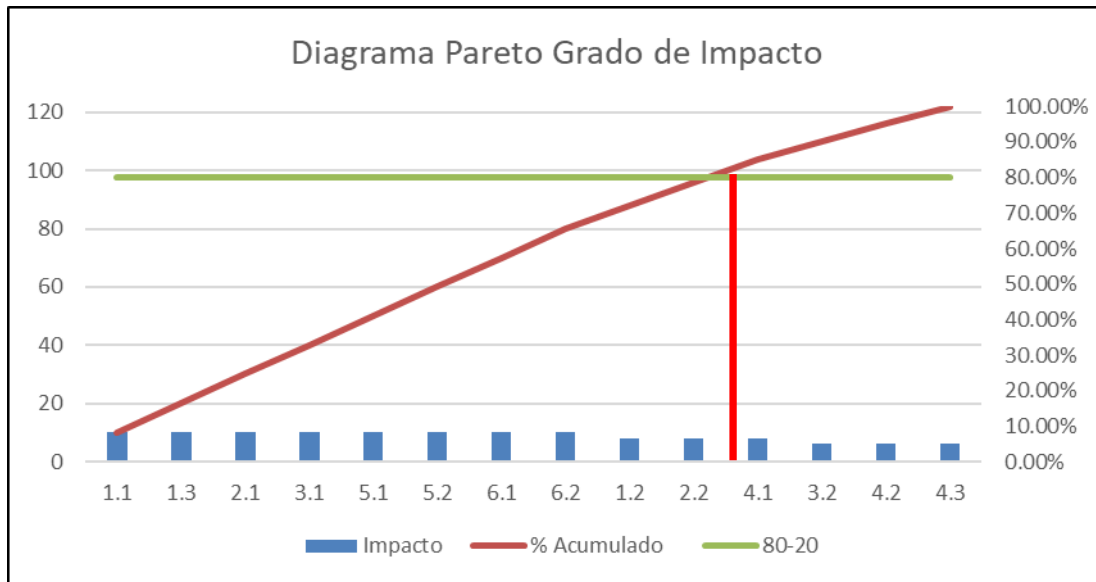
Causas	I.D	Impacto	% Acumulado
Antigüedad de la Flota	1.1	10	8.20%
Falta de vehículos	1.3	10	16.39%
Taller Mecánico	2.1	10	24.59%
Supervisión Jefatura Transportes	3.1	10	32.79%
Confección reportes	5.1	10	40.98%
Jefatura Transportes	5.2	10	49.18%
Carteles Contratación	6.1	10	57.38%
Mantenimientos Preventivos	6.2	10	65.57%
Fallas en vehículos	1.2	8	72.13%
Infraestructura Vial	2.2	8	78.69%
Herramientas del Taller	4.1	8	85.25%
Control de Atención de Reportes	3.2	6	90.16%
Repuestos	4.2	6	95.08%
Falta de insumos	4.3	6	100.00%
	Total	122	

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 8 se muestra la calificación que se le asignó a cada una de las causas de acuerdo al impacto directo al problema, el cual suma 122 puntos de grado en 14 causas identificadas por los funcionarios involucrados en el mantenimiento de la flotilla vehicular.

Con base a lo anterior se procederá con la elaboración del diagrama de Pareto para organizar información.

Gráfico 7. Diagrama de Pareto Grado de Impacto.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el gráfico 7 se identifica que el 65.57% de las causas provocan el 34.43% del incumplimiento en el cronograma de entregas, por consiguiente, la ley 80-20 de Pareto no aplica.

De la gráfica anterior se identifica que las principales causas son: 1.1, 1.3, 2.1, 3.1, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2. Por lo tanto, se continúa con el análisis de acuerdo con el grado de frecuencia.

En el siguiente cuadro se muestra el análisis de las causas según el grado de frecuencia.

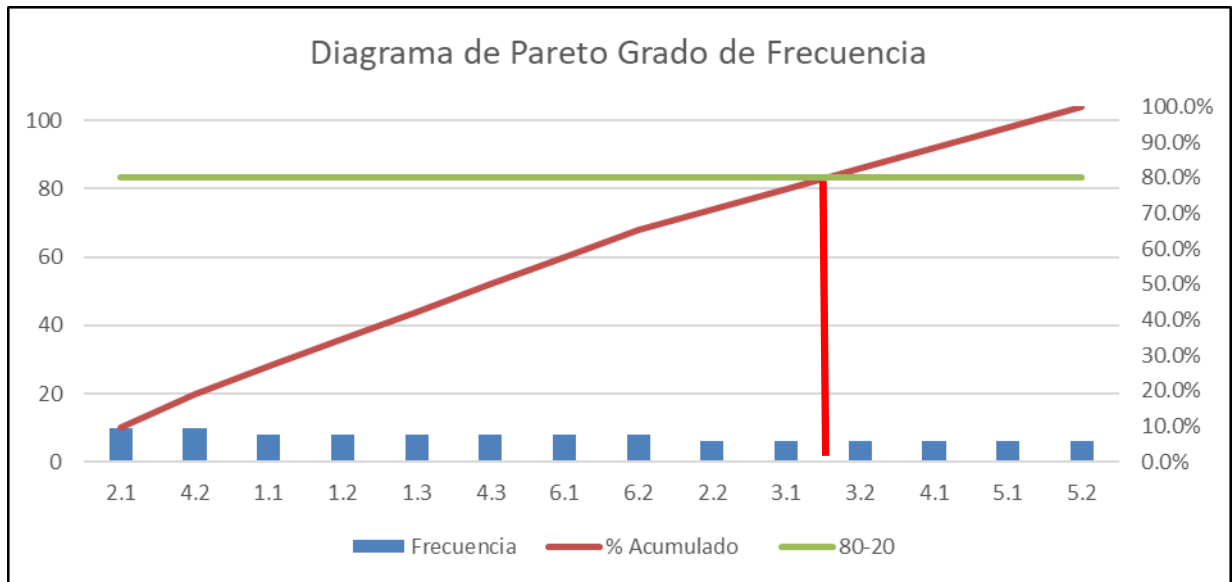
Cuadro 9. Análisis de Causas Grado Frecuencia.

Causas	I.D	Frecuencia	% Acumulado
Taller Mecánico	2.1	10	9.6%
Repuestos	4.2	10	19.2%
Antigüedad de la Flota	1.1	8	26.9%
Fallas en vehículos	1.2	8	34.6%
Falta de vehículos	1.3	8	42.3%
Falta de insumos	4.3	8	50.0%
Carteles Contratación	6.1	8	57.7%
Mantenimientos Preventivos	6.2	8	65.4%
Infraestructura Vial	2.2	6	71.2%
Supervisión Jefatura Transportes	3.1	6	76.9%
Control de Atención de Reportes	3.2	6	82.7%
Herramientas del Taller	4.1	6	88.5%
Confección reportes	5.1	6	94.2%
Jefatura Transportes	5.2	6	100.0%
Total		104	

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 9 se indica cual es el impacto que tiene cada una de las causas según la frecuencia de los últimos seis meses, sin embargo para un mejor análisis y descripción de la información a continuación se muestra un diagrama Pareto.

Gráfico 8. Diagrama Pareto Grado de Frecuencia.



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al gráfico 8 se puede identificar la frecuencia de cada una de las causas según la ponderación que se les asignó, donde el 65,40% de las causas provocan el 34.60% del incumplimiento de cronograma de entregas, por consiguiente, la ley 80-20 de Pareto no aplica. Las causas principales son: 2.1, 4.2, 1.1, 1.2, 1.3, 4.3, 6.1, 6.2.

Con base en los análisis de los cuadros 8 y 9, se procede a unificar las puntuaciones de las causas, multiplicando los pesos de impacto por los pesos de la frecuencia, de esta forma se obtendrá el valor Número de Prioridad de Impacto (NPI).

A continuación se muestra el cuadro con el número de prioridad de impacto de acuerdo a las datos del cuadro 8 y 9.

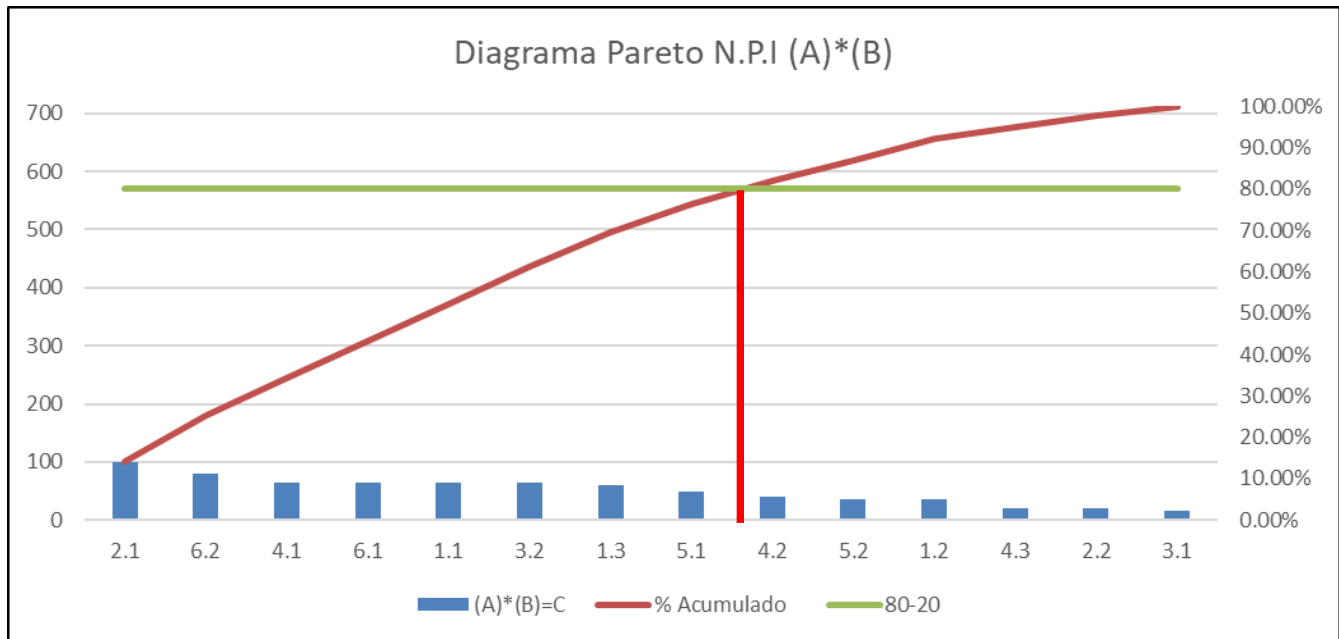
Cuadro 10. Análisis de Causas Valor Número de Prioridad de Impacto (NPI).

Causas	I.D	Impacto (A)	Frecuencia (B)	(A)*(B)=C	% Acumulado
Taller Mecánico	2.1	10	10	100	14.04%
Mantenimientos Preventivos	6.2	10	8	80	25.28%
Herramientas del Taller	4.1	8	8	64	34.27%
Carteles Contratación	6.1	8	8	64	43.26%
Antigüedad de la Flota	1.1	8	8	64	52.25%
Control de Atención de Reportes	3.2	8	8	64	61.24%
Falta de vehículos	1.3	6	10	60	69.66%
Confección reportes	5.1	8	6	48	76.40%
Repuestos	4.2	4	10	40	82.02%
Jefatura Transportes	5.2	6	6	36	87.08%
Fallas en vehículos	1.2	6	6	36	92.13%
Falta de insumos	4.3	2	10	20	94.94%
Infraestructura Vial	2.2	2	10	20	97.75%
Supervisión Jefatura Transportes	3.1	4	4	16	100.00%
		90	112	712	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los datos obtenidos en el cuadro anterior, se construye el Diagrama Pareto para el Número de Prioridad de Impacto (N.P.I.) según su impacto y frecuencia.

Gráfico 9. Diagrama Pareto N.P.I. (A)*(B)



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el gráfico 9 se analizan las principales causas que representan mayor peso de análisis, donde el 61.24% de las causas provocan el 38.76% en el incumplimiento del cronograma de entregas, de esa forma se puede observar que no aplica la ley Pareto 80-20. Las principales causas de análisis son: 2.1, 6.2, 4.1, 6.1, 1.1, 3.2.

Con base a los análisis de las tablas anteriores se procede a consolidar los datos para obtener mayor confiabilidad, por lo cual se procede a multiplicar el impacto (A) por la frecuencia (B) y por la duración (C), así se obtendrá el N.P.I. con respecto a las variables de los cuadros 8, 9 y 10.

A continuación se muestra el cuadro con la información general según N.P.I.

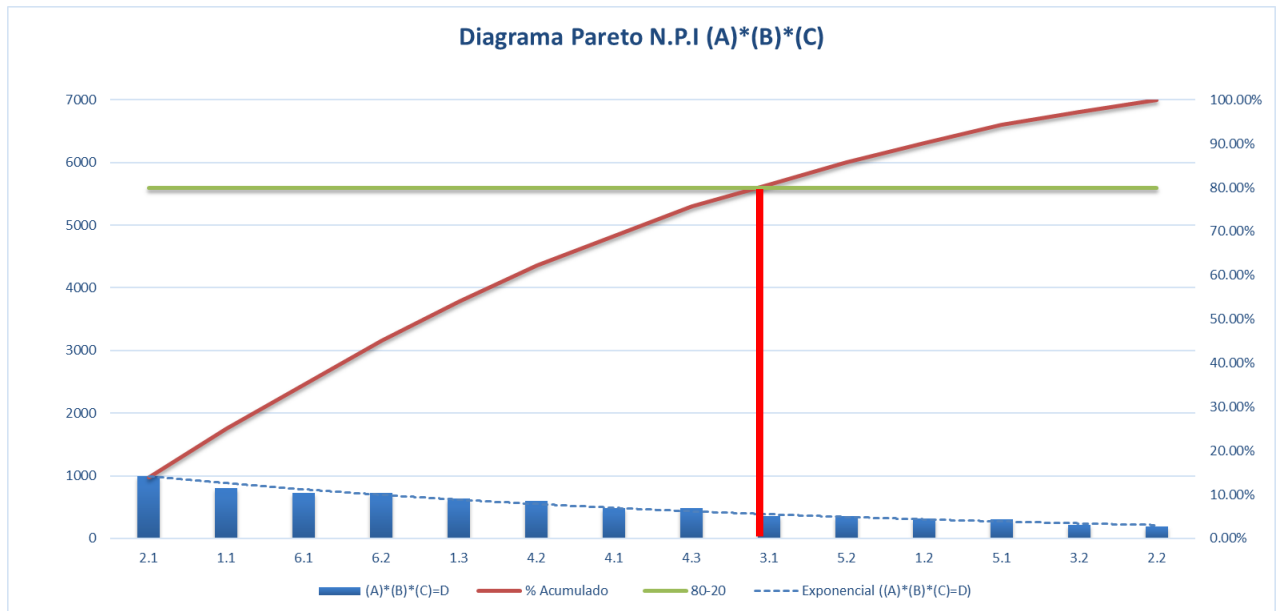
Cuadro 11. Cuadro Análisis de causas consolidado Número de Prioridad de Impacto (NPI).

Causas	I.D	Impacto (A)	Frecuencia (B)	Duración (C.)	(A)*(B)*(C)=D	% Acumulado
Taller Mecánico	2.1	10	10	10	1000	13.91%
Antigüedad de la Flota	1.1	10	8	10	800	25.04%
Carteles Contratación	6.1	10	8	9	720	35.06%
Mantenimientos Preventivos	6.2	10	8	9	720	45.08%
Falta de vehículos	1.3	10	8	8	640	53.98%
Repuestos	4.2	6	10	10	600	62.33%
Herramientas del Taller	4.1	8	6	10	480	69.00%
Falta de insumos	4.3	6	8	10	480	75.68%
Supervisión Jefatura Transportes	3.1	10	6	6	360	80.69%
Jefatura Transportes	5.2	10	6	6	360	85.70%
Fallas en vehículos	1.2	8	8	5	320	90.15%
Confección reportes	5.1	10	6	5	300	94.32%
Control de Atención de Reportes	3.2	6	6	6	216	97.33%
Infraestructura Vial	2.2	8	6	4	192	100.00%
		122	104	108	7188	

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al cuadro anterior se observa cómo se concentran los puntajes en pocas causas, por lo cual se construye el siguiente Diagrama Pareto para mayor entendimiento y análisis.

Gráfico 10. Diagrama Pareto NPI Consolidado.



Fuente: Elaboración propia.

Con base al gráfico 10, se analiza los datos de manera tal que permita concentrar las fuerzas a las principales causas, donde el 80.69% de las causas provocan el 19.31% del incumplimiento al cronograma de entregas, de esta manera se puede observar pocos vitales que afectan los muchos triviales y se cumple la ley de Pareto.

Las principales causas identificadas son: 2.1, 1.1, 6.1, 6.2, 1.3, 4.2, 4.1, 4.3, 3.1.

4.4 Análisis del impacto económico que generan las causas de mayor ponderación o relevancia.

Con el objetivo de analizar el impacto económico que generan las causas identificadas en el proceso de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos, se solicitó información a las diferentes áreas administrativas y técnicas.

4.4.1 Costo de mantenimiento preventivo de la flotilla vehicular.

Se solicita al encargado del Taller Mecánico información sobre los insumos utilizados en los mantenimientos preventivos que se realizan a los vehículos, con esta información se estimara el costo por kilómetro. (Ver Anexo 17)

En el siguiente cuadro se muestra los tipos de insumos que se utilizan en las labores de mantenimiento preventivo, así como la frecuencia de cambio de cada uno de ellos para cualquiera de las marcas de vehículos.

Cuadro 12. Lista de insumos para Mantenimiento Preventivo de la Flotilla Vehicular.

Lista de insumos para Mantenimiento Preventivo			
Descripción		Frecuencia Cambio (KM)	Costo Unitario
1	Aceite 15W40	10000	Ø1,795.45
2	Aceite 15W40	5000	Ø1,795.45
3	Aceite 15W40 (Dirección)	40000	Ø1,795.45
4	Aceite 85W140	40000	Ø1,409.09
5	Aceite 80W90	40000	Ø1,707.16
6	Aceite 85W90	40000	Ø3,590.80
7	Aceite 50	40000	Ø1,894.98
8	Aceite 50 Sintetico	40000	Ø1,894.98
9	Aceite ATF Destron III	50000	Ø1,200.00
10	Filtro Aceite	10000	Ø26,551.25
11	Filtro Diesel (Elemento)	20000	Ø9,420.36
12	Filtro Diesel	10000	Ø9,503.85
13	Filtro Diesel 1	5000	Ø4,847.10
14	Filtro Diesel 2	5000	Ø5,137.50
15	Filtro Agua	10000	Ø4,940.00
16	Filtro Trampa agua	20000	Ø17,896.69
17	Filtro RACOR	5000	Ø3,093.14
18	Filtro Aire Primario	20000	Ø29,347.10
19	Filtro Aire Secundario	20000	Ø23,735.40
20	Filtro A/C	10000	Ø6,204.00
21	Sello Tapón Carter	5000	Ø682.13
22	Cooland	50000	Ø5,615.00
23	Grasa	10000	Ø1,000.00
24	Liquido Frenos DOT 4 (960ml)	60000	Ø6,200.00
25	Desesgrasante para motor	10000	Ø500.00
26	Limpiador de frenos en Spray	40000	Ø1,000.00
27	Llanta Nueva	70000	Ø113,295.00
28	Llanta Recauchada	70000	Ø73,750.00

Fuente: Taller Mecánico.

Con base en los datos del cuadro 12 se realiza el cálculo del costo por kilómetro recorrido para cada uno de los vehículos, de acuerdo con la cantidad de insumos requeridos, el cual varía dependiendo de la marca. (Ver Anexo 21)

En el siguiente cuadro se muestra los insumos requeridos para el mantenimiento preventivo del vehículo 200-757, de acuerdo con su frecuencia de cambio; esto nos genera el dato del costo promedio por kilómetro.

Cuadro 13. Costo Mantenimiento Preventivo por Kilómetro del Vehículo placa 200-757.

Costo Mantenimiento Preventivo por Kilometro Vehículo placa 200-757					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	8000	34	₡1,568.18	₡53,318.12	₡6.66
Aceite 85W140	40000	22	₡1,409.09	₡30,999.98	₡0.77
Aceite 80W90	40000	16	₡1,707.16	₡27,314.56	₡0.68
Aceite ATF Destron III	50000	6	₡1,200.00	₡7,200.00	₡0.14
Filtro Aceite	8000	2	₡5,397.20	₡10,794.40	₡1.35
Filtro Diesel 1	8000	1	₡6,108.25	₡6,108.25	₡0.76
Filtro Diesel 2	8000	1	₡4,874.60	₡4,874.60	₡0.61
Filtro Agua	8000	1	₡4,968.85	₡4,968.85	₡0.62
Filtro Aire	16000	1	₡24,767.20	₡24,767.20	₡1.55
Cooland	50000	11	₡5,615.00	₡61,765.00	₡1.24
Grasa	8000	1	₡1,000.00	₡1,000.00	₡0.13
Desesgrasante para motor	8000	1	₡500.00	₡500.00	₡0.06
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	₡1,000.00	₡6,000.00	₡0.15
Llanta Nueva	70000	2	₡295,594.00	₡591,188.00	₡8.45
Llanta Recauchada	70000	8	₡73,750.00	₡590,000.00	₡8.43
				Costo Promedio	₡31.60

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro 13 se obtiene el costo por kilómetro para cada uno de los insumos que se requieren para el mantenimiento preventivo, estos costos se promedian para obtener un costo promedio final de ₡31.60 (Treinta y un colones con 60/100) por kilómetro recorrido.

Con base en los datos obtenidos del cuadro 13, se realiza el cálculo para cada uno de los vehículos que componen la flotilla vehicular.

En el siguiente cuadro se muestra el costo de mantenimiento preventivo por kilómetro para cada uno de los vehículos.

Cuadro 14. Costo Mantenimiento Preventivo por Kilómetro de la Flotilla Vehicular.

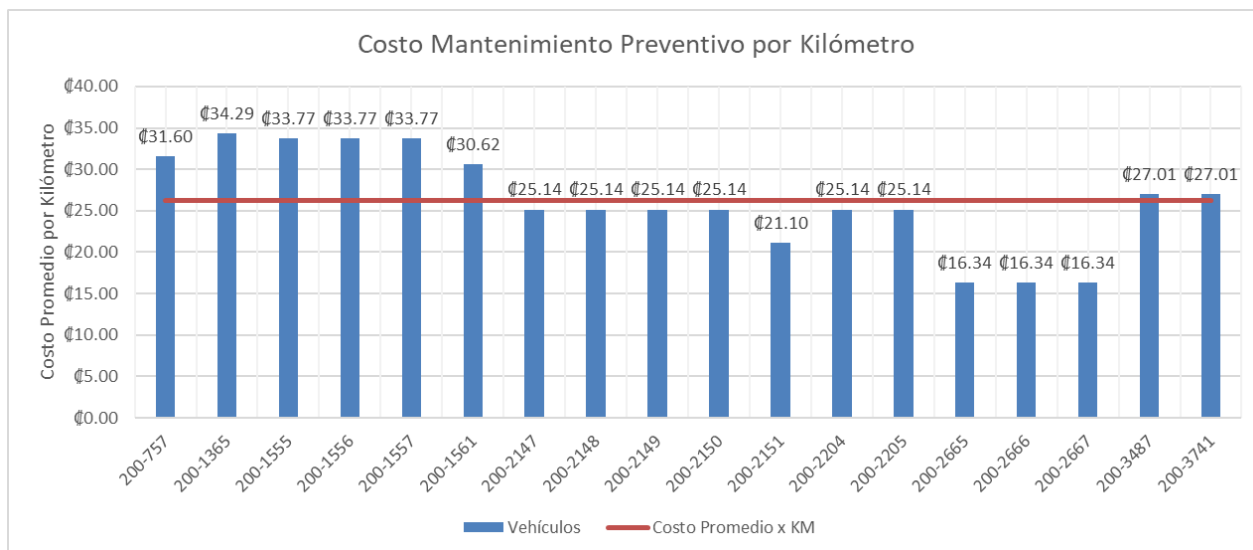
Costo Mantenimiento Preventivo por Kilometro Vehículos			
Vehículo	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
200-757	₡429,459.53	₡1,420,798.96	₡31.60
200-1365	₡247,468.38	₡1,054,702.30	₡34.29
200-1555	₡249,493.50	₡1,029,920.62	₡33.77
200-1556	₡249,493.50	₡1,029,920.62	₡33.77
200-1557	₡249,493.50	₡1,029,920.62	₡33.77
200-1561	₡438,606.65	₡1,201,680.11	₡30.62
200-2147	₡286,409.52	₡1,057,694.18	₡25.14
200-2148	₡286,409.52	₡1,057,694.18	₡25.14
200-2149	₡286,409.52	₡1,057,694.18	₡25.14
200-2150	₡286,409.52	₡1,057,694.18	₡25.14
200-2151	₡286,286.42	₡750,953.36	₡21.10
200-2204	₡286,409.52	₡1,057,694.18	₡25.14
200-2205	₡286,409.52	₡1,057,694.18	₡25.14
200-2665	₡226,596.62	₡536,114.24	₡16.34
200-2666	₡226,596.62	₡536,114.24	₡16.34
200-2667	₡226,596.62	₡536,114.24	₡16.34
200-3487	₡297,694.64	₡1,092,316.65	₡27.01
200-3741	₡297,694.64	₡1,092,316.65	₡27.01
Costo Promedio x KM			₡26.27

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los datos del cuadro 14, se obtiene que el costo promedio por kilómetro recorrido de los vehículos es de ₡26,27 (Veintiséis colones con 27/100); además es importante indicar que los vehículos con mayor antigüedad, presenta un costo promedio que supera los ₡30,62 (Treinta colones con 62/100).

En el siguiente grafico se muestran los costos promedio por kilómetro recorrido de cada uno de los vehículos.

Gráfico 11. Costo de Mantenimiento Preventivo por Kilómetro de los vehículos.



Fuente: Elaboración propia.

4.4.2 Costo de consumo de combustible de la flotilla vehicular.

Para determinar el consumo de combustible de la flotilla vehicular se solicitó información al Servicio de Transportes, con esta información se estimará el costo por kilómetro de combustible que consume cada uno de los vehículos.

A continuación se muestra el siguiente cuadro con la información de consumo de combustible y los kilómetros recorridos durante el año 2019.

Cuadro 15. Consumo de combustible y kilómetros recorridos durante el año 2019.

Vehículo Placa	Dato Anual		Kms. Recorridos por Litro
	Kms. Recorridos	Litros	
200-757	27,677.00	10,408.70	2.66
200-1365	36,715.00	11,549.60	3.18
200-1555	39,711.00	10,242.11	3.88
200-1556	17,807.00	4,390.73	4.06
200-1557	27,771.00	8,576.50	3.24
200-1561	28,607.00	4,308.39	6.64
200-2147	40,877.00	7,995.32	5.11
200-2148	37,836.00	7,807.80	4.85
200-2149	43,803.00	8,529.80	5.14
200-2150	43,638.00	10,254.28	4.26
200-2151	46,921.00	9,185.05	5.11
200-2204	4,431.00	1,552.92	2.85
200-2205	41,892.00	7,655.14	5.47
200-2665	21,078.00	2,280.03	9.24
200-2666	1,281.00	115.40	11.10
200-2667	34,295.00	4,890.52	7.01
200-3487	36,697.00	9,043.20	4.06
200-3741	34,837.00	9,679.50	3.60
Total	565,874.00	128,464.99	5.08

Fuente: Servicio de Transportes.

Del cuadro 15 se observa la relación entre los kilómetros recorridos y la cantidad de litros de combustible consumidos para cada uno de los vehículos, en total se recorrieron 565,874.00 kilómetros y se consumió un total de 128,464.99 litros de combustible, esto promedia un total de 5.08 kilómetros por litro.

Para obtener el costo por kilómetro recorrido para cada uno de los vehículos, es necesario determinar el costo promedio del litro de combustible durante el año

2019, por lo cual se verifico el dato en la página oficial de RECOPE y se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 16. Precio del litro de combustible Diesel durante el año 2019.

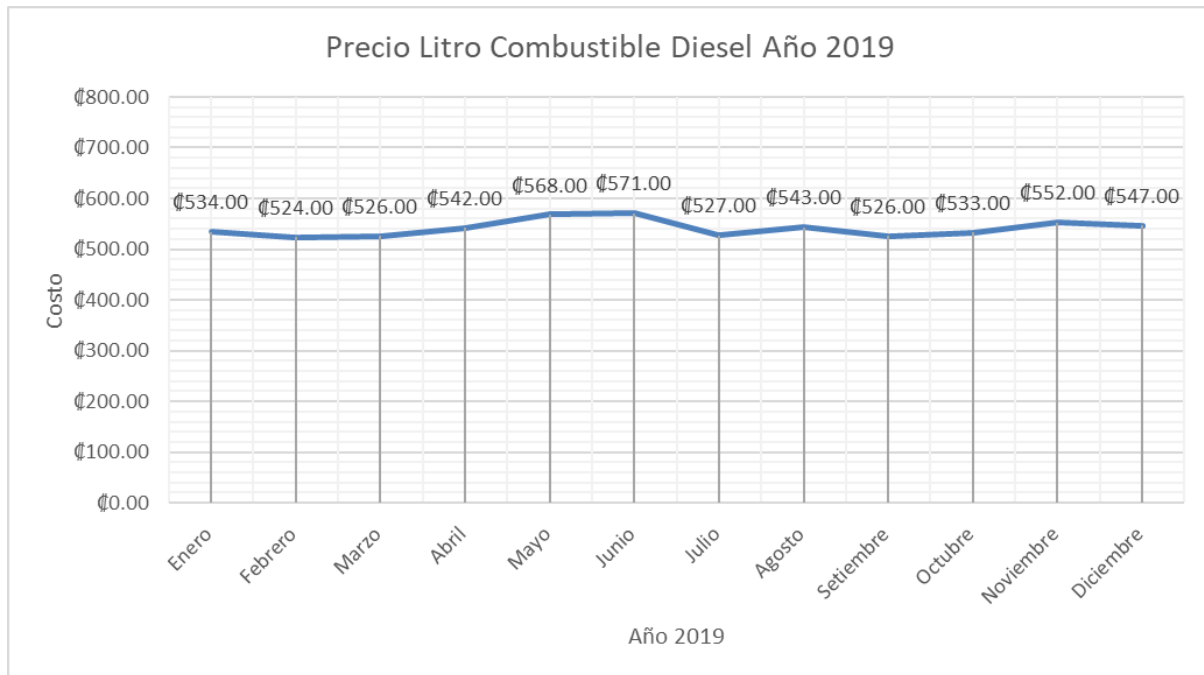
Precio Litro Diesel Año 2019	
Mes	Costo
Enero	₡534.00
Febrero	₡524.00
Marzo	₡526.00
Abril	₡542.00
Mayo	₡568.00
Junio	₡571.00
Julio	₡527.00
Agosto	₡543.00
Setiembre	₡526.00
Octubre	₡533.00
Noviembre	₡552.00
Diciembre	₡547.00
Promedio	₡541.08

Fuente: Recope año 2020.¹

Con base en los datos del cuadro 16 se muestra el siguiente gráfico.

¹ <https://www.recope.go.cr/productos/precios-nacionales/historicos/>

Gráfico 12. Precio litro combustible Diesel durante el año 2019.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 12 se muestra la tendencia del valor del combustible durante el año 2019, el cual da como resultado un promedio de ¢541,08 (Quinientos cuarenta y un colones con 08/100).

Tomando en cuenta el resultado promedio del costo de combustible por mes durante el año 2019, se realiza el cálculo del costo del combustible por kilómetro para cada uno de los vehículos.

En el siguiente cuadro se muestra los datos para llevar a cabo el cálculo del costo por kilómetro recorrido para cada uno de los vehículos durante el año 2019.

Cuadro 17. Costo Combustible por Kilómetro de los Vehículos.

Costo Combustible por Kilometro Vehículos			
Vehículo	Km por Litro	Costo por Litro	Costo por Km
200-757	2.66	¢541.08	¢203.49
200-1365	3.18	¢541.08	¢170.21
200-1555	3.88	¢541.08	¢139.55
200-1556	4.06	¢541.08	¢133.42
200-1557	3.24	¢541.08	¢167.10
200-1561	6.64	¢541.08	¢81.49
200-2147	5.11	¢541.08	¢105.83
200-2148	4.85	¢541.08	¢111.66
200-2149	5.14	¢541.08	¢105.37
200-2150	4.26	¢541.08	¢127.15
200-2151	5.11	¢541.08	¢105.92
200-2204	2.85	¢541.08	¢189.63
200-2205	5.47	¢541.08	¢98.87
200-2665	9.24	¢541.08	¢58.53
200-2666	11.10	¢541.08	¢48.74
200-2667	7.01	¢541.08	¢77.16
200-3487	4.06	¢541.08	¢133.34
200-3741	3.60	¢541.08	¢150.34
Costo Promedio x KM			¢122.66

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los datos del cuadro 17 se obtiene el costo promedio por kilómetro recorrido de la flotilla vehicular, el cual es de ¢122,66 (Ciento veintidós colones con 66/100).

4.4.3 Costo por kilómetro recorrido de la flotilla vehicular.

Para determinar el costo por kilómetro recorrido de la flotilla vehicular, se suma el costo de mantenimiento preventivo y el costo de combustible de cada uno de los vehículos, los cuales se encuentran en el cuadro 14 y 17 respectivamente.

En el siguiente cuadro se muestra el cálculo del costo por kilómetro para cada uno de los vehículos.

Cuadro 18. Costo por kilómetro recorrido de la Flotilla Vehicular.

Costo por Kilometro Flotilla Vehicular ALDI			
Vehículo	Costo Mantenimiento	Costo Combustible	Costo por Km
200-757	₡31.60	₡203.49	₡235.09
200-1365	₡34.29	₡170.21	₡204.50
200-1555	₡33.77	₡139.55	₡173.32
200-1556	₡33.77	₡133.42	₡167.18
200-1557	₡33.77	₡167.10	₡200.87
200-1561	₡30.62	₡81.49	₡112.11
200-2147	₡25.14	₡105.83	₡130.98
200-2148	₡25.14	₡111.66	₡136.80
200-2149	₡25.14	₡105.37	₡130.51
200-2150	₡25.14	₡127.15	₡152.29
200-2151	₡21.10	₡105.92	₡127.02
200-2204	₡25.14	₡189.63	₡214.77
200-2205	₡25.14	₡98.87	₡124.02
200-2665	₡16.34	₡58.53	₡74.87
200-2666	₡16.34	₡48.74	₡65.09
200-2667	₡16.34	₡77.16	₡93.50
200-3487	₡27.01	₡133.34	₡160.35
200-3741	₡27.01	₡150.34	₡177.35
Costo Promedio x KM			₡148.92

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro 18 se obtiene el costo promedio por kilómetro, el cual equivale a que cada kilómetro recorrido por alguno de los vehículos tiene un costo promedio de ₡148,92 (Ciento cuarenta y ocho colones con 92/100).

4.4.4 Costo de mano de obra operativa.

Para determinar el costo de la mano de obra de operativa, se le consulto al personal de Recursos Humanos del ALDI, específicamente el detalle del salario de los conductores y bodegueros. (Ver Anexo 22)

Con base en los datos obtenidos de la consulta en la página institucional de la Caja, se presenta el siguiente cuadro con el detalle de los salarios. (Ver Anexo 23 y 24)

Cuadro 19. Detalle de salarios de conductores y bodegueros.

Puesto	Salarios			
	Base	Antigüedad*	Total Mensual	Total Diario
Chofer 2	₡438 650	₡155 220	₡593 870	₡21 209,64
Bodeguero	₡473 150	₡167 640	₡640 790	₡22 885,36

* Antigüedad promedio a 12 años de servicio, según RRHH.

Fuente: Recursos Humanos CCSS²

De acuerdo a los datos del cuadro 19 se obtiene que el salario diario del chofer es de ₡ 21,209.64 (Veintiún mil doscientos nueve colones con 64/100) y el

² <https://rrhh.ccss.sa.cr>

salario diario del bodeguero es de ₡22,885.36 (Veintidós mil ochocientos ochenta y cinco colones con 36/100).

4.4.5 Costo de traslado de la flotilla vehicular al Taller Mecánico.

Para determinar el costo del traslado de la flotilla vehicular al Taller Mecánico es necesario conocer las siguientes variables:

- ✓ Costo por kilómetro recorrido
- ✓ Costo diario del salario del conductor
- ✓ Distancia ida y vuelta al taller mecánico
- ✓ Cantidad de visitas

En el siguiente cuadro se muestra el cálculo del costo por traslado de la flotilla vehicular al taller mecánico durante el año 2019.

Cuadro 20. Costo por traslado flotilla vehicular al taller mecánico.

Costo x Traslado Flotilla Vehicular ALDI CDC-URUCA-CDC					
Vehículo	Distancia (Km)	Cantidad Fallas	Costo/Km	Costo Salario	Costo Total
200-757	12,359	12	¢203,49	¢21 209,64	¢314 873,53
200-1365	12,359	15	¢170,21	¢21 209,64	¢381 253,38
200-1555	12,359	13	¢139,55	¢21 209,64	¢320 568,58
200-1556	12,359	16	¢133,42	¢21 209,64	¢392 118,66
200-1557	12,359	17	¢167,10	¢21 209,64	¢430 780,93
200-1561	12,359	25	¢81,49	¢21 209,64	¢580 597,80
200-2147	12,359	7	¢105,83	¢21 209,64	¢166 779,24
200-2148	12,359	8	¢111,66	¢21 209,64	¢191 756,59
200-2149	12,359	8	¢105,37	¢21 209,64	¢190 512,44
200-2150	12,359	8	¢127,15	¢21 209,64	¢194 819,45
200-2151	12,359	6	¢105,92	¢21 209,64	¢142 966,56
200-2204	12,359	7	¢189,63	¢21 209,64	¢181 278,55
200-2205	12,359	6	¢98,87	¢21 209,64	¢141 921,71
200-2665	12,359	5	¢58,53	¢21 209,64	¢113 281,84
200-2666	12,359	5	¢48,74	¢21 209,64	¢112 072,44
200-2667	12,359	6	¢77,16	¢21 209,64	¢138 701,13
200-3487	12,359	4	¢133,34	¢21 209,64	¢98 021,94
200-3741	12,359	5	¢150,34	¢21 209,64	¢124 628,70
				Total	¢4 216 933,48

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los datos del cuadro 20, se muestra que las 173 fallas que presentaron los vehículos durante el año 2019, representaron un costo total de ¢4,216,933.48 (Cuatro millones doscientos dieciséis mil novecientos treinta y tres colones con 48/100) por desplazamiento de los vehículos de Curridabat a la Uruca y viceversa.

4.4.6 Costo de distribución por tarima.

Para realizar el cálculo del costo de distribución por tarima en la flotilla vehicular del ALDI, es necesario conocer las siguientes variables:

- ✓ Costo operativo de distribución

- ✓ Distancia
- ✓ Costo por kilómetro recorrido
- ✓ Promedio de tarifas por vehículo

Para determinar el costo operativo de distribución es necesario conocer el salario diario del chofer y bodeguero, además el monto de viáticos que incluye el desayuno, almuerzo, cena y hospedaje. (Ver Anexo 25 y 26)

Por otra parte debido a que la distancia de los centros de salud varía de un lugar a otro, se calculara el costo local y costo de gira.

Tomando en cuenta lo anterior, en el siguiente cuadro se muestra la información necesaria para realizar el cálculo del costo operativo de distribución.

Cuadro 21. Costo Operativo de Distribución.

Costo Operativo de Distribución									
Puesto	Salario		Viáticos					Local	Gira
	Mensual	Diario	Desayuno	Almuerzo	Cena	Hospedaje Promedio			
Chofer	₡593 870,00	₡21 209,64	₡3 500	₡4 500	₡4 500	₡17 400	₡25 709,64	₡76 819,29	
Bodeguero	₡640 790,00	₡22 885,36	₡3 500	₡4 500	₡4 500	₡17 400	₡27 385,36	₡80 170,71	
Totales	₡1 234 660	₡44 095,00	₡7 000	₡9 000	₡9 000	₡34 800	₡53 095,00	₡156 990,00	

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro 21 se observa cada una de las variables, dando como resultado el costo local por un monto total de ₡53,095.00 (Cincuenta y tres mil noventa y cinco

colones) y el costo de gira por un monto total de ₡156,990.00 (Ciento cincuenta y seis mil novecientos noventa colones).

Además para determinar el costo por tarima transportada se realizó el siguiente calculo por cada unidad ejecutora. (Ver Anexo 27)

$$\text{Costo Tarima Transportada} = \frac{\text{Distancia km (Costo Prom. Mantenimiento + Costo Prom. Combustible + Costo Prom. Operativo)}}{\text{Cantidad Promedio Tarimas por Vehículo}}$$

Donde:

- ✓ La distancia será la cantidad de kilómetros ida y vuelta desde el Centro de Distribución en Curridabat hasta el centro de salud.
- ✓ El Costo Promedio Mantenimiento se obtiene en el cuadro 14.
- ✓ El Costo Promedio Combustible se obtiene en el cuadro 17.
- ✓ El Costo Promedio Operativo se calcula de acuerdo con la distancia de la unidad ejecutora y se obtiene en el cuadro 21.
- ✓ La cantidad promedio de tarimas por vehículo es de 10 tarimas.

Posteriormente cuando se obtiene el costo total por unidad ejecutora se realiza el siguiente calculo.

$$\text{Costo Promedio Tarima Transportada} = \sum \frac{\text{Costo Tarima Transportada por Unidad Ejecutora}}{\# \text{ Unidades Ejecutoras}}$$

Sustituyendo las variables en la ecuación anterior, se obtiene el siguiente resultado:

$$\text{Costo Promedio Tarima Transportada} = \sum \frac{\text{C} 1,549,801.04}{133} = \text{C} \mathbf{11,652.64}$$

Si tomamos el costo promedio de tarima transportada y lo multiplicamos por la cantidad promedio de tarimas que transporta un vehículo, obtenemos el costo diario que representa un vehículo en el taller mecánico, el cual se muestra a continuación:

$$\text{Costo Diario no uso Vehículo} = \text{C} 11,625.40 \times 10 = \text{C} \mathbf{116,526.40}$$

4.4.7 Costo de distribución.

Para obtener el costo de distribución, es necesario conocer cuál es la cantidad de tarimas que tiene capacidad de transportar cada uno de los vehículos que componen la flota vehicular y multiplicarlo por el costo promedio de tarima transportada, este dato se calcula de acuerdo con lo indicado en el siguiente cuadro.

Cuadro 22. Costo de Distribución de tarimas por vehículo.

COSTO DE DISTRIBUCIÓN DE TARIMAS POR VEHÍCULO					
#	# PLACA	MARCA	CAP. MAX. DE TARIMAS	COSTO PROMEDIO POR TARIMA	COSTO TOTAL
1	200-757	MACK	10	¢11 652,64	¢116 526,39
2	200-1365	FREIGHTLINER	10	¢11 652,64	¢116 526,39
3	200-1555	MACK	10	¢11 652,64	¢116 526,39
4	200-1556	MACK	10	¢11 652,64	¢116 526,39
5	200-1557	MACK	10	¢11 652,64	¢116 526,39
6	200-1561	HINO	8	¢11 652,64	¢93 221,12
7	200-2147	FREIGHTLINER	12	¢11 652,64	¢139 831,67
8	200-2148	FREIGHTLINER	12	¢11 652,64	¢139 831,67
9	200-2149	FREIGHTLINER	12	¢11 652,64	¢139 831,67
10	200-2150	FREIGHTLINER	12	¢11 652,64	¢139 831,67
11	200-2151	INTERNATIONAL	10	¢11 652,64	¢116 526,39
12	200-2204	FREIGHTLINER	12	¢11 652,64	¢139 831,67
13	200-2205	FREIGHTLINER	12	¢11 652,64	¢139 831,67
14	200-2665	HINO	6	¢11 652,64	¢69 915,84
15	200-2666	HINO	6	¢11 652,64	¢69 915,84
16	200-2667	HINO	4	¢11 652,64	¢46 610,56
17	200-3487	INTERNATIONAL	14	¢11 652,64	¢163 136,95
18	200-3741	INTERNATIONAL	14	¢11 652,64	¢163 136,95
Promedio Tarimas			10	Promedio	¢119 268,19

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 22 se obtiene el costo de distribución de cada uno de los vehículos, los cuales en promedio tienen una capacidad de 10 tarimas y da como resultado un costo promedio de ¢119,268.19 (Ciento diecinueve mil doscientos sesenta y ocho colones con 19/100); este monto equivale a el costo que representa utilizar un vehículo para la distribución por día.

Tomando en cuenta los datos anteriores y con el fin de obtener el costo que representan los días que los vehículos permanecen en el taller sin ser utilizados para la distribución, se presenta el siguiente cuadro, donde se detalla la cantidad de reportes realizados durante el periodo 2019 y los días en taller que equivalen cada uno de ellos.

Cuadro 23. Cantidad de días en taller de acuerdo con el tipo de mantenimiento.

Tipo Mantenimiento	Cantidad Reportes	Días en Taller
Preventivo	50	50
Correctivo	123	748
Total	173	798

Fuente: Taller Mecánico.

En el cuadro 23 se muestra la cantidad de días que equivalen los reportes realizados, donde el mantenimiento correctivo representa la mayor cantidad de días en taller, específicamente 748 días, lo cual significa que durante el año 2019 prácticamente se trabajó con dos vehículos menos.

Tomando en cuenta los datos anteriores, se puede obtener el costo que representa para la institución los días en taller durante el año 2019, haciendo la relación de la cantidad de días en taller, con el promedio de la capacidad de tarimas de los vehículos, multiplicándolo por el costo de transporte de cada tarima.

En el siguiente cuadro se muestra el cálculo del costo de los días en taller de los vehículos durante el periodo 2019.

Cuadro 24. Costo que representa los días en taller de los vehículos durante el año 2019.

Tipo Mantenimiento	Días en Taller	Promedio Tarimas por Vehículo	Cantidad tarimas no despachadas	Costo por Tarima	Costo Total
Preventivo	50	10	500	₡11,652.64	₡5,826,320.00
Correctivo	748	10	7480	₡11,652.64	₡87,161,747.20
					₡92,988,067.20

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro 24 se obtiene como resultado que durante el periodo 2019, se dejó de entregar un total de 7,980 tarimas, las cuales representan un total de ₡92,988,067.20 (Noventa y dos millones novecientos ochenta y ocho mil sesenta y siete colones con 20/100)

4.4.8 Costo de Contratación de Servicios de Transporte por Terceros.

El ALDI cuenta con la partida presupuestaria 2141 "Trasporte de Bienes" para la contratación de servicios de transporte por terceros, la cual es utilizada por la Jefatura de Transportes cuando no se tienen vehículos disponibles para la entrega de mercancías y se tiene un atraso en el cronograma de entregas.

Para conocer cuáles son los costos de contratación de servicios de transporte por terceros, se le solicito información al Lic. Andres Bulgarelli Monge encargado de la oficina de Presupuesto. (Ver Anexo 28 y 29)

Con base en los datos suministrados por el Lic. Bulgarelli Monge, se presenta el siguiente cuadro, donde se muestra la cantidad de fletes por mes y el costo total, importante mencionar que el costo de cada flete varía según el lugar y distancia, por lo cual no se consigna un costo unitario. (Ver Anexo 30)

Cuadro 25. Contratación de Servicios de Transporte por Terceros durante el año 2019.

MES	CANTIDAD FLETES	COSTO TOTAL
ENERO	12	¢2,160,000.00
FEBRERO	11	¢1,980,000.00
MARZO	5	¢900,000.00
ABRIL	8	¢1,440,000.00
MAYO	8	¢1,440,000.00
JUNIO	18	¢1,890,000.00
JULIO	32	¢5,670,000.00
AGOSTO	28	¢2,940,000.00
SETIEMBRE	38	¢3,633,506.00
OCTUBRE	33	¢3,465,000.00
NOVIEMBRE	51	¢5,757,123.00
DICIEMBRE	11	¢2,060,000.00
Totales	255	¢33,335,629.00

Fuente: Oficina de Presupuesto.

Del cuadro 25 se obtiene que durante el año 2019 se realizó la contratación de 255 fletes con un costo total de ¢33,335,629.00 (Treinta y tres millones trescientos treinta y cinco mil seiscientos veintinueve colones).

Si tomamos en cuenta que el promedio de tarimas por vehículo es de 10 tarimas, se puede decir que los 255 fletes representan una distribución aproximada a 2550 tarimas, con un costo promedio por tarima de ₡13,072.80 (Trece mil setenta y dos colones con 80/100).

4.4.9 Pago de tiempo extraordinario.

Otro punto importante para tomar en cuenta es el pago de tiempo extraordinario en el Servicio de Transportes, el cual es uno de los más representativos dentro de los gastos totales del ALDI.

Para determinar cuál fue el gasto en tiempo extraordinario durante el periodo 2019 en el Servicio de Transportes, se solicitó información al encargado de la oficina de Presupuesto. (Ver Anexo 28)

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de horas laboradas por mes y el costo total.

Cuadro 26. Tiempo Extraordinario cancelado en el Servicio de Transportes durante el año 2019.

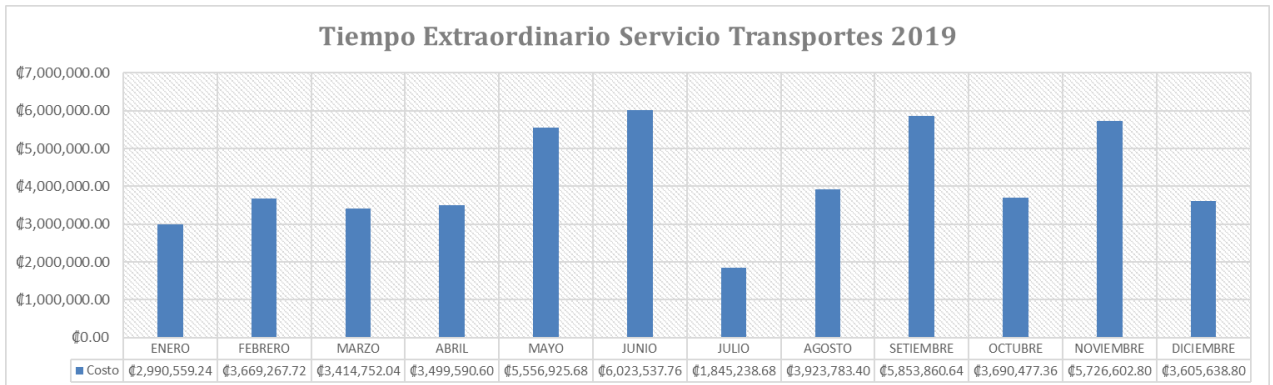
Mes	# Horas	Costo por Hora	Costo Total
Enero	141	₡21,209.64	₡2,990,559.24
Febrero	173	₡21,209.64	₡3,669,267.72
Marzo	161	₡21,209.64	₡3,414,752.04
Abril	165	₡21,209.64	₡3,499,590.60
Mayo	262	₡21,209.64	₡5,556,925.68
Junio	284	₡21,209.64	₡6,023,537.76
Julio	87	₡21,209.64	₡1,845,238.68
Agosto	185	₡21,209.64	₡3,923,783.40
Setiembre	276	₡21,209.64	₡5,853,860.64
Octubre	174	₡21,209.64	₡3,690,477.36
Noviembre	270	₡21,209.64	₡5,726,602.80
Diciembre	170	₡21,209.64	₡3,605,638.80
Totales	2,348	₡21,209.64	₡49,800,234.72

Fuente: Oficina de Presupuesto.

Del cuadro 26 se obtiene que durante el año 2019 se trabajó un total de 2348 horas extras, las cuales representan un gasto de ₡49,800,234.72 (Cuarenta y nueve millones ochocientos mil doscientos treinta y cuatro colones con 72/100).

En el siguiente grafico se muestra el comportamiento del gasto mensual en tiempo extraordinario durante el año 2019.

Gráfico 13. Tiempo Extraordinario Servicio de Transportes durante el periodo 2019.



Fuente: Oficina de Presupuesto.

Del gráfico 13 se observa que el gasto en tiempo extraordinario es variable y depende de la cantidad de vehículos que se encuentren fuera de servicio, esto debido a que se utilizan los días sábados para la entrega de mercaderías, con el fin de cumplir con el cronograma de entregas a los diferentes centros de salud.

4.5 Conclusiones del diagnóstico

Con base en este capítulo de diagnóstico se encuentran diferentes conclusiones importantes que permiten identificar las causas más relevantes que ocasionan el incumplimiento del cronograma de entregas de insumos y medicamentos a los diferentes Centros de Salud, las cuales se mencionan a continuación.

Por medio del Focus Group se identificaron 14 causas que provocan el incumplimiento del cronograma de entregas, de esta manera se cumple el primer objetivo específico del presente proyecto de investigación: ***“Identificar las causas que provocan la no disponibilidad de los vehículos”***, donde las causas generales son las siguientes: **1.1** Antigüedad de la Flota, **1.2** Fallas en Vehículos, **1.3** Falta de Vehículos, **2.1** Taller Mecánico, **2.2** Infraestructura vial, **3.1** Supervisión Jefatura Transportes, **3.2** Control de Atención de reportes, **4.1** Herramientas del taller, **4.2** Repuestos, **4.3** Falta de insumos, **5.1** Confección reportes, **5.2** Jefatura Transportes, **6.1** Carteles de contratación, **6.2** Mantenimientos preventivos.

El 100% de las causas encontradas se clasificaron según la ponderación en función al impacto sobre el problema principal y la frecuencia, logrando de esta manera identificar las causas más relevantes, cumpliendo así el segundo objetivo específico ***“Seleccionar las causas que generan mayor impacto en la no disponibilidad de los vehículos”***. Las causas identificadas de mayor relevancia son: **1.1** Antigüedad de la Flota, **1.3** Falta de Vehículos, **2.1** Taller Mecánico, **3.1** Supervisión Jefatura Transportes, **4.1** Herramientas del taller, **4.2** Repuestos, **4.3** Falta de insumos, **6.1** Carteles de contratación, **6.2** Mantenimientos preventivos.

En relación con el tercer objetivo específico: ***“Analizar el impacto económico que generan las causas de mayor ponderación o relevancia”***, se realizó un análisis de costos en los diferentes servicios, tanto de Mantenimiento como de Transportes, dando como resultado que trasladar un vehículo ida y vuelta al taller mecánico represento un costo de $\text{C}\$4,216,933.48$ (Cuatro millones

doscientos dieciséis mil novecientos treinta y tres colones con 48/100) durante el periodo 2019.

Por otra parte se determinó que los 173 reportes de mantenimiento preventivo y correctivo realizados durante el año 2019, equivalen a un total de 798 días en el taller mecánico de uno o varios vehículos fuera de servicio, el cual tuvo un costo aproximado de ₡92,988,067.20 (Noventa y dos millones novecientos ochenta y ocho mil sesenta y siete colones con 20/100) por no uso de los vehículos.

Además para lograr cumplir con el cronograma de entregas y lograr solventar los 798 días en taller de los vehículos, se debió recurrir a la contratación de servicios por terceros, lo cual represento durante el año 2019 un monto total de ₡33,335,629.00 (Treinta y tres millones trescientos treinta y cinco mil seiscientos veintinueve colones), aunado a esto se debió trabajar los días sábados, lo cual incidió también en un aumento en el gasto de tiempo extraordinario que representa un monto total de ₡49,800,234.72 (Cuarenta y nueve millones ochocientos mil doscientos treinta y cuatro colones con 72/100).

Con respecto a la información anterior, se cumple con los primeros tres objetivos planteados para esta investigación, los cuales se alcanzaron con la ayuda de herramientas y técnicas ingenieriles que suministraron la obtención de los resultados.

El análisis ejecutado en los departamentos del Área de Almacenamiento y Distribución, específicamente en el Servicio de Mantenimiento, Taller Mecánico y Servicio de Transportes permite realizar las propuestas necesarias, las cuales se explicarán en el siguiente capítulo.

CAPITULO V

PROPUESTA

5.1 PROPUESTAS

En esta etapa se realiza una propuesta de mejora que permita eliminar o bien reducir las causas de mayor relevancia que fueron identificadas en el análisis de la etapa anterior; para lo cual se presentan varias propuestas que permiten mostrar un plan de implementación viable y un beneficio para la resolución de las causas más importantes, desde una perspectiva de costo-beneficio.

En el siguiente cuadro se muestra la metodología del diseño de las propuestas.

Cuadro 27. Metodología de las Propuestas.

Nombre de la Propuesta	Causa que Impacta	# Causa	% Impacto
5.1.1 Proyecto de traslado del Taller Mecánico.	Taller Mecánico	2.1	13.91%
	Herramientas del Taller	4.1	6.67%
5.1.2 Optimización del Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los Vehículos.	Mantenimientos Preventivos	6.2	10.02%
	Supervisión Jefatura Transportes	3.1	5.01%
5.1.3 Plan de Inversión para la renovación y aumento de flota vehicular.	Antigüedad de flota	1.1	11.13%
	Falta de Vehículos	1.3	8.90%
5.1.4 Elaboración de Cartel Compra de repuestos e insumos según demanda.	Carteles de contratación	6.1	10.02%
	Repuestos	4.2	8.35%
	Falta de Insumos	4.3	6.68%
Total			80.69%

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se presenta el detalle de las propuestas que permitirán el cumplimiento del cronograma de entregas de pedidos en los centros de salud.

5.1.1 Proyecto de traslado del Taller Mecánico.

De acuerdo con esta propuesta de mejora se pretende resolver la causa **2.1 “Taller Mecánico” y 4.1 “Herramientas del Taller”**, la cual tiene un porcentaje de impacto de un 20.58% sobre el incumplimiento del cronograma de entregas.

Para llevar a cabo esta propuesta es necesario adecuar un espacio en el patio de maniobras de las instalaciones en Curridabat, donde se pueda instalar la estructura y bodega del taller mecánico.

En la siguiente ilustración se muestra el sitio propuesto para la instalación del taller en el Centro de Distribución Central, ubicado en Curridabat.

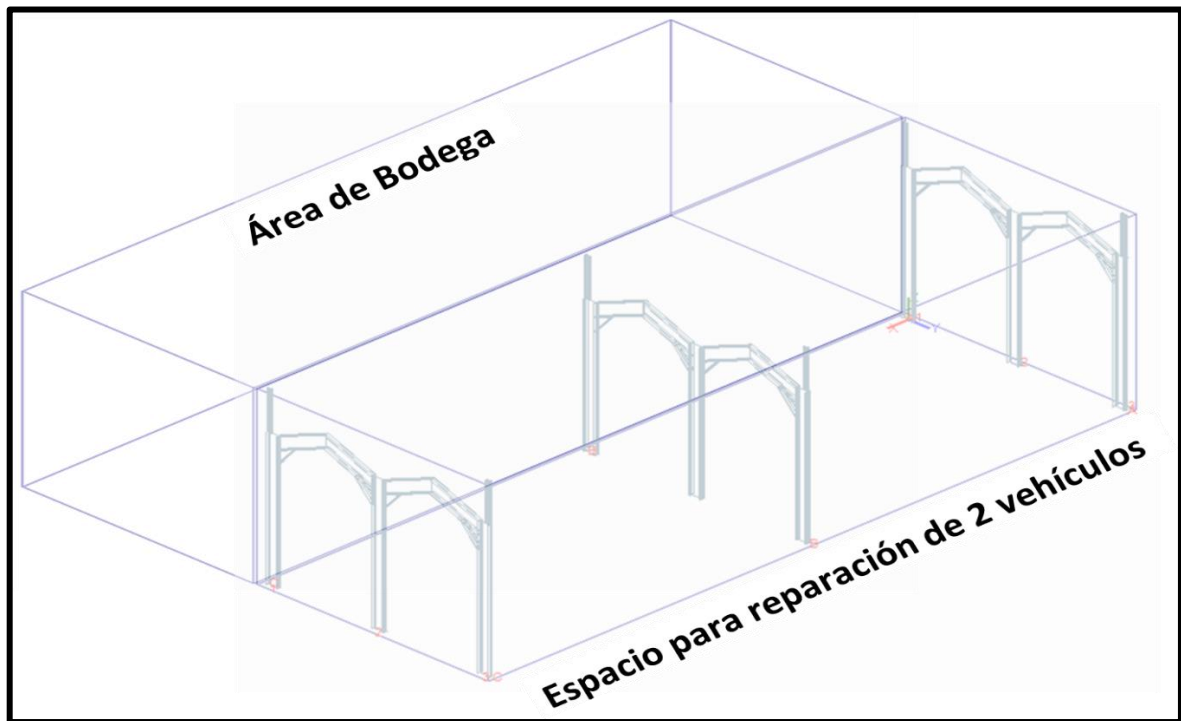
Ilustración 17. Ubicación propuesta para instalación de Taller Mecánico.



Fuente: Elaboración propia.

Para llevar a cabo el traslado del Taller Mecánico es necesario adecuar el lugar con una estructura que tenga la capacidad para atender dos vehículos y una bodega para el almacenamiento de herramientas, repuestos e insumos, por lo cual se realizó una propuesta de diseño, la cual se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 18. Propuesta diseño Taller Mecánico.



Fuente: Elaboración propia.

Con base en la propuesta de la ilustración 18, se realizó la estimación del costo mediante la indagación de mercado de las empresas que comercializan los insumos y servicios requeridos, el cual se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 28. Costo de estructura, bodega y herramientas para el Taller Mecánico.

Estimación Costos Estructura, Bodega y Herramientas para el Taller Mecánico					
Proveedor	Estructura Metálica	Contenedor	Herramientas		Costo Total
			Hidrolavadora	Gata Hidraulica	
PINTACORP Remodelaciones y Acabados	₡7,380,822.00	₡6,046,092.28	₡0.00	₡0.00	₡13,426,914.28
L&M Logistics Total	₡7,500,000.00	₡6,150,000.00	₡0.00	₡0.00	₡13,650,000.00
Capris S.A.	₡0.00	₡0.00	\$4,933.54	\$4,651.36	₡5,551,382.38
Proveduría Total	₡0.00	₡0.00	₡0.00	₡1,095,539.00	₡1,095,539.00
Distribuidora REPOSA	₡0.00	₡0.00	₡1,154,557.89	₡0.00	₡1,154,557.89
Ofertas de menor valor	₡7,380,822.00	₡6,046,092.28	₡1,154,557.89	₡1,095,539.00	₡15,677,011.17

Tipo Cambio Dólar al día 17 de junio de 2020 = ₡579.18

Fuente: Empresa PINTACORP Remodelaciones y Acabados, Empresa L&M Logistics Total, CAPRIS S.A., Proveduría Total y REPOSA (Ver anexo 32, 33, 34, 56 y 57)

Del cuadro 28 obtenemos que el costo para acondicionar el espacio para la instalación de estructura, bodega y herramientas tiene un costo de ₡15,677,011.17 (Quince millones seiscientos setenta y siete mil once colones con 17/100), tomando en cuenta las ofertas de menor costo.

En el siguiente cuadro se muestra el costo por traslado de los últimos cinco años, de acuerdo con la cantidad de reportes de averías atendidos en el taller mecánico.

Cuadro 29. Costo de traslado de vehículos al Taller Mecánico durante el periodo del 2015 al 2019.

Costo de traslado al Taller Mecánico periodo del 2015 al 2019							
Año	Cantidad Reportes	Distancia (Km)	Costo Mantenimiento por Km	Costo Litro Combustible por Km	Salario Conductor	Costo por Traslado	Costo Total
2015	243	12.359	₡26.27	₡94.13	₡19,841.43	₡22,817.48	₡5,544,646.96
2016	189	12.359	₡26.27	₡82.00	₡20,028.64	₡22,704.86	₡4,291,218.14
2017	188	12.359	₡26.27	₡95.10	₡20,422.07	₡23,422.09	₡4,403,353.61
2018	158	12.359	₡26.27	₡110.49	₡20,941.79	₡24,322.22	₡3,842,911.34
2019	173	12.359	₡26.27	₡106.51	₡21,209.64	₡24,491.70	₡4,237,063.41
Total							₡22,319,193.46

Fuente: Elaboración propia.

La información del cuadro anterior nos muestra que el costo de trasladar los vehículos al taller mecánico es en promedio de cuatro millones de colones por año, sin embargo al comparar el costo que implica realizar los trabajos para acondicionar el espacio para el taller mecánico, en relación al costo de los últimos cinco años, esa inversión equivale a un 85.03% del total, lo cual indica que el proyecto es viable y la inversión se recupera en cuatro años.

Una de las limitantes dentro del sector público es que todas las inversiones deben estar incluidas en las metas del plan presupuesto de cada área y contar con una justificación de la necesidad para la aprobación por parte del ente superior, en este caso la Dirección de Aprovechamiento de Bienes y Servicios, sin embargo el ALDI cuenta actualmente con los recursos financieros en las partidas presupuestarias 2156 “Mantenimiento y Reparación de Edificios por Terceros” y 2390 “Equipos Varios” para llevar a cabo la implementación de esta propuesta. (Ver anexo 53 y 54)

Las ventajas con respecto a la mejora que se reflejarán con la propuesta anterior son:

- Se eliminan los desplazamientos de los vehículos de Curridabat hacia la Uruca y viceversa.
- Reducción en los tiempos de atención del mantenimiento preventivo.
- Atención inmediata de los reportes de averías.
- Eliminación de los costos por traslado de los vehículos.

Para llevar a cabo la implementación de esta propuesta se procede a la confección de un Diagrama Gantt con las diferentes actividades que involucran el proceso de compra de la estructura, bodega y herramientas.

Como se observa en el gráfico 14, la duración del proceso administrativo es de 53 días y la ejecución del proyecto es de 27 días, por lo cual tomando como inicio el 01 de junio de 2020, para el 21 de setiembre de 2020 ya se contaría con la propuesta implementada.

5.1.2 Optimización del Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los Vehículos.

Con base a esta propuesta se abordan las causas **6.2 “Mantenimientos Preventivos”**, la cual representa un 10.02% y la causa **3.1 “Supervisión Jefatura Transportes”**, la cual representa un 5.01%, totalizando entre ambas un 15.03% sobre el incumplimiento de entregas.

Por lo cual se realizará un procedimiento para la confección de reportes de averías de los vehículos y un procedimiento para la atención de reportes de averías de los vehículos, así como también una rutina de mantenimiento preventivo de vehículos y un cuadro de mando con la información de los vehículos, el cual servirá para la toma de decisiones por parte de las jefaturas involucradas.

5.1.2.1 Manuales de procedimientos para la confección y atención de los reportes de averías de los Vehículos.

Con la implementación de estos dos manuales se estandariza el proceso de confección y atención de los reportes de averías de los vehículos, desde la confección del conductor hasta la atención de la reparación por el mecánico, lo cual permitirá mejorar el proceso de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos.

La propuesta se basa en la aplicación de dos manuales de procedimientos que permitan establecer los lineamientos de trabajo que guíen a los funcionarios encargados de la conducción de los vehículos, así como a las jefaturas de Transportes y Mantenimiento del proceso de reporte y atención de las reparaciones solicitadas; además los controles que se implementan servirán para la mejora del servicio que se brinda en el Taller Mecánico.

El manual de procedimientos para la confección de reportes de averías de los vehículos fue revisado por el Lic. Jhonny Gonzalez Carrillo quien se encuentra como Jefe de Transportes y aprobado por el Ing. Eduardo Serrano Fernandez, quien es el Jefe de Área del ALDI. (Ver anexo 35)

En la siguiente figura se muestra la caratula del manual de procedimientos con las firmas respectivas.

Figura 6. Manual de procedimientos para la confección de reportes de averías de los vehículos.

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-02-2020
	Procedimiento para la confección de reportes de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020



ALDI -MPCR-002-2020

PROCEDIMIENTO PARA LA “CONFECCIÓN DE REPORTES DE AVERÍAS DE LOS VEHÍCULOS”

Realizado por: 
Daniel Monge Castillo

Revisado por: 
Lic. Johnny González Carrillo

Aprobado por: 
Ing. Eduardo Serrano Fernández



Página 1 de 11

Fuente: Elaboración propia.

De igual manera se realizó el manual de procedimiento para la atención de averías de los vehículos, el cual fue revisado por el Lic. Martín Cubero Chávez quien se encuentra como jefe de la SubÁrea de Apoyo Logístico y aprobado por el Ing. Eduardo Serrano Fernández, quien es el Jefe de Área del ALDI. (Ver anexo 36).

En la siguiente figura se muestra la caratula del manual de procedimientos con las firmas respectivas.

Figura 7. Manual de procedimientos para la atención de averías de los vehículos.

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020



ALDI-MPAA-001-2020

PROCEDIMIENTO PARA LA “ATENCIÓN DE AVERÍAS DE LOS VEHÍCULOS”



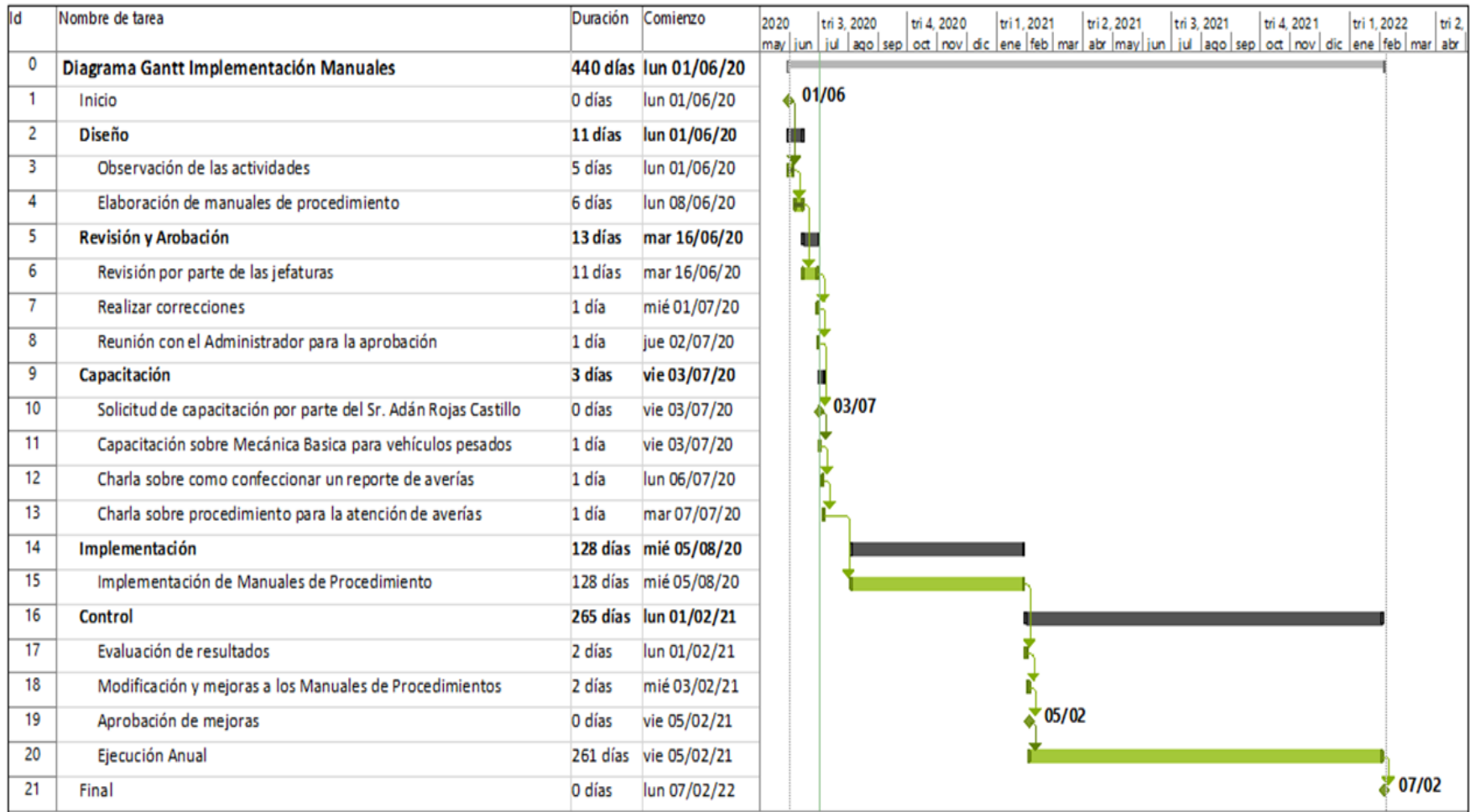
Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Martín Cubero Chávez	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
---	---	---

Página 1 de 17

Fuente: Elaboración propia.

Para llevar a cabo la implementación de los manuales de procedimientos se planifican las tareas por medio del diagrama de Gantt, el cual se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico 15. Diagrama Gantt Implementación de Manuales de Procedimiento.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en el gráfico 15, la implementación inicia a partir del 05 del mes de agosto del 2020, previo a capacitación por parte del Sr. Adán Rojas Castillo, mecánico del Servicio de Mantenimiento, además el tiempo de duración del presente manual será el que establezca la Administración del ALDI y será revisado cada año con el fin de aplicar mejoras.

En el siguiente cuadro se muestra el costo que implica impartir la capacitación.

Cuadro 30. Costo de capacitación implementación de manuales de procedimiento.

Costo de Capacitación						
Cantidad	Nombre	Salario			Horas	Total
	Puesto	Mensual	Diario	Hora	Capacitación	
1	Mecánico	€614,930.00	€21,961.79	€2,440.20	9	€21,961.79
1	Jefe Transportes	€735,290.00	€26,260.36	€2,917.82	9	€26,260.36
1	Jefe Mantenimiento	€714,210.00	€25,507.50	€2,834.17	9	€25,507.50
16	Chofer	€593,870.00	€21,209.64	€2,356.63	9	€339,354.29
					Total	€413,083.93

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en el cuadro 30, se toma los salarios del personal según la escala salarial de recursos humanos³, esto permite tener un escenario de presupuesto, acerca del costo de la capacitación, importante mencionar que este monto no representa desbalance en la partida 2002 “sueldo por cargos fijos”, no

³ <https://rrhh.ccss.sa.cr>

obstante, tendrá un impacto operativo en el área de transportes, por lo que para este efecto solo tomaremos como referencia la parte económica.

5.1.2.2 Manual de procedimientos para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.

Con la implementación de este manual se estandariza el proceso de mantenimiento preventivo de los vehículos, lo cual permitirá realizar una serie de revisiones y rutinas a cada uno de los vehículos garantizando su óptimo funcionamiento.

La propuesta se basa en la aplicación de una serie de procedimientos de inspección, ajuste y cambio de los componentes mecánicos de cada uno de los sistemas con los que cuentan los vehículos, permitiendo guiar al mecánico durante el proceso de mantenimiento preventivo, así como también establecer controles de cambio de repuestos y consumo de insumos.

Para llevar a cabo este procedimiento se debió elaborar una lista de chequeo, en la cual se definieron los aspectos más relevantes que se deben considerar durante la rutina de mantenimiento preventivo de acuerdo con el kilometraje del vehículo, para ello se tomó como base reportes de servicio de las agencias MATRA S.A. y PURDY MOTOR S.A. (Ver anexo 37 y 38) y fue revisado y aprobado por el

Sr. Adán Rojas Castillo mecánico del Servicio de Mantenimiento. (Ver anexo 39 y 40)

El presente documento fue revisado por el Lic. Martín Cubero Chávez Jefe SubÁrea Apoyo Logístico y aprobado por el Ing. Eduardo Serrano Fernández, quien es el Jefe de Área del ALDI. (Ver anexo 41)

En la siguiente figura se muestra la caratula del manual de procedimientos con las firmas respectivas.

Figura 8. Manual de procedimientos para el Mantenimiento Preventivo de los vehículos.

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020



ALDI-MPMP-003-2020

PROCEDIMIENTO PARA EL

“MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS VEHÍCULOS”



Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  M.C. Martín Cubero Chávez	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
---	---	--

Página 1 de 13

Fuente: Elaboración propia.

La implementación de este procedimiento no requiere capacitación, ya que ha sido revisado y aprobado por el mecánico, además de acuerdo a lo indicado por el Lic. Martín Cubero Chávez, la ejecución del presente manual será el próximo mes de Octubre de manera tal que se cuente con los insumos y repuestos para la atención de los mantenimientos preventivos.

Para determinar el costo que representa la elaboración de la propuesta anterior por parte del actor, se toma como referencia el salario actual, el cual corresponde a un Jefe Unidad Administrativa 1 según la escala salarial de recursos humanos⁴, esto permite tener conocer cuál es el costo por hora. (Ver anexo 58)

5.1.2.3 Cuadro de Mando para el Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los Vehículos.

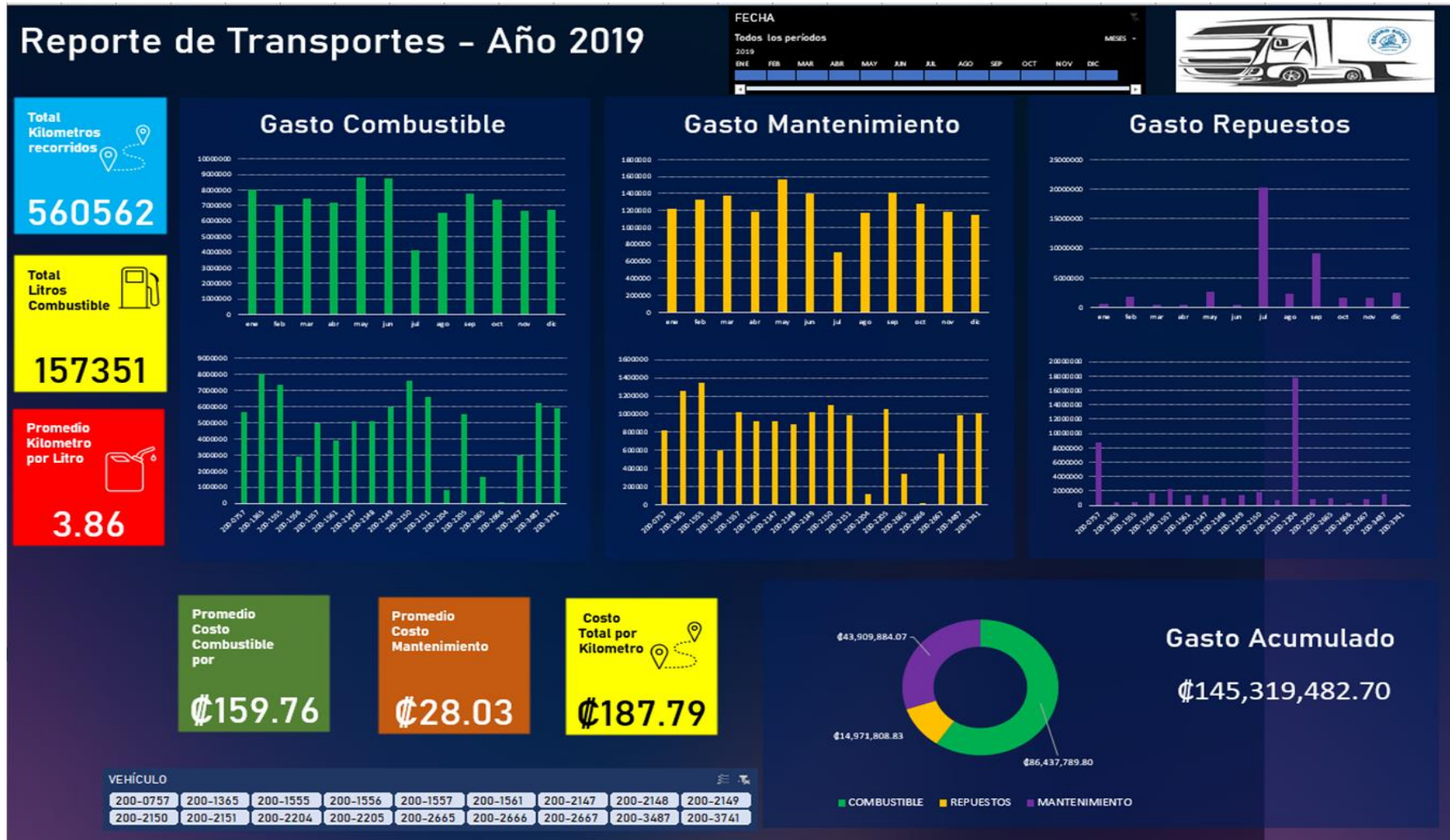
Dentro de la propuesta de optimización del mantenimiento preventivo y correctivo se encuentra realizar un cuadro de mando, el cual tiene como objetivo generar un mayor control del proceso de mantenimiento, mediante la implementación de indicadores de confiabilidad, disponibilidad y de mantenibilidad, así como también financieros, los cuales sirvan de insumo para tener una visión clara de la gestión del mantenimiento de los vehículos.

⁴ <https://rrhh.ccss.sa.cr>

Con base en los datos obtenidos en el capítulo anterior, se determinó realizar dos cuadros de mando, uno para la jefatura de transportes y otro para la jefatura de mantenimiento; donde cada uno de ellos representa la información de mayor relevancia para la toma de decisiones de cada servicio.

A continuación se presenta el cuadro de mando “Reporte de Transportes”, el cual fue elaborado con la información recopilada del periodo 2019.

Ilustración 19. Cuadro de mando Reporte de Transportes.



Fuente: Elaboración propia.

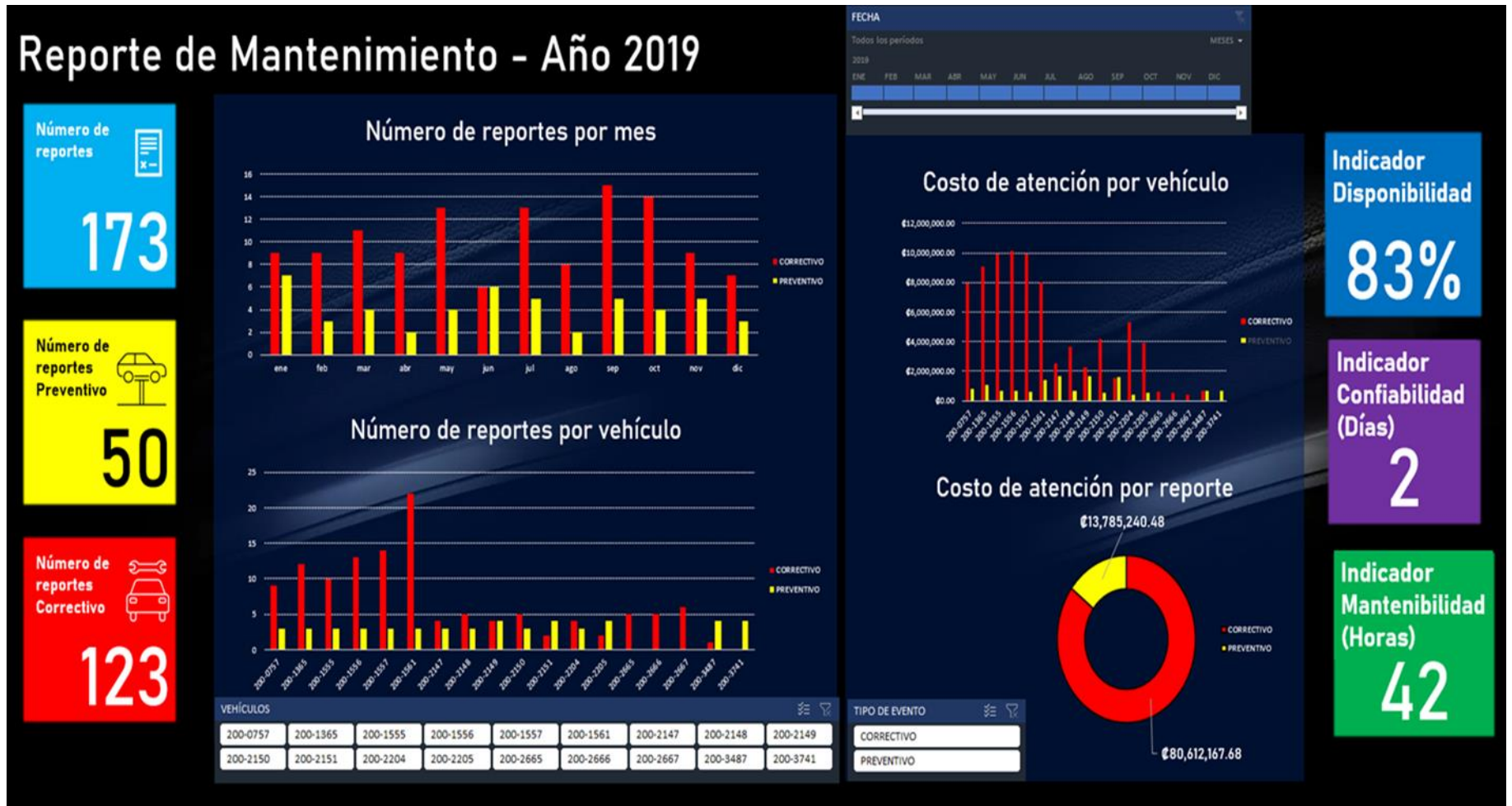
El cuadro de mando “Reporte de Transportes” permite a la jefatura de transportes visualizar los gastos en combustible, mantenimiento y repuestos de cada uno de los vehículos, así como los kilómetros recorridos y combustible consumido.

De igual manera se indican los costos promedio de combustible y mantenimiento por kilómetro, así como el costo total que representa cada kilómetro recorrido.

Estos datos permiten a la jefatura de transportes tener un panorama claro del costo que representa la logística de distribución, así como también le permite visualizar el costo individual de cada uno de los vehículos, lo cual servirá de insumo para la toma de decisiones.

De igual manera, a partir de los datos del periodo 2019 que se obtienen en el taller mecánico se presenta a continuación el cuadro de mando “Reporte de Mantenimiento”.

Ilustración 20. Cuadro de mando Reporte Mantenimiento.



Fuente: Elaboración propia.

El cuadro de mando “Reporte de Mantenimiento” permite a la jefatura de mantenimiento visualizar la cantidad de reportes de averías de cada uno de los vehículos, divididos en reportes preventivos y reportes correctivos; así como también el costo de atención por vehículo.

De igual manera se presentan los indicadores de disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad para los vehículos, los cuales se pueden visualizar de manera general e individualizada.

Estos datos permiten a la jefatura de mantenimiento tener un panorama claro del costo que representa la atención de las averías, así como la disponibilidad, frecuencia y tiempo de reparación de cada uno de los vehículos, lo cual servirá de insumo para la toma de decisiones.

Para determinar el costo que representa la elaboración de la propuesta anterior por parte del actor, se toma como referencia el salario actual, el cual corresponde a un Jefe Unidad Administrativa 1 según la escala salarial de recursos humanos⁵, esto permite tener conocer cuál es el costo por hora. (Ver anexo 58)

⁵ <https://rrhh.ccss.sa.cr>

5.1.3 Plan de Inversión para la renovación y aumento de la Flota Vehicular.

Con base a esta propuesta se abordan las causas **1.1 “Antigüedad de Flota”**, la cual representa un 11.13% y la causa **1.3 “Falta de Vehículos”**, la cual representa un 8.90%, totalizando entre ambas un 20.03% sobre el incumplimiento de entregas.

Para analizar la viabilidad de adquirir vehículos modernos que faciliten los tiempos y movimientos de mercaderías a los diferentes centros de salud, es necesario realizar un análisis económico.

5.1.3.1 Aumento de la flota vehicular.

Para realizar la estimación de aumento de la flota vehicular se toman los datos obtenidos en el capítulo 4, punto 1.3; donde la capacidad actual de la flotilla es de 3,600 tarimas mensuales y la demanda de distribución mensual es de 4,300 tarimas.

Con los datos anteriores se presentan los siguientes cálculos.

Fórmula Cálculo de Vehículos

Cálculo de Variables

Formulas:

CV=Cantidad de Vehículos Estimados.

a.=Demanda de Distribución

b.=Capacidad Actual Flotilla

c.=Cantidad de vehículos actual

$$CV = (a) * (c)/(b)$$

$$CV = [(4300) * (18)]/(3600) = 21.5$$

Con base a los cálculos realizados se obtiene que para movilizar la demanda de distribución mensual se requiere de 22 vehículos, por lo tanto la flotilla se debe aumentar en 4 vehículos.

Para realizar el aumento de la flotilla vehicular en 4 unidades, se debe tomar en cuenta la contratación de 4 nuevos conductores, esto debido a que actualmente no se cuenta con choferes sin vehículo.

A continuación se muestra un cuadro con el costo de adquisición de cuatro vehículos y la contratación de cuatro conductores, de acuerdo al costo de la orden

de compra 191216 y los datos obtenidos de la consulta en la página institucional de la Caja⁶. (Ver Anexo 44)

Cuadro 31. Costo de aumentar la flotilla vehicular.

Costo de Contratación Personal				
Cantidad	Nombre	Salario		Total
	Puesto	Mensual	Anual	
4	Chofer	₡593,870.00	₡7,126,440.00	₡28,505,760.00
Subtotal				₡28,505,760.00
Costo de Adquisición de Vehículos				
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total	
4	Camión con capacidad de carga de 15 toneladas o superior	₡82,777,500.00	₡331,110,000.00	
SubTotal				₡331,110,000.00
Total General				₡359,615,760.00

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los datos del cuadro 31, el costo de la inversión inicial por aumentar la flotilla en cuatro vehículos es de ₡359,615,760.00 colones.

5.1.3.2 Inversión para la adquisición de flota vehicular.

Para realizar operaciones de transporte efectivas es necesario contar con equipos eficientes y modernos, por lo cual para determinar la inversión se debe realizar un análisis a la situación actual de los vehículos del ALDI.

⁶ <https://rrhh.ccss.sa.cr>

A continuación se presenta la lista de vehículos que posee el ALDI.

Cuadro 32. Antigüedad de la Flota vehicular al año 2020.

#	Placa	Año	Vida Útil	Antigüedad
1	200-1555	1991	2004	29
2	200-1557	1991	2004	29
3	200-1556	1991	2004	29
4	200-1365	1997	2010	23
5	200-757	1997	2010	23
6	200-1561	1999	2012	21
7	200-2151	2008	2021	12
8	200-2150	2008	2021	12
9	200-2149	2008	2021	12
10	200-2148	2008	2021	12
11	200-2147	2008	2021	12
12	200-2205	2009	2022	11
13	200-2204	2009	2022	11
14	200-2667	2014	2027	6
15	200-2666	2014	2027	6
16	200-2665	2014	2027	6
17	200-3487	2017	2030	3
18	200-3741	2018	2031	2

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el cuadro 32, la flotilla vehicular del ALDI cuenta con 6 vehículos que poseen más de 21 años de antigüedad y los cuales a nivel contable se encuentran totalmente depreciados. (Ver anexo 42)

Para determinar la inversión que se requiere realizar para la sustitución de los 6 vehículos, se solicitó a la jefatura de la SubÁrea del Taller Mecánico, unidad técnica encargada a nivel central de la CCSS de la compra de vehículos,

información acerca de la compra de vehículos con características similares a las que se utilizan en el ALDI.

Mediante correo electrónico enviado el día 01 de julio de 2020, el Ing. Sergio Arauz Rodriguez, jefe de la SubÁrea de Taller Mecánico, adjunta el estudio de mercado y orden de compra de un camión con características similares. (Ver Anexo 43, 44 y 45)

A continuación se presenta un cuadro resumen con los diferentes costos en la adquisición de vehículos.

Cuadro 33. Estudio de mercado adquisición de vehículos.

Cantidad	Descripción	Proveedor	Costo Unitario	Costo Total
10	Camión con capacidad de carga de 15 toneladas o superior	Purdy Motor S.A.	€106,170,240.00	€1,061,702,400.00
10	Camión con capacidad de carga de 15 toneladas o superior	Grupo Q	€66,685,440.00	€666,854,400.00
10	Camión con capacidad de carga de 15 toneladas o superior	Maquinaria y Tractores LTDA.	€102,952,960.00	€1,029,529,600.00
10	Camión con capacidad de carga de 15 toneladas o superior	Veinsa Motors	N/A	N/A
10	Camión con capacidad de carga de 15 toneladas o superior	Auto Star S.A.	€84,819,200.00	€848,192,000.00

Tipo cambio del Dólar al 01/07/2020, \$1 = €584.96

Fuente: SubÁrea Taller Mecánico, CCSS.

Del cuadro 33 se obtiene el costo total para la adquisición de vehículos, con base en los datos aportados por cada una de las agencias vendedoras, el precio incluye la carrocería, rampa hidráulica, equipo de refrigeración, mantenimiento por 100.000 km y inscripción; importante mencionar que el costo no incluye el impuesto al valor agregado, ya que la Caja se encuentra exenta del pago mediante la Ley 7293 del 31 de marzo de 1992.

5.1.3.3 Análisis Beneficio Costo en la renovación de la flota vehicular.

Para determinar la viabilidad de un proyecto se realiza un estudio de beneficio costo donde se tomen en cuenta los costos fijos y variables tanto de la situación actual como de la situación propuesta.

En este caso se realiza la valoración de los 6 vehículos con mayor antigüedad para realizar la propuesta de compra, por lo cual se utiliza un periodo de 5 años y una tasa de descuento del 5%.

Importante indicar que la tasa de descuento se estima con base en la inflación anual calculada por el Banco Central de Costa Rica⁷, la cual en promedio se encuentra entre un 3% y un 4%, sin embargo se toma un 5% para cubrir en caso que exista una elevación de la inflación por encima del promedio normal.

7

<https://gee.bccr.fi.cr/IndicadoresEconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%20759>

5.1.3.4 Costos fijos y variables de la situación actual.

De acuerdo con los datos obtenidos por las diferentes fuentes se realiza una tabla de costos que contempla el mantenimiento preventivo y correctivo de la flota más antigua, realizando el cálculo anual del gasto que representa este recurso en la actualidad.

A continuación se muestra un cuadro con el análisis de los costos fijos y variables correspondientes al primer periodo de la situación actual. (Ver anexo 46)

Cuadro 34. Costos y gastos del primer periodo de la situación actual.

Situación Actual Costos Año 1.										
13 años			Costos Variables				Costos Fijos			Costo Total
Vehículos	Año	Vida Útil	Tarima no Transportada	Mantenimiento	Repuestos	Combustible	Mano Obra	RTV	Marchamo	
200-0757	1997	2010	¢10,746,980.00	¢17,388,661.56	¢5,856,051.17	¢16,346,868.00	¢7,126,440.00	¢18,560.00	¢22,812.00	¢57,510,379.73
200-1365	1997	2010	¢10,146,496.80	¢10,832,510.88	¢7,022,708.79	¢16,095,809.48	¢7,126,440.00	¢18,560.00	¢22,812.00	¢51,269,344.95
200-1555	1991	2004	¢10,613,002.40	¢11,786,838.90	¢7,956,676.05	¢16,711,790.00	¢7,126,440.00	¢18,560.00	¢22,812.00	¢54,240,114.35
200-1556	1991	2004	¢10,846,255.20	¢11,536,316.80	¢5,803,823.80	¢16,855,498.00	¢7,126,440.00	¢18,560.00	¢22,812.00	¢52,213,700.80
200-1557	1991	2004	¢10,496,376.00	¢11,447,408.58	¢11,540,021.78	¢16,927,018.62	¢7,126,440.00	¢18,560.00	¢22,812.00	¢57,582,631.98
200-1561	1999	2012	¢10,423,413.12	¢14,810,559.54	¢7,845,492.34	¢16,806,432.60	¢7,126,440.00	¢18,560.00	¢22,812.00	¢57,057,720.60
			¢63,272,523.52	¢77,802,296.26	¢46,024,773.93	¢99,743,416.70	¢42,758,640.00	¢111,360.00	¢136,872.00	¢329,873,892.41

Fuente: Elaboración Propia

Con base en los datos del cuadro 34, se observan los gastos según el número de placa del vehículo tales como: tarima no transportada, mantenimiento, repuestos y combustibles como costos variables, además los costos fijos como: la mano de obra, revisión técnica y derechos de circulación, los cuales sumados dan un total de gastos para el primer periodo de ₡329,873,892.41. (Ver anexo 47 y 48).

A continuación se muestran los costos totales en cada periodo de la situación actual.

Cuadro 35. Costos actuales para cada uno de los periodos.

Periodo	Costos Actuales
0	₡0.00
1	₡329,873,892.41
2	₡346,366,386.53
3	₡363,683,505.36
4	₡381,866,480.12
5	₡400,958,603.63
Total	₡1,822,748,868.05

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se observa que el periodo cero no registra ningún costo ya que este corresponde al escenario actual, por lo cual no existe inversión; además al final del periodo 5 se tiene un costo total de ₡1,822,748,868.05.

5.1.3.5 Costos fijos y variables de la situación propuesta.

Para realizar el cálculo de los costos fijos y variables para la situación propuesta, se utiliza la información suministrada por la SubÁrea de Taller Mecánico, mediante la orden de compra 191216, en la cual se indica que los vehículos cuentan con una garantía de 100.000. km, donde se incluye el mantenimiento preventivo y repuestos.

De acuerdo con el recorrido promedio de kilómetros que tiene cada vehículo, esta garantía permite que durante los dos primeros periodos los gastos de mantenimiento y repuestos sean cero, del periodo 3 en adelante se presenta el costo de mantenimiento, donde en promedio se realizan 4 mantenimientos durante el año. (Ver anexo 49)

De igual manera al ser vehículos nuevos los costos por revisión técnica vehicular se presentan cada dos años.

A continuación se muestra un cuadro con el análisis de los costos fijos y variables correspondientes al primer periodo de la situación propuesta. (Ver anexo 50)

Cuadro 36. Costos y gastos del primer periodo de la situación propuesta.

Propuesta Costos Año 1.										
13 años			Costos Variables				Costos Fijos			Costo Total
Vehículos	Año	Vida Útil	Tarima no Transportada	Mantenimiento	Repuestos	Combustible	Mano Obra	RTV	Marchamo	
Nuevo	2021	2034	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢10,827,298.00	¢7,126,440.00	¢0.00	¢0.00	¢17,957,793.00
Nuevo	2021	2034	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢10,827,298.00	¢7,126,440.00	¢0.00	¢0.00	¢17,957,793.00
Nuevo	2021	2034	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢10,827,298.00	¢7,126,440.00	¢0.00	¢0.00	¢17,957,793.00
Nuevo	2021	2034	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢10,827,298.00	¢7,126,440.00	¢0.00	¢0.00	¢17,957,793.00
Nuevo	2021	2034	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢10,827,298.00	¢7,126,440.00	¢0.00	¢0.00	¢17,957,793.00
Nuevo	2021	2034	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢10,827,298.00	¢7,126,440.00	¢0.00	¢0.00	¢17,957,793.00
			¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢64,963,788.00	¢42,758,640.00	¢0.00	¢0.00	¢107,746,758.00

Fuente: Elaboración Propia

Con base en los datos del cuadro 36, se observan los costos para cada uno de los vehículos nuevos; no se incluye el costo por tarima transportada, mantenimiento y repuestos por estar en garantía; así como también la revisión técnica y marchamo; sumando los demás gastos, dan como resultado para el primer periodo un monto de ₡107,746,758.00.

A continuación se muestran los costos totales en cada periodo de la situación propuesta.

Cuadro 37. Costos propuestos para cada uno de los periodos.

Periodo	Costo Propuesto
0	-₡496,665,000.00
1	₡107,746,758.00
2	₡113,381,111.40
3	₡121,611,696.87
4	₡127,802,425.21
5	₡134,074,401.97
Total	₡107,951,393.46

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se observa que en el periodo cero se incluye la inversión inicial correspondiente a los 6 vehículos nuevos, así como los costos de cada periodo que dan como resultado un total de ₡107,951,393.46.

5.1.3.6 Cálculo del Valor Neto Actual (V.N.A.)

El Valor Neto Actual es un indicador financiero que sirve para determinar la viabilidad de un proyecto, mediante el análisis de los flujos de ingresos y egresos; donde al descontar la inversión inicial si queda alguna ganancia, se determina que el proyecto es viable.

Para realizar el cálculo del Valor Neto Actual se utiliza la información obtenida en los cuadros 35 y 37, la cual se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 38. Cálculo del Valor Actual Neto.

Periodo	Inversión Inicial	Costos Actuales	Costos Propuestos
0	₡496,665,000.00	₡0.00	₡0.00
1		₡329,873,892.41	₡107,746,758.00
2		₡346,366,386.53	₡113,381,111.40
3		₡363,683,505.36	₡121,611,696.87
4		₡381,866,480.12	₡127,802,425.21
5		₡400,958,603.63	₡134,074,401.97
TOTAL		₡1,822,748,868.05	₡604,616,393.46
VNA		₡1,570,817,676.50	₡520,702,900.23

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el cuadro 38 los costos totales de la situación actual se ven representados en cada uno de los periodos y al aplicar la fórmula del valor actual neto da como resultado un monto de ₡1,570,817,676.50 colones; de igual manera se realiza el mismo procedimiento para los costos totales de la situación propuesta, dando como resultado un valor actual neto de ₡520,702,900.23 colones.

En el siguiente cuadro se muestra el resumen de los costos, la inversión inicial, el ahorro anual, así como también el porcentaje de recuperación de la inversión para el periodo de cinco años.

Cuadro 39. Resumen de Costos Actuales y Costos Propuestos.

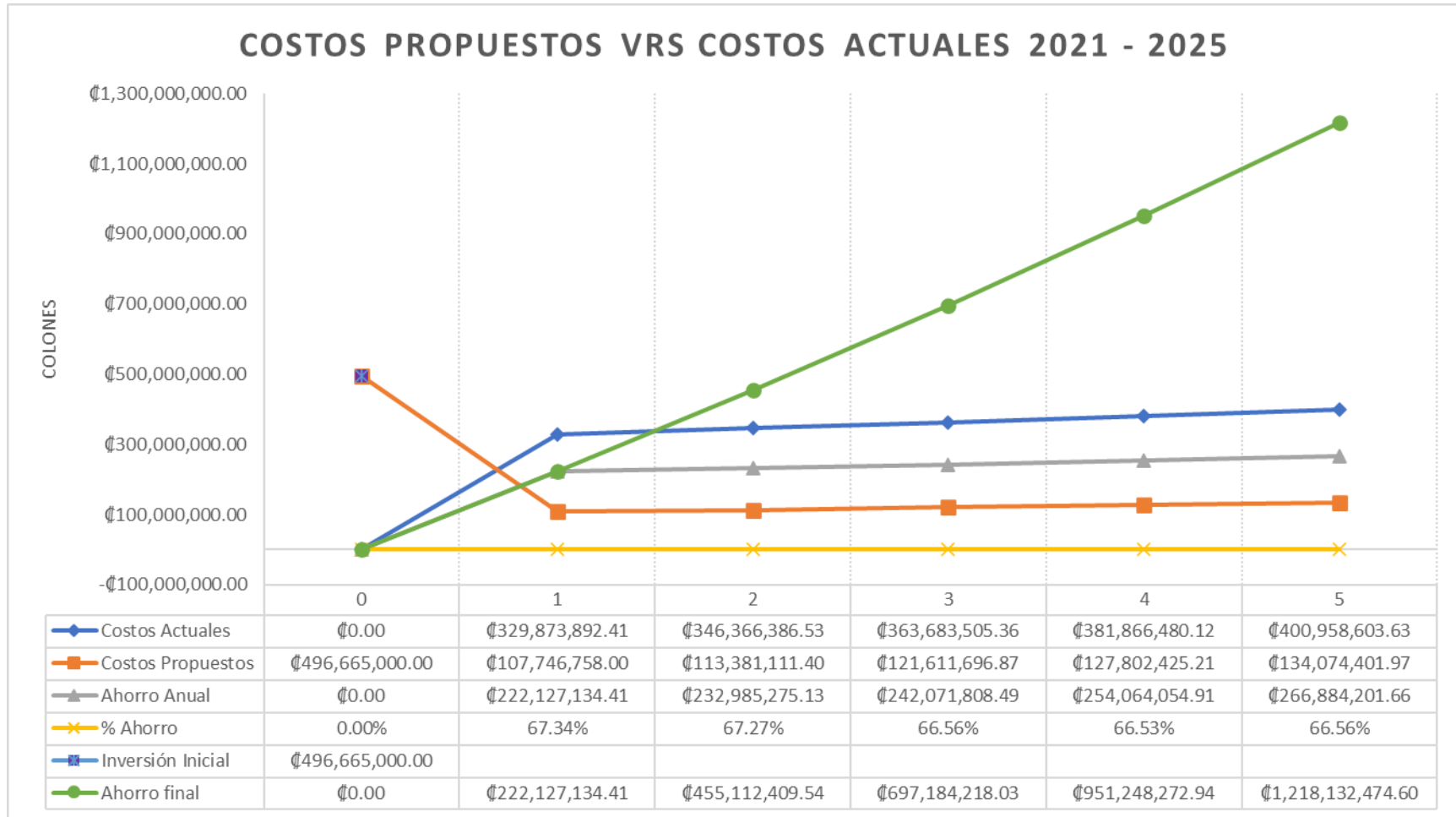
Periodo	Costos Actuales	Costos Propuestos	Ahorro Anual	Inversión Inicial	Ahorro final
0	€0.00	€0.00	€0.00	€496,665,000.00	
1	€329,873,892.41	€107,746,758.00	€222,127,134.41		
2	€346,366,386.53	€113,381,111.40	€232,985,275.13		
3	€363,683,505.36	€121,611,696.87	€242,071,808.49		
4	€381,866,480.12	€127,802,425.21	€254,064,054.91		
5	€400,958,603.63	€134,074,401.97	€266,884,201.66		€1,218,132,474.60
TOTAL	€1,822,748,868.05	€604,616,393.46	€1,218,132,474.60		
Inversión Inicial		€496,665,000.00			
Ahorro final de periodos		€1,218,132,474.60			
% Recuperación de inversión		245%			

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los datos del cuadro 39 se obtiene que la recuperación de la inversión inicial es de un 245% con relación a la diferencia en cada periodo.

A continuación se muestra el gráfico con la proyección de los costos actuales en relación con los costos propuestos.

Gráfico 16. Proyección de costos actuales versus costos propuestos.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el gráfico 16, se observa que en cada periodo se da un ahorro aproximado del 67%, estas cifras permiten obtener un 245% en la recuperación de la inversión en un periodo de 5 años.

5.1.3.7 Relación de Beneficio Costo para la adquisición de vehículos.

De acuerdo con los datos calculados en el cuadro 38 se procede a realizar el análisis de relación Beneficio – Costo, el cual se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 40. Relación Beneficio – Costo.

VNA Costos Actuales	☉1,570,817,676.50	B/C \geq 1: Es Viable B/C $<$ 1 : No es Viable
VNA Costos Propuestos	☉520,702,900.23	
Costos Inversión	☉1,017,367,900.23	
B/C	1.03	

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el cuadro 40 el resultado obtenido del análisis beneficio costo corresponde a una relación de 1,03; por lo tanto de acuerdo con la teoría B/C como el resultado es $B/C \geq 1$ la propuesta de inversión para la renovación de la flota vehicular es económicamente aceptable.

5.1.4 Confección Cartel Compra de Repuestos e insumos según demanda.

Con base a esta propuesta se abordan las causas 6.1 “Carteles de **contratación**”, la cual representa un 10.02%, **4.2 “Repuestos”**, la cual representa un 8.35% y la causa **4.3 “Falta de Insumos”**, la cual representa un 6.68%, totalizando entre ellas un 25.05% sobre el incumplimiento de entregas.

La propuesta se basa en la confección de un cartel de compra de repuestos e insumos según demanda para la flotilla vehicular del Área de Almacenamiento y Distribución, la cual permita adquirir repuestos originales de las agencias en menor tiempo que los procesos actuales, aumentado la disponibilidad de los vehículos y reduciendo los tiempos muertos en taller; así como también garantizar contar con un stock de repuestos e insumos para atención de los mantenimientos preventivos.

El cartel fue revisado y aprobado por el Lic. Martín Cubero Chávez, Jefe de la SubÁrea de Apoyo Logístico, el cual tiene dentro de sus funciones sustantivas los procesos de contratación administrativa. (Ver Anexo 51)

A continuación se muestra la caratula del cartel con la firma de aprobación del Lic. Cubero Chávez.

Figura 9. Cartel Compra de Repuestos e Insumos según demanda para la flotilla vehicular.

Página 1 de 6

COMPRA DE REPUESTOS ORIGINALES SEGÚN DEMANDA PARA LOS VEHICULOS DEL AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION.

1. CARACTERISTICAS DE LA CONTRATACION

1.1 Objeto de la Contratación

El objeto del presente concurso es contar con agencias precalificadas que cumplan con los requisitos legales y técnicos, necesarios para el suministro de repuestos originales para vehículos de las marcas **Toyota, Hino, Freightliner, International y Mack**, a fin de aprovechar al máximo el recurso vehicular, acortando los tiempos de reparación y ejecutándolos técnicamente según los requerimientos institucionales.

1.2 Propósito de Contratación

Garantizar el funcionamiento de los vehículos, mediante la contratación de agencias precalificadas para la adquisición de repuestos originales, necesarios para brindar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.

1.3 Lugar de Entrega

Edificio	Provincia	Cantón	Distrito	Dirección
Centro de Distribución Central	SAN JOSÉ	CURRIDABAT	Barrio San José	50 metros norte de la gasolinera La Pacífica.

1.4 Producto esperado

Adquirir repuestos originales que se utilizaran para brindar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos del Área de Almacenamiento y Distribución.

1.5 Plazo del contrato:

La vigencia del contrato será de un año (01) con posibilidad de prórrogas facultativas para la C.C.S.S. hasta por tres (03) periodos adicionales de un año cada uno, si con 60 días naturales de anticipación a su vencimiento el Área de Almacenamiento y Distribución no comunica por escrito su deseo de darlo por

Realizado por: 

Daniel Monge Castillo

Aprobado por: 

Lio. Martín Cubero Chávez



Fuente: Elaboración propia.

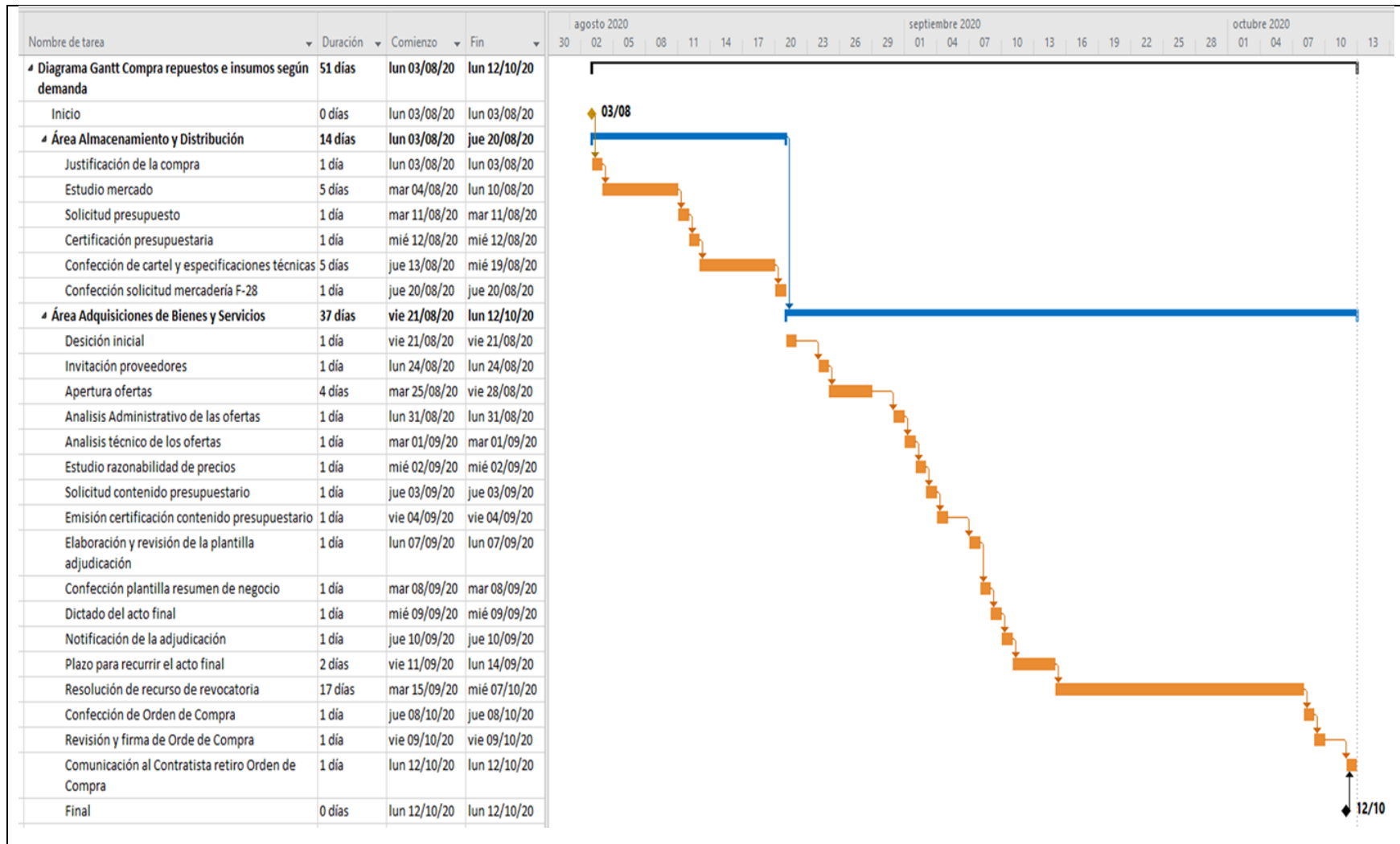
La implementación de esta propuesta debe realizarse a corto plazo y ser aplicada de manera prioritaria tomando en cuenta que las causas 6.1, 4.2 y 4.3 representan un 25.05% del incumplimiento del cronograma de entregas.

Para determinar el costo que representa la elaboración de la propuesta anterior por parte del actor, se toma como referencia el salario actual, el cual corresponde a un Jefe Unidad Administrativa 1 según la escala salarial de recursos humanos⁸, esto permite tener conocer cuál es el costo por hora. (Ver anexo 58)

A continuación se planifican las tareas por medio del diagrama de Gantt para la contratación de los servicios, de acuerdo con lo establecido por la Ley de Contratación Administrativa y su reglamento.

⁸ <https://rrhh.ccss.sa.cr>

Gráfico 17. Diagrama de Gantt implementación contratación.



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el gráfico 17 la fecha de inicio del proceso de contratación es el 03 de agosto de 2020 y la duración del proceso administrativo es de 51 días, por lo cual para el 12 de octubre de 2020 ya se contaría con el contrato para compra de repuestos.

Para determinar el costo de llevar a cabo la implementación de esta propuesta se solicitó a la Licda. Andrea Vargas Vargas, Jefa SubÁrea Reactivos y Otros, el costo de realizar el proceso de contratación, debido a que es la oficina encargada de realizar los procesos administrativos de compra del ALDI. (Ver Anexo 52)

A continuación se muestra un cuadro con los costos que implica realizar un proceso de contratación administrativa con base a los índices salariales a diciembre del 2019.

Cuadro 41. Costo de realizar un proceso de contratación administrativa.

Costo por concepto de Recurso Humano con incremento salarial	
Puesto	Salario Base
PEC	
Jefe de Área	¢4,155,468.10
Jefe de Sub-área	¢1,900,879.34
Coordinar	¢1,757,250.98
Programador	¢2,182,918.90
Proceso de formalización	
Director	¢3,282,978.06
Jefe de Área	¢1,979,450.89
Jefe de Sub-área	¢3,147,595.44
Analista de Presupuesto	¢1,406,376.00
Analista	¢1,517,436.41
Abogado	¢2,081,486.53
Mensajero	¢732,241.20
Comisiones Técnicas	
Analista	¢1,275,183.37
Estudio de Razonabilidad	
Analista	¢2,514,929.21
Monto de inversión por proceso	¢27,934,194.43
Promedio de procesos con acto final por Subárea	11.00
Costo promedio de concurso	¢2,539,472.22

Fuente: SubÁrea Reactivos y Otros, AABS.

Como se muestra en el cuadro 41, se toma los salarios del personal involucrado en cada una de las etapas del proceso administrativo, dando como resultado un costo total de ¢2,539,472.22; sin embargo este monto no representa un desbalance en la partida presupuestaria 2002 "Sueldo por cargos fijos" pero tendrá un impacto positivo en las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos, por lo cual para los efectos del proyecto solo se tomara como referencia la parte económica.

5.1.5 Costo Beneficio de las propuestas.

En este apartado se realiza un comparativo de los costos actuales en cada una de las cuatro propuestas presentadas, con relación al costo de implementación.

En el siguiente cuadro se muestra el resumen de los costos actuales y el costo de implementación de cada propuesta.

Cuadro 42. Costo Beneficio para cada una de las propuestas.

Propuesta	Actividad	Gatos Actuales	Costo Implementación
5.1.1 Proyecto de traslado del Taller Mec	Confección e instalación de estructura y compra de herramientas	€98,812,874.89	€15,677,011.17
5.1.2 Optimización del Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los Vehículos.	Elaboración de tres manuales de procedimientos y dos cuadros de mando.		€727,786.33
5.1.3 Plan de Inversión para la renovación y aumento de flota vehicular.	Adquisición de 10 vehículos	€1,822,748,868.05	€856,280,760.00
5.1.4 Elaboración de Cartel Compra de repuestos e insumos según demanda.	Elaboración Cartel compra repuestos.		€2,586,677.58
TOTAL		€1,921,561,742.94	€875,272,235.08
		VNA €1,747,394,455.04	€757,406,191.92
	AHORRO FINAL	€1,046,289,507.86	

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los datos del cuadro anterior se procede a realizar el análisis de relación Beneficio – Costo, el cual se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 43. Relación Beneficio – Costo.

VNA Costos Actuales	₡1,747,394,455.04	B/C >= 1: Es Viable B/C < 1 : No es Viable
VNA Costos Propuestos	₡757,406,191.92	
Costos Inversión	₡875,272,235.08	
B/C	1.13	

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el cuadro anterior, el resultado obtenido del análisis beneficio costo corresponde a una relación de 1.13; por lo tanto de acuerdo con la teoría B/C como el resultado es $B/C \geq 1$ la propuesta de inversión para la implementación de las cuatro propuestas es económicamente aceptable.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.1 Conclusiones

Con la finalización de este proyecto de investigación se procede a presentar las diferentes conclusiones que se adquirieron, permitiendo plantear soluciones óptimas que aporten valor al servicio y jefaturas que se desempeñan en el Área de Almacenamiento y Distribución de la Caja Costarricense del Seguro Social, en relación con el problema planteado.

Seguidamente se presentan cuatro importantes propuestas que permiten optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular, las cuales se mencionan a continuación:

- ✓ Traslado del Taller Mecánico.
- ✓ Optimización del Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los vehículos.
- ✓ Plan de inversión para la renovación y aumento de la flotilla vehicular.
- ✓ Confección cartel de compra de repuestos e insumos según demanda.

Los beneficios económicos que se obtienen con la inversión en el traslado del taller mecánico mediante la confección de estructura metálica, compra de contenedor y herramientas, permiten eliminar los desplazamientos de los vehículos,

así como reducen los tiempos de atención de los reportes; de igual manera se reducen los costos por desplazamientos y se aumenta la disponibilidad de la flotilla.

Se realizó tres manuales de procedimientos que permiten describir cada uno de los procesos mínimos para la confección de reportes de averías, atención de reportes y rutina de mantenimiento preventivo de vehículos, tomando como base las normas y políticas existentes de la institución y legislación actual; su diseño permite cumplir con los objetivos de manera eficiente facilitando la optimización del modelo.

Se realizó una base de datos con variables importantes para la definición de los indicadores de mantenibilidad, confiabilidad y disponibilidad, así como también para cuantificar los costos operativos y de mantenimiento de los vehículos.

La inversión en la adquisición de nuevos vehículos obtiene beneficios económicos que permiten mejorar el servicio, cumpliendo con el cronograma de abastecimiento continuo de medicamentos e insumos médicos a los diferentes centros de salud de la CCSS; con la reducción de costos variables en reparaciones como la compra de repuestos y reducción de los costos fijos; así como también en los costos de las partidas presupuestarias de “Tiempo Extraordinario” y “Contratación de servicios de transporte por terceros”, dando como resultado que la relación entre la inversión y el ahorro final representa un 40.77% del ahorro final.

Se realizó un cartel para la compra de repuestos originales e insumos según demanda para los vehículos, que reduce los tiempos de compra y se obtiene garantía, disponibilidad y calidad de los insumos adquiridos.

En cada una de las propuestas se plantea un cronograma de tareas con los diferentes tiempos de duración, lo que permite realizar la implementación y ejecución de cada una de ellas.

De esta forma se concluye que la propuesta descrita permite el cumplimiento a cabalidad del cuarto objetivo específico: **“Desarrollar un sistema de planificación para el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos”**.

6.1.2 Recomendaciones

De las presentes causas con menor impacto pero no menos significativas se procede a elaborar un plan de recomendaciones, con el fin de cumplir al 100% con el quinto objetivo estratégico **“Elaborar un plan de recomendaciones que permita el cumplimiento de manera efectiva la atención de los mantenimientos preventivos y correctivos de los vehículos”**. A continuación, el detalle:

- **Causa 1.2 Fallas en Vehículos:** Se recomienda a las jefaturas gestionar la capacitación de los conductores en mecánica básica, para que puedan identificar posibles fallas que afecten la disponibilidad del vehículo.
- **Causa 2.2 Infraestructura vial:** Se recomienda realizar consultas a los diferentes entes gubernamentales (CONAVI, MOPT, etc.) acerca de la situación actual de las carreteras para realizar un análisis y así tomar decisiones en la elaboración de rutas.
- **Causa 3.2 Control de Atención de Reportes:** Se recomienda a la jefatura de transportes establecer una comunicación constante con el Servicio de Mantenimiento, de manera que permita conocer el estatus de atención de los reportes.
- **Causa 5.1 Confección reportes y Causa 5.2 Jefatura Transportes:** Se recomienda a la jefatura de transportes planificar y controlar los tiempos de mantenimiento preventivo mediante el uso de la plataforma GPS contratada a la empresa SATGEO. (Ver anexo 55)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Bibliografía

- Acosta, R. H. (2011). *Seis Sigma un enfoque practico*. Corporacion para la gestin del conocimiento ASD 2000.
- Administración ALDI CCSS. (2020). *Plan Presupuesto*. San Jose: CCSS.
- Alvarado, V. (2014). *Ingenieria Económica nuevo enfoque*. Mexico: Patria.
- Bersback, P. (27 de Octubre de 2009). *The first step of DMAIC – Define*. Recuperado el 20 de Febrero de 2012, de <http://www.sixsigmatrainingconsulting.com/uncategorized/the-first-step-of-dmaic-%E2%80%93define/>
- Blank Leland, T. A. (2007). *Ingeniería Económica*. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Borda Perez, M., Tuesca Molina, R., & Navarro Lechuga, E. (2014). *Métodos cuantitativos Herramientas para al investigación en la salud 4ta Edición*. Barranquilla, Colombia, Colombia: ECOE.
- Chusin, E. O. (2008). *Mantenimiento industrial*. Macas-Ecuador: Chusin.
- Garcia, L. A. (2012). *Indicadores de la Gestion de Logistica* . Bogotá: Ecoe Ediciones .
- Garrido, S. G. (2010). *Organización y gestión integral de mantenimiento*. Albasanz, Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Gestión de Operaciones*. (s.f.). Recuperado el 12 de 02 de 2020, de <https://www.gestiondeoperaciones.net/tag/diagrama-de-pareto/>
- López Abarca, K. (Octubre de 2017). Diseño de un modelo de gestión de mantenimiento para el Taller Electromecánico del Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER) División Pacífico. Cartago, Cartago, Costa Rica.
- Niebel, B. W. (2009). *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño de trabajo*. México, D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Olivares Pacheco, J. F., Cornide Reyes, H. C., & Monasterio, M. (2010). Una extensión de la distribución Weibull de dos parámetros. *Revista Colombiana de Estadística.*, 220.
- Pardo Álvarez, J. M. (2012). *Configuración y uso de un mapa de procesos*. España: AENOR.
- Paz Baena, G. M. (2014). *Metodologías de la Investigación*. Larause.
- Pulido, H. G. (2010). *Control Estadístico de la Calidad/ tercera edicion*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Pulido, H. G. (2013). *Calidad Total y Productividad de Seis Sigma*. México, D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Quesada, L. M. (2013). *Investigación de Operaciones*. EUNED - Editorial Universidad Estatal a Distancia .

- Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F: MC GRAW HILL.
- Tovar, A., & Mota, A. (2007). *CPIMC Un Modelo de Administración por Procesos*. México D.F.: Panorama Editorial.
- Urbina, G. B. (2014). *Introducción a la Ingeniería Industrial*. México: Patria.
- Urrego, M. L. (2013). *Seis Sigma guía didáctica de Pymes*. Colombia: Universidad de ibalque.
- Vinué, P. F. (2006). *Optimización de productos y procesos industriales*. Barcelona: Gestion 2000.
- Viveros, P., Stegmaier, R., Kristjanpoller, F., Barbera, L., & Crespo, A. (2013). Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo. *Revista chilena de ingeniería*, 125-138.






ANEXOS Y APENDICES

Anexo 1: Bitácora de Observación. (06-04-2020)

Bitácora de Observación		
Lugar: Centro Distribución ALDI.	Fecha: 06/04/2020	Hora Inicio: 8 AM Hora Final: 12 MD.
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Causas encontradas:		
1 Los reportes de averías llegan varios días después de conferencia de trabajo		
2 Se tienen reportes con información incompleta		
3 El taller mecánico se ubica en la Urvea y los vehículos		
4 se ubican en Curridabat, a más 10 km de distancia		
5 Herramienta en mal estado (Hidrolavadora no funciona)		
6 No se tiene stock de repuestos		
7 No hay planes de Mantenimiento preventivo		
8 El taller solo cuenta con 1 espacio para realizar reparaciones		
9		
Observaciones:		
Firma del Observador:  Daniel Monge Castillo		

Fuente: El Autor.

Anexo 2: Bitácora de sesión de Focus Group, Maquinaria. (17-04-2020)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro Distribución Corridabat	Fecha: 17/04/2020	Hora Inicio: 10 AM. Hora Final: 12 MD.
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Categoría: MAQUINARIA		
Causas encontradas: <ul style="list-style-type: none"> - Vehículos superan los 16 años de uso. - Constantemente presentan fallas. - No se realizan los mantenimientos como se hacen en la agencia. - Falta vehículos ocasiona que no se manden al taller a reparación. 		
Participantes		Firma
1 Adan Antonio Rojas Castillo		
2 Luis Guillermo Hernández Zúñiga		
3 Gilbert Portaméda Cabaceta		
4 Johnny Gonzalez Carrillo		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Moderador:		 Daniel Monge Castillo

Fuente: Jefaturas Transportes, Mantenimiento y Mecánico.

Anexo 3: Bitácora de sesión de Focus Group, Medio Ambiente. (17-04-2020).

Bitácora de Focus Group		
Lugar: <i>Centro Distribución Comidabat</i>	Fecha: <i>17/04/2020</i>	Hora Inicio: <i>10AM</i> Hora Final: <i>12 MD.</i>
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Categoría: MEDIO AMBIENTE		
Causas encontradas: <ul style="list-style-type: none"> - El taller se ubica a más de 10Km. - El taller es pequeño y solo se puede atender 1 vehículo. - Las rutas por donde se desplazan los vehículos presentan mucho tránsito vehicular. 		
Participantes		Firma
1	<i>Adan Antonio Rojas Castillo</i>	<i>ARC</i>
2	<i>Luis Guillermo Hernández Triguera</i>	<i>Castro</i>
3	<i>Alberto Cortáez Cabera</i>	<i>Cortez</i>
4	<i>Johnny González Camillo</i>	<i>JG Camillo</i>
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Moderador:		<i>Daniel Monge C</i> Daniel Monge Castillo


Fuente: Jefaturas Transportes, Mantenimiento y Mecánico.

Anexo 4: Bitácora de sesión de Focus Group, Medición. (17-04-2020).

Bitácora de Focus Group		
Lugar: <i>Centro Distribución Curidabat</i>	Fecha: <i>17/04/2020</i>	Hora Inicio: <i>10Am</i> Hora Final: <i>12 MD.</i>
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Categoría: MEDICION		
Causas encontradas: <ul style="list-style-type: none"> - No se tiene indicadores de Mantenimiento. - No se miden los tiempos de atención de los reportes - No se tiene control de los reportes pendientes de atender - No hay control de los cambios de aceite. 		
Participantes		Firma
1 <i>Adan Antonio Rojas Castillo</i>		<i>ARC</i>
2 <i>Luis Guillermo Hernández Zúñiga</i>		<i>Castillo</i>
3 <i>Gilberto Portaneda Caballero</i>		<i>Portaneda</i>
4 <i>Johanny Gonzalez Carrillo</i>		<i>Johanny Gonzalez</i>
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Moderador:		<i>Daniel Monge C</i> Daniel Monge Castillo

Fuente: Jefaturas Transportes, Mantenimiento y Mecánico.

Anexo 5: Bitácora de sesión de Focus Group, Materiales. (17-04-2020).

Bitácora de Focus Group		
Lugar: <i>Centros Distribución Comadaba</i>	Fecha: <i>17/04/2020</i>	Hora Inicio: <i>10 AM.</i> Hora Final: <i>12 MD</i>
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Categoría: MATERIALES		
Causas encontradas: <ul style="list-style-type: none"> - Herramientas en mal estado por antigüedad. - No se cuenta con herramienta especializada (Scanners) - No hay stock de repuestos. - Poca disponibilidad de dinero en caja chica para comprar repuestos. - Dificultad para encontrar repuestos, o se deben adquirir reconstruidos. - No existe control inventario, lo cual ocasiona la falta de insumos. 		
Participantes	Firma	
1 <i>Adan Antonio Rojas Castillo</i>	<i>ARC</i>	
2 <i>Luis Guillermo Hernández Fúriga</i>	<i>LGH</i>	
3 <i>Gilberto Parameña Casareta</i>	<i>GPC</i>	
4 <i>Johnny González Carrillo</i>	<i>JGC</i>	
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Moderador:	 <u>Daniel Monge Castillo</u>	

Fuente: Jefaturas Transportes, Mantenimiento y Mecánico.

Anexo 6: Bitácora de sesión de Focus Group, Mano de Obra. (17-04-2020).

Bitácora de Focus Group		
Lugar: <i>Centro Distribución Comidabat</i>	Fecha: <i>17/04/2020</i>	Hora Inicio: <i>10 AM.</i> Hora Final: <i>12 MD</i>
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Categoría: MANO DE OBRA		
Causas encontradas: <ul style="list-style-type: none"> - Personal que usa los vehículos es descuidado y negligente. - Conductores no realizan los reportes a tiempo. - Se realizan reportes hasta que el vehículo no funciona. - Conductores tienen poco compromiso para cuidar el vehículo. 		
Participantes		Firma
1 <i>Adan Antonio Rojas Castillo</i>		<i>ARC</i>
2 <i>Luis Guillermo Hernández Zúñiga</i>		<i>LGHZ</i>
3 <i>Caribem Patañeda Cabalera</i>		<i>Caribem</i>
4 <i>Johnny Gonzalez Camilo</i>		<i>Johnny</i>
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Moderador: <i>Daniel Monge C</i> <u>Daniel Monge Castillo</u>		

Fuente: Jefaturas Transportes, Mantenimiento y Mecánico.

Anexo 7: Bitácora de sesión de Focus Group, Metodología. (17-04-2020).

Bitácora de Focus Group		
Lugar: <i>Centro Distribución Curriedebat</i>	Fecha: <i>17/04/2020</i>	Hora Inicio: <i>10AM</i> Hora Final: <i>12 MD</i>
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Categoría: METODOLOGÍA		
Causas encontradas: <ul style="list-style-type: none"> - Falta contratistas para compra de repuestos. - Tiempos de compra de repuestos muy largos. - Falta de procedimientos para mantenimiento de vehículos. - Se realizan muchas compras por caja chica de repuestos. - Falta de procedimiento para atender averías. 		
Participantes		Firma
1	<i>Adan Antonio Rojas Castillo</i>	<i>ARC</i>
2	<i>Luis Guillermo Hernández Zúñiga</i>	<i>[Firma]</i>
3	<i>Gilberto Castañeda Cabarcata</i>	<i>[Firma]</i>
4	<i>Johnny y González Camillo</i>	<i>[Firma]</i>
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Moderador:		<i>[Firma]</i> Dante Monge Castillo





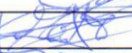




Fuente: Jefaturas Transportes, Mantenimiento y Mecánico.

Anexo 8: Bitácora de sesión de Focus Group, Maquinaria. (13-04-2020)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: <i>Centro Distribución Curidabat</i>	Fecha: <i>13/04/2020</i>	Hora Inicio: <i>7 AM</i> Hora Final: <i>9:30 AM.</i>
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Categoría: MAQUINARIA		
Causas encontradas: <ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con muchos vehículos viejos, algunos con más de 20 años. - Por su antigüedad presentan muchas fallas. - Únicamente se les realiza cambios de aceite como mantenimiento Preventivo. 		
Participantes	Firma	
1 <i>MICHAEL ADAYA SALVATIERRA</i>	<i>[Firma]</i>	
2 <i>Enrique Salazar Barrientes</i>	<i>[Firma]</i>	
3 <i>William Rojas Calderón</i>	<i>[Firma]</i>	
4 <i>Diego Calderón Riquelme</i>	<i>[Firma]</i>	
5 <i>Imanuiriel Chubetta Lopez</i>	<i>[Firma]</i>	
6 <i>Andrey Ayias Vega</i>	<i>[Firma]</i>	
7 <i>Gabriel Arce Arce</i>	<i>[Firma]</i>	
8 <i>Carlos Quirós Alvarado</i>	<i>[Firma]</i>	
9		
10		
Moderador:	<i>[Firma]</i> Daniel Monge Castillo	



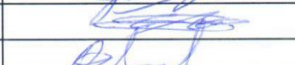


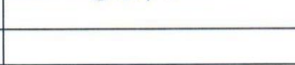



Fuete: Conductores.

Anexo 9: Bitácora de sesión de Focus Group, Medio Ambiente. (13-04-2020)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Centro Distribución Comidabat	Fecha: 13/04/2020	Hora Inicio: 7 AM Hora Final: 8:30 AM
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Categoría: MEDIO AMBIENTE		
Causas encontradas: - La ubicación del Taller Mecánico es muy larga desde donde se mantienen los vehículos. - Se tarda aproximadamente 1 hora en ir y 1:15 en volver.		
Participantes		Firma
1	MICHAEL ANTON SALUATIERRA	
2	Enrique Salazar Barraltes	
3	William Rojas Calderón	
4	León Alejandro Pérez	
5	Manuella Chubillo Lopez	
6	Andrés Rojas Vega	
7	Gabriel Arce	
8	Carlos Quirós Alvarado	
9		
10		
Moderador:		 Daniel Monge Castillo

Fuente: Conductores

Anexo 10: Bitácora de sesión de Focus Group, Medición. (13-04-2020)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: <i>Centro Distribución Curridabat</i>	Fecha: <i>13/04/2020</i>	Hora Inicio: <i>7 AM</i> Hora Final: <i>8:30 AM.</i>
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Categoría: MEDICIÓN		
Causas encontradas: <ul style="list-style-type: none"> - Los reportes de averías no se atienden cuando se confeccionan - La Jefatura de Transportes envía los vehículos al Taller días después de realizado el reporte. 		
Participantes	Firma	
1 <i>MICHAEL ANAHA SALVATIERRA</i>		
2 <i>Enrique Salazar Baccintas</i>		
3 <i>William Rojas Calderón</i>		
4 <i>Luis Celalagua Rojas</i>		
5 <i>Imanacio Chubilo Lopez</i>		
6 <i>Andrés Arias Vega</i>		
7 <i>Gabriel Arce Arce</i>		
8 <i>Carlos Quirós Alvarado</i>		
9		
10		
Moderador:	 Daniel Monge Castillo	








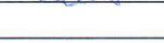
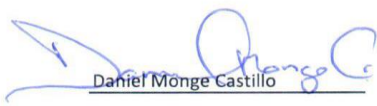
Fuente: Conductores

Anexo 11: Bitácora de sesión de Focus Group, Materiales. (13-04-2020)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: <i>Centro Distribución Curidabat</i>	Fecha: <i>13/04/2020</i>	Hora Inicio: <i>7 AM</i> Hora Final: <i>9:30 AM</i>
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Categoría: MATERIALES		
Causas encontradas: - Falta de insumos para el mantenimiento de los vehículos. - Dificultad para encontrar repuestos de los vehículos más antiguos.		
Participantes	Firma	
1 <i>Milene Anaya Salazar</i>	<i>[Firma]</i>	
2 <i>Enrique Salazar Barrios</i>	<i>[Firma]</i>	
3 <i>William Rojas Calderón</i>	<i>[Firma]</i>	
4 <i>Sever Caldeira Rojas</i>	<i>[Firma]</i>	
5 <i>Mauricio Urbilla Lopez</i>	<i>[Firma]</i>	
6 <i>Andrés Arias Vega</i>	<i>[Firma]</i>	
7 <i>Gabriel Arellano</i>	<i>[Firma]</i>	
8 <i>Carlos Quirós Alvarado</i>	<i>[Firma]</i>	
9		
10		
Moderador:	<i>[Firma]</i> Daniel Monge Castillo	










Fuente: Conductores

Anexo 12: Bitácora de sesión de Focus Group, Mano de Obra. (13-04-2020)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: <i>Centro Distribución Curridabat</i>	Fecha: <i>13/04/2020</i>	Hora Inicio: <i>7 AM</i> Hora Final: <i>8:30 AM</i>
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Categoría: MANO DE OBRA		
Causas encontradas: <ul style="list-style-type: none"> - La Jefatura de Transportes no envía los vehículos al taller - No se atienden los reportes a tiempo. - El Jefe de Transportes no quiere parar los vehículos para reparaciones. 		
Participantes	Firma	
1 <i>MICHAEL ARAZO SACULTECANA</i>		
2 <i>Enrique Salazar Barrientos</i>		
3 <i>Willyson Rojas Calderón</i>		
4 <i>Leon Saldivar Ruiz</i>		
5 <i>Imanier Chumbillo Lopez</i>		
6 <i>Andrey Arias Vega</i>		
7 <i>Gabriel Arc Arc</i>		
8 <i>Carlos Quirós Alvarado</i>		
9		
10		
Moderador:	 Daniel Monge Castillo	

Fuente: Conductores

Anexo 13: Bitácora de sesión de Focus Group, Metodología. (13-04-2020)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: <i>Centro Distribución Curadabat</i>	Fecha: <i>13/04/2020</i>	Hora Inicio: <i>7 Am</i> Hora Final: <i>8:30 Am</i>
Objetivo: Optimizar el modelo de atención de mantenimiento preventivo y correctivo de la flotilla vehicular del Área de almacenamiento y Distribución CCSS.		
Categoría: METODOLOGÍA		
Causas encontradas: <ul style="list-style-type: none"> - No hay procedimiento para atención de averías. - Compra de repuestos es lenta debido al trámite administrativo - Inexistencia de planes de mantenimiento - Falta Compromiso Jefatura Transportes - Deficiencia en coordinación para la reparación de los vehículos. 		
Participantes	Firma	
1 <i>MICHAEL ANAYA SACATIZANO</i>		
2 <i>Fernando Salazar Barrantes</i>		
3 <i>William Rojas Calderon</i>		
4 <i>Severino Alvarado Rojas</i>		
5 <i>Mauricio Urbilla Lopez</i>		
6 <i>Andrés Rojas Vega</i>		
7 <i>Gabriel Ace Ace</i>		
8 <i>Carlos Quirós Alvarado</i>		
9		
10		
Moderador:	 Daniel Monge Castillo	

Fuente: Conductores

Anexo 14: Reporte Averías y Revisión de Vehículos

SEGURO SOCIAL
 SERVICIO DE MANTENIMIENTO
 17 MAR. 2020
RECIBIDO



CAJA COSTARRICENSE SEGURO SOCIAL
AREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION
REPORTES DE AVERÍAS Y REVISIÓN DE VEHÍCULOS

LUGAR: AREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION FECHA: 13/03/20

PARA: Luis Guillermo Hernandez Zuñiga			
DE: Mario Ramirez Durán			
Vehículo placa número	Tipo	<input type="checkbox"/> PICK-UP <input checked="" type="checkbox"/> CAMION	Kilometraje actual
200-1561			805995

<input type="checkbox"/> Aire Acondicionado	<input type="checkbox"/> Cambio de Llantas	<input type="checkbox"/> Reparación de Llantas	<input type="checkbox"/> Sistema de Escape
<input type="checkbox"/> Alarma de Retroceso	<input type="checkbox"/> Equipo Refrigeración	<input type="checkbox"/> Sistema de Carrocería	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Frenos
<input type="checkbox"/> Aros	<input type="checkbox"/> Espejos	<input type="checkbox"/> Sistema de Chasis	<input type="checkbox"/> Sistema de Luces
<input type="checkbox"/> Asientos	<input type="checkbox"/> Fugas de Aire	<input type="checkbox"/> Sistema de Combustible	<input type="checkbox"/> Sistema de Motor
<input type="checkbox"/> Baterías	<input type="checkbox"/> Limpia parabrisas	<input type="checkbox"/> Sistema Dirección	<input type="checkbox"/> Sistema de Tracción
<input type="checkbox"/> Cabina	<input type="checkbox"/> Parachoques	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema Embrague	<input type="checkbox"/> Sistema de Transmisión
<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Puertas	<input type="checkbox"/> Sistema Enfriamiento	<input type="checkbox"/> Otros
<input checked="" type="checkbox"/> Cambio de Aceite	<input type="checkbox"/> Radio Comunicación	<input type="checkbox"/> Sistema Eléctrico	

OBSERVACIONES:
 Cambio Aceite
 Ajuste Frenos
 Ajuste clutch
 Revisión Fuga Aceite

Kilometraje al momento de la revisión	Fecha de revisión	Fecha ingreso Taller	Fecha Salida Taller
V°B° Jefe de Área respectiva APOYO LOGÍSTICO Y TRANSPORTES		Reparación efectuada en taller <input type="checkbox"/> Seguro Social <input type="checkbox"/> Taller particular	
Nombre Conductor *		Firma del conductor o de quien efectuó la revisión	
Mario Ramirez		MRamirez	

Fuente: Taller Mecánico.

Anexo 15. Antigüedad de la Flotilla Vehicular.

Daniel Monge Castillo

De: Luis Guillermo Hernández Zúñiga
Enviado el: jueves, 30 de abril de 2020 09:04 AM
Para: Daniel Monge Castillo
Asunto: RE: Solicitud de información
Datos adjuntos: HISTORIAL EQUIPOS.xlsx

Buenos días Daniel, adjunto información solicitada.



Luis Guillermo Hernández Zúñiga
 Área Almacenamiento y Distribución
 Unidad de Mantenimiento
 22170000 ext. 157 | 22173157
 lghernand@ccss.sa.cr

De: Daniel Monge Castillo
Enviado el: lunes, 27 de abril de 2020 17:03
Para: Luis Guillermo Hernández Zúñiga
Asunto: Solicitud de información

Buenas tardes don Luis Guillermo,
 La presente es para solicitarle información acerca del historial de los vehículos con los que cuenta el Área de Almacenamiento y Distribución, como parte de la investigación que me encuentro realizando para mi tesis. De antemano le agradezco la colaboración que me pueda brindar.

Saludos.
 Atentamente.
 Daniel Monge Castillo.

Fuente: El Autor.

Anexo 16. Condiciones del Taller Mecánico.



Fuente: El Autor.

Anexo 17. Solicitud al Taller Mecánico de Planes de Mantenimiento de Vehículos.

Daniel Monge Castillo

De: Adán Antonio Rojas Castillo
Enviado el: lunes, 27 de abril de 2020 07:37 AM
Para: Daniel Monge Castillo
Asunto: RE: Solicitud de información.
Datos adjuntos: Trabajos pendientes Taller Mecanico.xlsx; CONTROL TRABAJOS TALLER MECANICO 2020.xlsx; Indicadores vehiculos 2020.xlsx; CONTROL TRABAJOS TALLER MECANICO 2019.xlsx; Indicadores vehiculos 2019.xlsx

Buenas Don Daniel

En este momento no contamos con un plan de mantenimiento establecido, lo único que realizamos son cambios de aceites y reparaciones correctivas, tampoco contamos con un inventario de repuestos ya que los mismos se compran según la necesidad y por caja chica, le adjunto control de trabajos 2019 - 2020, indicadores 2019 - 2020 y trabajos pendientes.

Saludos



Adán Rojas Castillo
Área Almacenamiento y Distribución
Taller Mecánico

ext. 1318 | 2296-9745
 aarojasc@ccss.sa.cr

De: Daniel Monge Castillo
Enviado el: sábado, 25 de abril de 2020 03:06 PM
Para: Adán Antonio Rojas Castillo
Asunto: Solicitud de información.

Buenas tardes don Adán un gusto saludarlo,

La presente es para solicitarle información acerca del mantenimiento de los vehículos que pueda suministrarme como parte de la investigación que me encuentro realizando para mi tesis.

Algunos de los puntos que busco son los siguientes:

- Plan de mantenimiento de los vehículos
- Control de inventario de repuestos
- Control de trabajos
- Indicadores

De ante mano le agradezco la colaboración que me pueda brindar.

Saludos.

Atentamente.

Daniel Monge Castillo.

Fuente: Mecánico del Servicio de Mantenimiento.

Anexo 18. Solicitud de información de controles de vehículos al Taller Mecánico.

Daniel Monge Castillo

De: Gilberth Castañeda Cabalceta
Enviado el: lunes, 04 de mayo de 2020 12:20 PM
Para: Daniel Monge Castillo
Asunto: RE: Solicitud de información
Datos adjuntos: Control de Tarimas 2020 -MARZO.xlsx; Control de Tarimas 2020 -ABRIL.xlsx

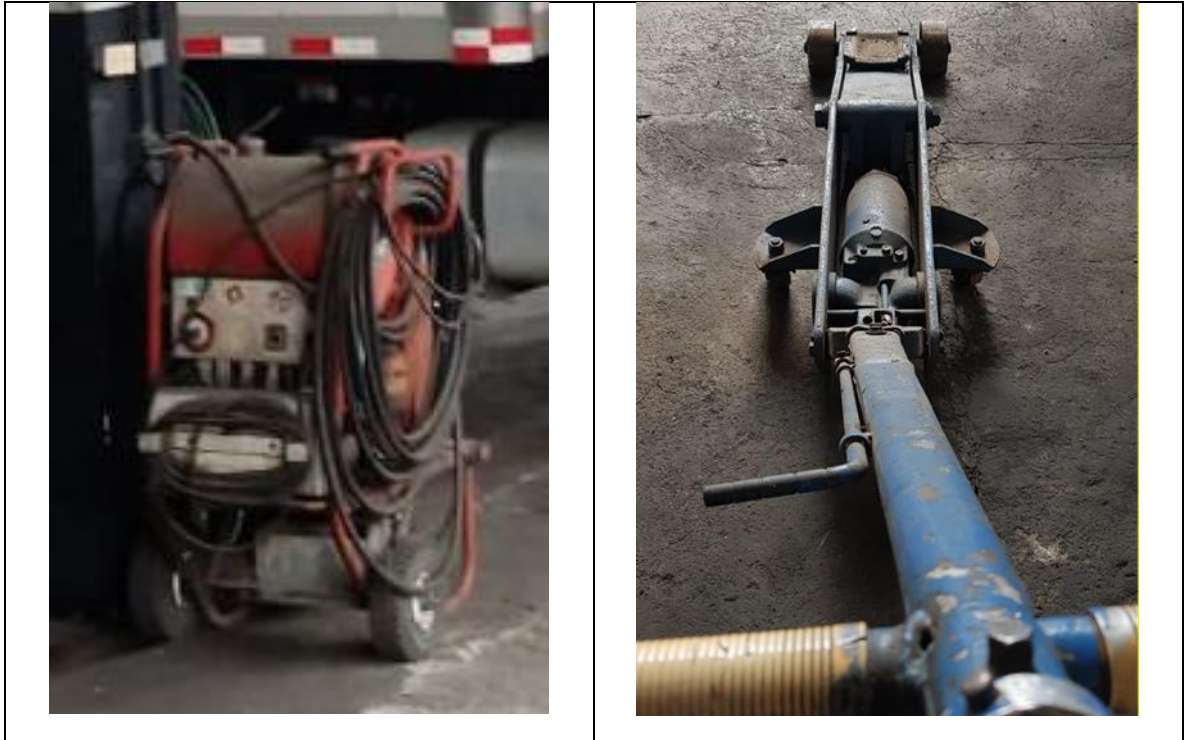
Buenas tardes Don Daniel en efecto, en el área de Transportes son pocos los controles que se llevan sobre los vehículos que van al taller . le voy a adjuntar a usted en control de tarimas que se despacha mes a mes en esta Area . talvez le sirva como un agregado a lo que usted necesita. Saludos
Cualquier consulta estoy para servirle ,

De: Daniel Monge Castillo
Enviado el: miércoles, 29 de abril de 2020 07:29 AM
Para: Gilberth Castañeda Cabalceta
Asunto: Solicitud de información

Buenos días don Gilberth,
La presente es para solicitarle información acerca controles de los vehículos que son enviados al Taller Mecánico del ALDI o cualquier otro control, que pueda suministrarme como parte de la investigación que me encuentro realizando para mi tesis.
De antemano le agradezco la colaboración que me pueda brindar.
Saludos.
Atentamente.
Daniel Monge Castillo

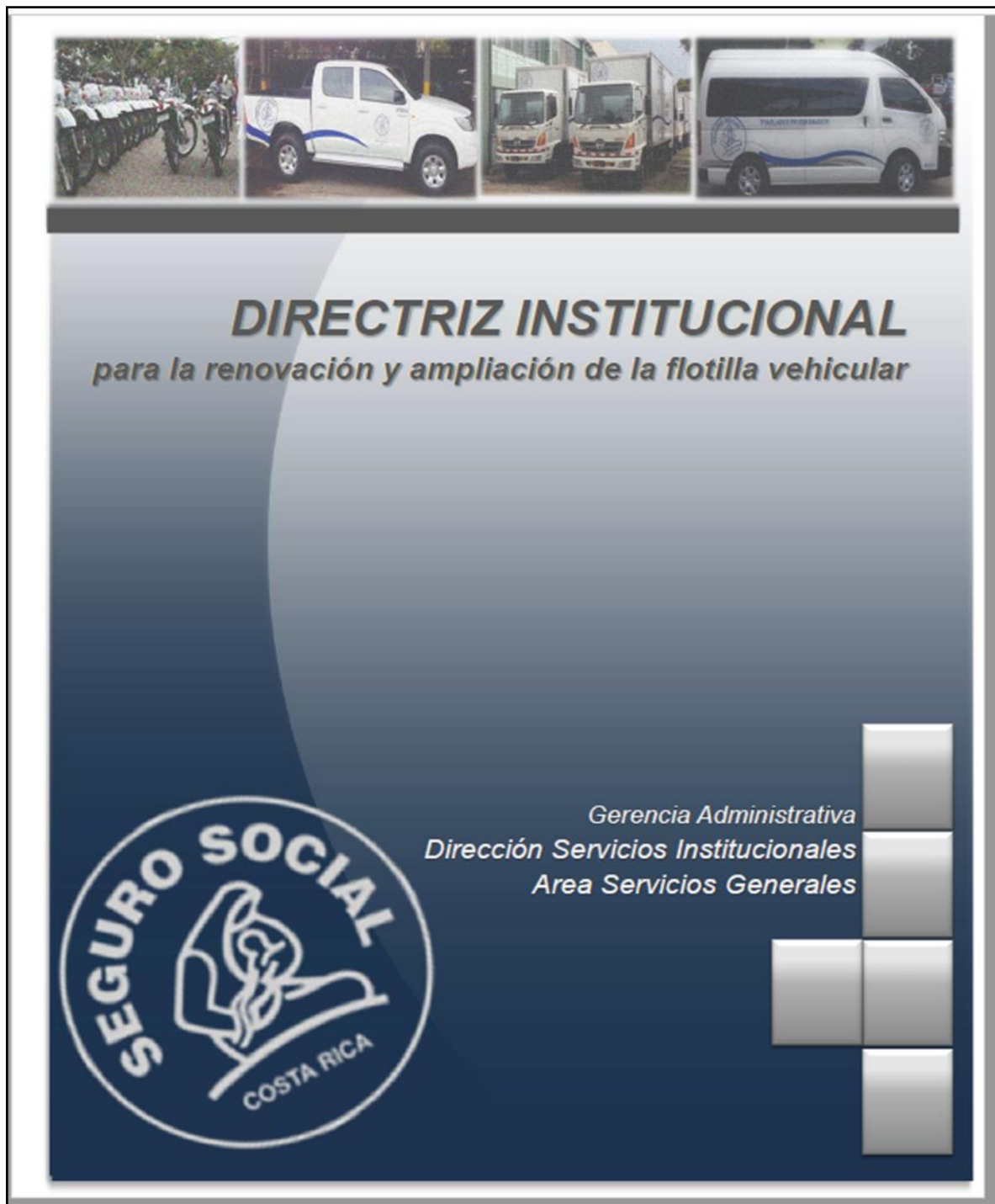
Fuente: Jefatura del Departamento de Transportes.

Anexo 19. Mal estado de herramientas.



Fuente: El Autor.

Anexo 20. Directriz Institucional para la renovación y ampliación de la flotta
vehicular GA-DSI-ASG-DI-001.



Fuente: Área Servicios Generales.

Anexo 21 Costo Mantenimiento Preventivo por Kilómetro de la flotilla vehicular.

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-757					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	8000	34	¢1,568.18	¢53,318.12	¢6.66
Aceite 85W140	40000	22	¢1,409.09	¢30,999.98	¢0.77
Aceite 80W90	40000	16	¢1,707.16	¢27,314.56	¢0.68
Aceite 50	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	50000	6	¢1,200.00	¢7,200.00	¢0.14
Filtro Aceite	8000	2	¢5,397.20	¢10,794.40	¢1.35
Filtro Diesel 1	8000	1	¢6,108.25	¢6,108.25	¢0.76
Filtro Diesel 2	8000	1	¢4,874.60	¢4,874.60	¢0.61
Filtro Agua	8000	1	¢4,968.85	¢4,968.85	¢0.62
Filtro Aire	16000	1	¢24,767.20	¢24,767.20	¢1.55
Cooland	50000	11	¢5,615.00	¢61,765.00	¢1.24
Grasa	8000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.13
Liquido Frenos DOT 4	60000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Desesgrasante para motor	8000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.06
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	¢1,000.00	¢6,000.00	¢0.15
Llanta Nueva	70000	2	¢295,594.00	¢591,188.00	¢8.45
Llanta Recauchada	70000	8	¢73,750.00	¢590,000.00	¢8.43
			¢429,459.53	¢1,420,798.96	¢31.60

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-1365					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	5000	36	¢1,795.45	¢64,636.20	¢12.93
Aceite 85W140	40000	26	¢1,409.09	¢36,636.34	¢0.92
Aceite 80W90	40000	13	¢1,707.16	¢22,193.08	¢0.55
Aceite 50	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	40000	4	¢1,200.00	¢4,800.00	¢0.12
Filtro Aceite	5000	1	¢10,279.11	¢10,279.11	¢2.06
Filtro Diesel	5000	1	¢2,781.73	¢2,781.73	¢0.56
Filtro RACOR	5000	1	¢3,093.14	¢3,093.14	¢0.62
Filtro Agua	5000	1	¢2,942.97	¢2,942.97	¢0.59
Filtro Aire	10000	1	¢27,099.73	¢27,099.73	¢2.71
Filtro A/C	10000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Cooland	50000	10	¢5,615.00	¢56,150.00	¢1.12
Grasa	5000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.20
Liquido Frenos DOT 4 (960 ml)	60000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Desesgrasante para motor	5000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.10
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	¢1,000.00	¢6,000.00	¢0.15
Llanta Nueva	70000	2	¢113,295.00	¢226,590.00	¢3.24
Llanta Recauchada	70000	8	¢73,750.00	¢590,000.00	¢8.43
			¢247,468.38	¢1,054,702.30	¢34.29

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-1555					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	5000	32	¢1,795.45	¢57,454.40	¢11.49
Aceite 85W140	40000	20	¢1,409.09	¢28,181.80	¢0.70
Aceite 80W90	40000	12	¢1,707.16	¢20,485.92	¢0.51
Aceite 50	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	50000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Filtro Aceite	5000	2	¢5,366.70	¢10,733.40	¢2.15
Filtro Diesel 1	5000	1	¢4,847.10	¢4,847.10	¢0.97
Filtro Diesel 2	5000	1	¢5,137.50	¢5,137.50	¢1.03
Filtro Agua	5000	1	¢4,940.80	¢4,940.80	¢0.99
Filtro Aire	10000	1	¢29,129.70	¢29,129.70	¢2.91
Cooland	50000	8	¢5,615.00	¢44,920.00	¢0.90
Grasa	5000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.20
Liquido Frenos DOT 4	60000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Desesgrasante para motor	5000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.10
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	¢1,000.00	¢6,000.00	¢0.15
Llanta Nueva	70000	2	¢113,295.00	¢226,590.00	¢3.24
Llanta Recauchada	70000	8	¢73,750.00	¢590,000.00	¢8.43
			¢249,493.50	¢1,029,920.62	¢33.77

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-1556					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	5000	32	¢1,795.45	¢57,454.40	¢11.49
Aceite 85W140	40000	20	¢1,409.09	¢28,181.80	¢0.70
Aceite 80W90	40000	12	¢1,707.16	¢20,485.92	¢0.51
Aceite 50	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	50000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Filtro Aceite	5000	2	¢5,366.70	¢10,733.40	¢2.15
Filtro Diesel 1	5000	1	¢4,847.10	¢4,847.10	¢0.97
Filtro Diesel 2	5000	1	¢5,137.50	¢5,137.50	¢1.03
Filtro Agua	5000	1	¢4,940.80	¢4,940.80	¢0.99
Filtro Aire	10000	1	¢29,129.70	¢29,129.70	¢2.91
Cooland	50000	8	¢5,615.00	¢44,920.00	¢0.90
Grasa	5000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.20
Liquido Frenos DOT 4	60000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Desesgrasante para motor	5000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.10
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	¢1,000.00	¢6,000.00	¢0.15
Llanta Nueva	70000	2	¢113,295.00	¢226,590.00	¢3.24
Llanta Recauchada	70000	8	¢73,750.00	¢590,000.00	¢8.43
			¢249,493.50	¢1,029,920.62	¢33.77

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-1557					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	5000	32	¢1,795.45	¢57,454.40	¢11.49
Aceite 85W140	40000	20	¢1,409.09	¢28,181.80	¢0.70
Aceite 80W90	40000	12	¢1,707.16	¢20,485.92	¢0.51
Aceite 50	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	50000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Filtro Aceite	5000	2	¢5,366.70	¢10,733.40	¢2.15
Filtro Diesel 1	5000	1	¢4,847.10	¢4,847.10	¢0.97
Filtro Diesel 2	5000	1	¢5,137.50	¢5,137.50	¢1.03
Filtro Agua	5000	1	¢4,940.80	¢4,940.80	¢0.99
Filtro Aire	10000	1	¢29,129.70	¢29,129.70	¢2.91
Cooland	50000	8	¢5,615.00	¢44,920.00	¢0.90
Grasa	5000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.20
Liquido Frenos DOT 4	60000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Desesgrasante para motor	5000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.10
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	¢1,000.00	¢6,000.00	¢0.15
Llanta Nueva	70000	2	¢113,295.00	¢226,590.00	¢3.24
Llanta Recauchada	70000	8	¢73,750.00	¢590,000.00	¢8.43
			¢249,493.50	¢1,029,920.62	¢33.77

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-1561					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	6000	16	¢1,795.45	¢28,727.20	¢4.79
Aceite 85W140	40000	8	¢1,409.09	¢11,272.72	¢0.28
Aceite 80W90	40000	9	¢1,707.16	¢15,364.44	¢0.38
Aceite 50	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Filtro Aceite	6000	1	¢9,000.00	¢9,000.00	¢1.50
Filtro Diesel	6000	1	¢8,024.95	¢8,024.95	¢1.34
Filtro Agua (Trampa)	6000	1	¢19,641.85	¢19,641.85	¢3.27
Filtro Aire	12000	1	¢39,132.75	¢39,132.75	¢3.26
Filtro A/C	10000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Cooland	50000	5	¢5,615.00	¢28,075.00	¢0.56
Grasa	6000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.17
Liquido Frenos DOT 4 (960 ml)	40000	1	¢6,200.00	¢6,200.00	¢0.16
Desesgrasante para motor	6000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.08
Limpiador de frenos en Spray	40000	4	¢1,000.00	¢4,000.00	¢0.10
Llanta Nueva	70000	2	¢171,790.20	¢343,580.40	¢4.91
Llanta Recauchada	70000	4	¢171,790.20	¢687,160.80	¢9.82
			¢438,606.65	¢1,201,680.11	¢30.62

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-2147					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	10000	27	¢1,795.45	¢48,477.15	¢4.85
Aceite 85W140	40000	25	¢1,409.09	¢35,227.25	¢0.88
Aceite 80W90	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50	40000	11	¢1,894.98	¢20,844.78	¢0.52
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	40000	4	¢1,200.00	¢4,800.00	¢0.12
Filtro Aceite	10000	1	¢5,746.45	¢5,746.45	¢0.57
Filtro Diesel	10000	1	¢8,024.95	¢8,024.95	¢0.80
Filtro Agua (Trampa)	10000	1	¢19,641.85	¢19,641.85	¢1.96
Filtro Aire	20000	1	¢39,132.75	¢39,132.75	¢1.96
Filtro A/C	10000	1	¢6,204.00	¢6,204.00	¢0.62
Cooland	50000	7	¢5,615.00	¢39,305.00	¢0.79
Grasa	10000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.10
Liquido Frenos DOT 4 (960 ml)	60000	1	¢6,200.00	¢6,200.00	¢0.10
Desesgrasante para motor	10000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.05
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	¢1,000.00	¢6,000.00	¢0.15
Llanta Nueva	70000	2	¢113,295.00	¢226,590.00	¢3.24
Llanta Recauchada	70000	8	¢73,750.00	¢590,000.00	¢8.43
			¢286,409.52	¢1,057,694.18	¢25.14

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-2148					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	10000	27	¢1,795.45	¢48,477.15	¢4.85
Aceite 85W140	40000	25	¢1,409.09	¢35,227.25	¢0.88
Aceite 80W90	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50	40000	11	¢1,894.98	¢20,844.78	¢0.52
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	40000	4	¢1,200.00	¢4,800.00	¢0.12
Filtro Aceite	10000	1	¢5,746.45	¢5,746.45	¢0.57
Filtro Diesel	10000	1	¢8,024.95	¢8,024.95	¢0.80
Filtro Agua (Trampa)	10000	1	¢19,641.85	¢19,641.85	¢1.96
Filtro Aire	20000	1	¢39,132.75	¢39,132.75	¢1.96
Filtro A/C	10000	1	¢6,204.00	¢6,204.00	¢0.62
Cooland	50000	7	¢5,615.00	¢39,305.00	¢0.79
Grasa	10000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.10
Liquido Frenos DOT 4 (960 ml)	60000	1	¢6,200.00	¢6,200.00	¢0.10
Desesgrasante para motor	10000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.05
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	¢1,000.00	¢6,000.00	¢0.15
Llanta Nueva	70000	2	¢113,295.00	¢226,590.00	¢3.24
Llanta Recauchada	70000	8	¢73,750.00	¢590,000.00	¢8.43
			¢286,409.52	¢1,057,694.18	¢25.14

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-2149					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	10000	27	¢1,795.45	¢48,477.15	¢4.85
Aceite 85W140	40000	25	¢1,409.09	¢35,227.25	¢0.88
Aceite 80W90	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50	40000	11	¢1,894.98	¢20,844.78	¢0.52
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	40000	4	¢1,200.00	¢4,800.00	¢0.12
Filtro Aceite	10000	1	¢5,746.45	¢5,746.45	¢0.57
Filtro Diesel	10000	1	¢8,024.95	¢8,024.95	¢0.80
Filtro Agua (Trampa)	10000	1	¢19,641.85	¢19,641.85	¢1.96
Filtro Aire	20000	1	¢39,132.75	¢39,132.75	¢1.96
Filtro A/C	10000	1	¢6,204.00	¢6,204.00	¢0.62
Cooland	50000	7	¢5,615.00	¢39,305.00	¢0.79
Grasa	10000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.10
Liquido Frenos DOT 4 (960 ml)	60000	1	¢6,200.00	¢6,200.00	¢0.10
Desesgrasante para motor	10000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.05
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	¢1,000.00	¢6,000.00	¢0.15
Llanta Nueva	70000	2	¢113,295.00	¢226,590.00	¢3.24
Llanta Recauchada	70000	8	¢73,750.00	¢590,000.00	¢8.43
			¢286,409.52	¢1,057,694.18	¢25.14

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-2150					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	10000	27	¢1,795.45	¢48,477.15	¢4.85
Aceite 85W140	40000	25	¢1,409.09	¢35,227.25	¢0.88
Aceite 80W90	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50	40000	11	¢1,894.98	¢20,844.78	¢0.52
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	40000	4	¢1,200.00	¢4,800.00	¢0.12
Filtro Aceite	10000	1	¢5,746.45	¢5,746.45	¢0.57
Filtro Diesel	10000	1	¢8,024.95	¢8,024.95	¢0.80
Filtro Agua (Trampa)	10000	1	¢19,641.85	¢19,641.85	¢1.96
Filtro Aire	20000	1	¢39,132.75	¢39,132.75	¢1.96
Filtro A/C	10000	1	¢6,204.00	¢6,204.00	¢0.62
Cooland	50000	7	¢5,615.00	¢39,305.00	¢0.79
Grasa	10000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.10
Liquido Frenos DOT 4 (960 ml)	60000	1	¢6,200.00	¢6,200.00	¢0.10
Desesgrasante para motor	10000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.05
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	¢1,000.00	¢6,000.00	¢0.15
Llanta Nueva	70000	2	¢113,295.00	¢226,590.00	¢3.24
Llanta Recauchada	70000	8	¢73,750.00	¢590,000.00	¢8.43
			¢286,409.52	¢1,057,694.18	¢25.14

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-2151					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	10000	32	¢1,795.45	¢57,454.40	¢5.75
Aceite 85W140	40000	14	¢1,409.09	¢19,727.26	¢0.49
Aceite 80W90	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50 Sintetico	40000	10	¢1,894.98	¢18,949.80	¢0.47
Aceite ATF Destron III	50000	3	¢1,200.00	¢3,600.00	¢0.07
Filtro Aceite	10000	1	¢10,216.85	¢10,216.85	¢1.02
Filtro Diesel	10000	1	¢5,540.75	¢5,540.75	¢0.55
Filtro Agua (separador)	10000	1	¢15,986.80	¢15,986.80	¢1.60
Filtro Aire 1	20000	1	¢29,347.10	¢29,347.10	¢1.47
Filtro Aire 2	20000	1	¢23,735.40	¢23,735.40	¢1.19
Filtro A/C	10000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Cooland	50000	7	¢5,615.00	¢39,305.00	¢0.79
Grasa	10000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.10
Liquido Frenos DOT 4	60000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Desesgrasante para motor	10000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.05
Limpiador de frenos en Spray	40000	4	¢1,000.00	¢4,000.00	¢0.10
Llanta Nueva	70000	2	¢113,295.00	¢226,590.00	¢3.24
Llanta Recauchada	70000	4	¢73,750.00	¢295,000.00	¢4.21
			¢286,286.42	¢750,953.36	¢21.10

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-2204					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	10000	27	¢1,795.45	¢48,477.15	¢4.85
Aceite 85W140	40000	25	¢1,409.09	¢35,227.25	¢0.88
Aceite 80W90	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50	40000	11	¢1,894.98	¢20,844.78	¢0.52
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	40000	4	¢1,200.00	¢4,800.00	¢0.12
Filtro Aceite	10000	1	¢5,746.45	¢5,746.45	¢0.57
Filtro Diesel	10000	1	¢8,024.95	¢8,024.95	¢0.80
Filtro Agua (Trampa)	10000	1	¢19,641.85	¢19,641.85	¢1.96
Filtro Aire	20000	1	¢39,132.75	¢39,132.75	¢1.96
Filtro A/C	10000	1	¢6,204.00	¢6,204.00	¢0.62
Cooland	50000	7	¢5,615.00	¢39,305.00	¢0.79
Grasa	10000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.10
Liquido Frenos DOT 4 (960 ml)	60000	1	¢6,200.00	¢6,200.00	¢0.10
Desesgrasante para motor	10000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.05
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	¢1,000.00	¢6,000.00	¢0.15
Llanta Nueva	70000	2	¢113,295.00	¢226,590.00	¢3.24
Llanta Recauchada	70000	8	¢73,750.00	¢590,000.00	¢8.43
			¢286,409.52	¢1,057,694.18	¢25.14

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-2205					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	10000	27	¢1,795.45	¢48,477.15	¢4.85
Aceite 85W140	40000	25	¢1,409.09	¢35,227.25	¢0.88
Aceite 80W90	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50	40000	11	¢1,894.98	¢20,844.78	¢0.52
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	40000	4	¢1,200.00	¢4,800.00	¢0.12
Filtro Aceite	10000	1	¢5,746.45	¢5,746.45	¢0.57
Filtro Diesel	10000	1	¢8,024.95	¢8,024.95	¢0.80
Filtro Agua (Trampa)	10000	1	¢19,641.85	¢19,641.85	¢1.96
Filtro Aire	20000	1	¢39,132.75	¢39,132.75	¢1.96
Filtro A/C	10000	1	¢6,204.00	¢6,204.00	¢0.62
Cooland	50000	7	¢5,615.00	¢39,305.00	¢0.79
Grasa	10000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.10
Liquido Frenos DOT 4 (960 ml)	60000	1	¢6,200.00	¢6,200.00	¢0.10
Desesgrasante para motor	10000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.05
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	¢1,000.00	¢6,000.00	¢0.15
Llanta Nueva	70000	2	¢113,295.00	¢226,590.00	¢3.24
Llanta Recauchada	70000	8	¢73,750.00	¢590,000.00	¢8.43
			¢286,409.52	¢1,057,694.18	¢25.14

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-2665					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	5000	8	¢1,795.45	¢14,363.60	¢2.87
Aceite 15W40	40000	4	¢1,409.09	¢5,636.36	¢0.14
Aceite 85W140	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 80W90	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 85W90	40000	5	¢3,590.80	¢17,954.00	¢0.45
Aceite 50	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	50000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Filtro Aceite	5000	1	¢17,300.50	¢17,300.50	¢3.46
Filtro Diesel (Elemento)	20000	1	¢9,420.36	¢9,420.36	¢0.47
Filtro Trampa agua	20000	1	¢17,896.69	¢17,896.69	¢0.89
Filtro Agua	5000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Filtro Aire	20000	1	¢24,814.60	¢24,814.60	¢1.24
Filtro A/C	5000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Sello Tapón Carter	5000	1	¢682.13	¢682.13	¢0.14
Cooland	50000	2	¢5,615.00	¢11,230.00	¢0.22
Grasa	5000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.20
Liquido Frenos DOT 4 (960 ml)	20000	1	¢6,200.00	¢6,200.00	¢0.31
Desesgrasante para motor	5000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.10
Limpiador de frenos en Spray	10000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Llanta Nueva	70000	2	¢68,186.00	¢136,372.00	¢1.95
Llanta Recauchada	70000	4	¢68,186.00	¢272,744.00	¢3.90
			¢226,596.62	¢536,114.24	¢16.34

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro200-2666					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	5000	8	¢1,795.45	¢14,363.60	¢2.87
Aceite 15W40	40000	4	¢1,409.09	¢5,636.36	¢0.14
Aceite 85W140	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 80W90	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 85W90	40000	5	¢3,590.80	¢17,954.00	¢0.45
Aceite 50	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	50000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Filtro Aceite	5000	1	¢17,300.50	¢17,300.50	¢3.46
Filtro Diesel (Elemento)	20000	1	¢9,420.36	¢9,420.36	¢0.47
Filtro Trampa agua	20000	1	¢17,896.69	¢17,896.69	¢0.89
Filtro Agua	5000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Filtro Aire	20000	1	¢24,814.60	¢24,814.60	¢1.24
Filtro A/C	5000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Sello Tapón Carter	5000	1	¢682.13	¢682.13	¢0.14
Cooland	50000	2	¢5,615.00	¢11,230.00	¢0.22
Grasa	5000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.20
Liquido Frenos DOT 4 (960 ml)	20000	1	¢6,200.00	¢6,200.00	¢0.31
Desesgrasante para motor	5000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.10
Limpiador de frenos en Spray	10000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Llanta Nueva	70000	2	¢68,186.00	¢136,372.00	¢1.95
Llanta Recauchada	70000	4	¢68,186.00	¢272,744.00	¢3.90
			¢226,596.62	¢536,114.24	¢16.34

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-2667					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	5000	8	¢1,795.45	¢14,363.60	¢2.87
Aceite 15W40	40000	4	¢1,409.09	¢5,636.36	¢0.14
Aceite 85W140	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 80W90	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 85W90	40000	5	¢3,590.80	¢17,954.00	¢0.45
Aceite 50	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite 50 Sintetico	40000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Aceite ATF Destron III	50000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Filtro Aceite	5000	1	¢17,300.50	¢17,300.50	¢3.46
Filtro Diesel (Elemento)	20000	1	¢9,420.36	¢9,420.36	¢0.47
Filtro Trampa agua	20000	1	¢17,896.69	¢17,896.69	¢0.89
Filtro Agua	5000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Filtro Aire	20000	1	¢24,814.60	¢24,814.60	¢1.24
Filtro A/C	5000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Sello Tapón Carter	5000	1	¢682.13	¢682.13	¢0.14
Cooland	50000	2	¢5,615.00	¢11,230.00	¢0.22
Grasa	5000	1	¢1,000.00	¢1,000.00	¢0.20
Liquido Frenos DOT 4 (960 ml)	20000	1	¢6,200.00	¢6,200.00	¢0.31
Desesgrasante para motor	5000	1	¢500.00	¢500.00	¢0.10
Limpiador de frenos en Spray	10000		¢0.00	¢0.00	¢0.00
Llanta Nueva	70000	2	¢68,186.00	¢136,372.00	¢1.95
Llanta Recauchada	70000	4	¢68,186.00	¢272,744.00	¢3.90
			¢226,596.62	¢536,114.24	¢16.34

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-3487					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	10000	30	₡1,795.45	₡53,863.50	₡5.39
Aceite 15W40 (Dirección)	40000	3	₡1,795.45	₡5,386.35	₡0.13
Aceite 85W140	40000		₡0.00	₡0.00	₡0.00
Aceite 80W90	40000	28	₡1,707.16	₡47,800.48	₡1.20
Aceite 50	40000	14	₡1,894.98	₡26,529.72	₡0.66
Aceite 50 Sintetico	40000		₡0.00	₡0.00	₡0.00
Aceite ATF Destron III	50000		₡0.00	₡0.00	₡0.00
Filtro Aceite	10000	1	₡26,551.25	₡26,551.25	₡2.66
Filtro Diesel	10000	1	₡9,503.85	₡9,503.85	₡0.95
Filtro Agua	10000		₡0.00	₡0.00	₡0.00
Filtro Aire Primario	20000	1	₡29,347.10	₡29,347.10	₡1.47
Filtro Aire Secundario	20000	1	₡23,735.40	₡23,735.40	₡1.19
Filtro A/C	10000	1	₡6,204.00	₡6,204.00	₡0.62
Cooland	50000	7	₡5,615.00	₡39,305.00	₡0.79
Grasa	10000	1	₡1,000.00	₡1,000.00	₡0.10
Liquido Frenos DOT 4	60000		₡0.00	₡0.00	₡0.00
Desesgrasante para motor	10000	1	₡500.00	₡500.00	₡0.05
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	₡1,000.00	₡6,000.00	₡0.15
Llanta Nueva	70000	2	₡113,295.00	₡226,590.00	₡3.24
Llanta Recauchada	70000	8	₡73,750.00	₡590,000.00	₡8.43
			₡297,694.64	₡1,092,316.65	₡27.01

Costo Mantenimiento Basico por Kilometro 200-3741					
Descripción	Frecuencia (KM)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo/Km
Aceite 15W40	10000	30	₡1,795.45	₡53,863.50	₡5.39
Aceite 15W40 (Dirección)	40000	3	₡1,795.45	₡5,386.35	₡0.13
Aceite 85W140	40000		₡0.00	₡0.00	₡0.00
Aceite 80W90	40000	28	₡1,707.16	₡47,800.48	₡1.20
Aceite 50	40000	14	₡1,894.98	₡26,529.72	₡0.66
Aceite 50 Sintetico	40000		₡0.00	₡0.00	₡0.00
Aceite ATF Destron III	50000		₡0.00	₡0.00	₡0.00
Filtro Aceite	10000	1	₡26,551.25	₡26,551.25	₡2.66
Filtro Diesel	10000	1	₡9,503.85	₡9,503.85	₡0.95
Filtro Agua	10000		₡0.00	₡0.00	₡0.00
Filtro Aire Primario	20000	1	₡29,347.10	₡29,347.10	₡1.47
Filtro Aire Secundario	20000	1	₡23,735.40	₡23,735.40	₡1.19
Filtro A/C	10000	1	₡6,204.00	₡6,204.00	₡0.62
Cooland	50000	7	₡5,615.00	₡39,305.00	₡0.79
Grasa	10000	1	₡1,000.00	₡1,000.00	₡0.10
Liquido Frenos DOT 4	60000		₡0.00	₡0.00	₡0.00
Desesgrasante para motor	10000	1	₡500.00	₡500.00	₡0.05
Limpiador de frenos en Spray	40000	6	₡1,000.00	₡6,000.00	₡0.15
Llanta Nueva	70000	2	₡113,295.00	₡226,590.00	₡3.24
Llanta Recauchada	70000	8	₡73,750.00	₡590,000.00	₡8.43
			₡297,694.64	₡1,092,316.65	₡27.01

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 22. Solicitud de salarios de conductores y bodegueros a Recursos
Humanos del ALDI.

Daniel Monge Castillo

De: Mirna García Ortiz
Enviado el: jueves, 14 de mayo de 2020 05:57 AM
Para: Daniel Monge Castillo
Asunto: RE: Solicitud información

Buenos días

Danny, el índice salarial se encuentra en la pagina de Recursos Humanos, ahí encuentras todos los salarios de los puestos de la Institución.

De: Daniel Monge Castillo <damonge@ccss.sa.cr>
Enviado el: miércoles, 13 de mayo de 2020 06:04
Para: Mirna García Ortiz <migarcia@ccss.sa.cr>
Asunto: Solicitud información

Buenas tardes Mirna,
La presente es para solicitarle información acerca del salario mensual y anualidades de los choferes y bodegueros, esto como parte de la investigación que me encuentro realizando para la tesis.
De antemano le agradezco la colaboración que me pueda brindar.
Saludos.

Anexo 23. Detalle del Salario de Chofer 2 y Bodeguero.

Autoguardado Índice Salarial_II semestre2019 (1) - Excel Daniel Monge Castillo

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda

Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos

O235

INDICE SALARIAL EMPLEADOS DE LA CCSS
Aumento general de salarios de €3.750,00, Decreto Ejecutivo N° 41972-MTSS-MIDEPLAN-H
Rige a partir del 01 de Julio de 2019

Ley Fortalecimiento Finanzas Públicas,
N° 9635, rige 04 dic 2018

Nombre del puesto	Clave	Anualidad		Salario Base II semestre 2019
		Salario Base II semestre 2018	Despues de la Ley	
1.19 SERVICIOS GENERALES				
1.19.1 TRANSPORTES				
Chofer 1	501	422 150	10 723	429 650
Chofer 2	502	431 150	10 951	438 650
Operador de Lancha o bote	503	431 150	10 951	438 650
Coordinador Unidad de Transportes 1	504	532 650	13 529	540 150
Coordinador Unidad de Transportes 2	505	557 150	14 152	564 650
1.19.2 VIGILANCIA Y LIMPIEZA				
Guarda	534	398 650	10 126	406 150
Supervisor de Servicios Generales de Sede	535	462 150	11 739	469 650
Supervisor Servicios Generales	539	459 150	11 662	468 650

Administrativo Enfermería PCM (Nutri y Enf.) PCM Otras Claves

Autoguardado Índice Salarial_II semestre2019 (1) - Excel Daniel Monge Castillo

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda

Normal Ver salt. Pág. de página personalizadas Vistas de libro Regla Líneas de cuadrícula Encabezados Mostrar

N327

INDICE SALARIAL EMPLEADOS DE LA CCSS
Aumento general de salarios de €3.750,00, Decreto Ejecutivo N° 41972-MTSS-MIDEPLAN-H
Rige a partir del 01 de Julio de 2019

Ley Fortalecimiento Finanzas Públicas,
N° 9635, rige 04 dic 2018

Nombre del puesto	Clave	Anualidad		Salario Base II semestre 2019
		Salario Base II semestre 2018	Despues de la Ley	
1.26 BIENES Y SERVICIOS				
1.26.1 RECURSOS MATERIALES				
Bodeguero Unidad de Producción	1202	465 650	11 828	473 150
Jefe Proveeduría 1	1210	488 650	12 412	496 150
Jefe Proveeduría 2	1212	503 150	12 780	510 650
Jefe Proveeduría 3	1214	538 150	13 669	545 650
Sub-Jefe Bodega Almacén General	1219	508 150	12 907	515 650
Asistente en Recursos Materiales	1222	449 150	11 408	456 650
Técnico en Recursos Materiales	1223	488 650	12 412	496 150
Analista en Recursos Materiales	1224	507 150	12 882	514 650
Jefe Gestión de Bienes y Servicios 1	1225	738 650	14 330	746 150
Jefe Gestión de Bienes y Servicios 2	1226	800 150	15 523	807 650

Administrativo Enfermería PCM (Nutri y Enf.) PCM Otras Claves

Fuente: <https://rrhh.ccss.sa.cr>

Anexo 24. Detalle antigüedad promedio.

The screenshot shows a web browser window with the URL rrhh.ccss.sa.cr/INFO/. The page header includes the logo of 'SEGURO SOCIAL' and the title 'INFORMACION ESTADISTICA EN RECURSOS HUMANOS' under the 'Dirección de Administración y Gestión de Personal'. A login box for 'Acceso Gerencial' is visible with the ID '83271' and an 'ENTRAR' button. A navigation menu contains: 'Consulta General', 'Consulta y Autogeneración', 'Informes y Publicaciones', 'Solicitud de Requerimientos', and 'Ayuda'.

The main content area features a video player on the left with the title 'Estadísticas de género en la CCSS'. To the right, under 'Perfil RRHH de la Institución Abril 2020', the following statistics are displayed:

58,964 Trabajadores	36 años Edad promedio
58.2% Son Mujeres	12 años Antigüedad promedio

Below the video player, there is a section titled 'Relación entre trabajadores por cada 10.000 habitantes, trabajadores por cada médico general para los subgrupos ocupacionales, Marzo 2020'. At the bottom right, there is a red banner for 'REPORTE DE HUELGA'.

Fuente: <https://rrhh.ccss.sa.cr>

Anexo 25. Reglamento de gasto de viaje y de transporte para funcionarios públicos (Viáticos) y sus anexos.

transporte en que incurra el funcionario, en razón de las giras que le sean autorizadas.

Artículo 17.- Excepciones. Constituyen excepciones al artículo anterior, aquellas situaciones especiales en que, en criterio razonado de la Administración que aplica este Reglamento, se justifique el reconocimiento y pago de viáticos. Tales situaciones deben ser reguladas por cada ente público de manera previa, formal y general, para lo cual se deberá tener en cuenta, entre otros, los siguientes criterios: la distancia respecto del centro de trabajo, la facilidad de traslado, la prestación de servicios de alimentación y hospedaje y la importancia de la actividad a desarrollar.

En cualesquiera de los casos de excepción, los gastos de hospedaje deben ser justificados por el funcionario.

Artículo 18.- Tarifas en el interior del país. Las sumas a cobrar por los diferentes conceptos, serán las siguientes:

a) Desayuno:	₡ 3.500,00
b) Almuerzo:	₡ 4.500,00
c) Cena:	₡ 4.500,00

(Así modificado por Resolución número R-DC-63-2019 de las catorce horas del cinco de julio de dos mil diecinueve, publicada en La Gaceta N° 150 del 12 de agosto del 2019).

d) Hospedaje: según la localidad de que se trate, de acuerdo con las siguientes disposiciones y tabla:

- i. La Administración reconocerá, en cada caso, el monto que estipula la correspondiente factura de hospedaje, hasta una suma que no sobrepase el máximo que indica la columna III de la siguiente tabla, exceptuando los funcionarios discapacitados, quienes tendrán derecho al reconocimiento del 100% de la factura, cuando deban pagar tarifas mayores que la máxima autorizada en la columna III, correspondiente a hoteles o similares que cuenten con las facilidades de acceso y alojamiento que ellos requieran, en salvaguarda del principio de igualdad de oportunidades consagrado en la Ley N° 7600 del 2 de mayo de 1996. Para ello, los funcionarios tendrán que presentar, adjunto a la respectiva liquidación, la (s) factura (s) original (es) extendida (s) por el (los) establecimiento (s) de hospedaje.
- ii. Si mediante una sola factura se ampara el hospedaje de más de un funcionario en una misma habitación, uno de ellos presentará la factura original adjunta a su respectiva liquidación y el otro (o los otros) adjuntará(n) fotocopia de ésta con indicación del número de liquidación en que queda la factura original. Para efectos del reconocimiento del gasto, la Administración distribuirá el monto de la factura entre el número de funcionarios que ésta ampare, siempre que el monto resultante para cada uno no exceda el máximo que indica la columna III de la tabla siguiente.

Fuente: <https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/documentos/leyes-reglamentos/reglamento-viaticos-2019.pdf>

Anexo 26. Calculo hospedaje promedio.

U.P	Unidad Ejecutora	KM	ida y regreso	Costo Hospedaje
2501	Hosp. Puntarenas	102	204	¢24 000,00
2483	AS Ciudad Quesada	103	206	¢16 500,00
2511	AS. San Rafael	104	208	¢24 000,00
2631	AS. Siquirres	104	208	¢16 000,00
2592	AS. Garabito - Cl. Jaco	106	212	¢20 800,00
2401	Hosp. San Carlos	106	212	¢16 500,00
2553	AS. Montes de Oro - Cl. Miramar	107	214	¢24 000,00
2481	AS. Florencia	116	232	¢16 500,00
2701	Hosp. Pérez Zeledón	127	254	¢19 400,00
2760	AS. Pérez Zeledón	127	254	¢19 400,00
2654	AS. Bataán - Matina	129	258	¢12 000,00
2554	AS. Chomes	132	264	¢24 000,00
2471	AS. La Fortuna de S.C.	140	280	¢19 700,00
2579	AS. Peninsular - PAQUERA	144	288	¢24 000,00
2351	AS. Parrita	147	294	¢21 000,00
2556	AS. Abangares	149	298	¢13 600,00
2472	AS. Sta Rosa de POCOSOL	152	304	¢12 500,00
2582	AS. Colorado	163	326	¢13 600,00
2632	AS. Limón	164	328	¢24 000,00
2601	Hosp. Limón	166	332	¢24 000,00
2555	AS. Cañas	169	338	¢14 500,00
2308	Hosp. Quepos	172	344	¢21 000,00
2477	AS. Guatuso	180	360	¢12 400,00
2732	AS. Buenos Aires	191	382	¢12 800,00
2557	AS. Bagaces	192	384	¢15 100,00
2558	AS. Tilaran	192	384	¢15 000,00
2594	AS. Quepos	201	402	¢21 000,00
2484	AS. Los Chiles	203	406	¢13 400,00
2402	Hosp. Los Chiles	204	408	¢13 400,00
2563	AS. Hojancha	207	414	¢15 500,00
2651	AS. Valle de la Estrella -La Fortuna	207	414	¢18 000,00
2703	Hosp. Tomas Casas	208	416	¢13 900,00
2503	Hosp. Nicoya	210	420	¢15 600,00
2535	AS. Nicoya	210	420	¢15 600,00
2562	AS. Nandayure	216	432	¢12 000,00
2680	AS. Talamanca"Hone Creek"	216	432	¢15 000,00
2502	Hosp. Liberia	217	434	¢20 600,00
2759	AS Palmar Sur	224	448	¢13 900,00
2531	AS. Santa Cruz	230	460	¢16 400,00
2504	Hosp. Upala	234	468	¢14 000,00
2560	AS. Carrillo "Filadelfia"	249	498	¢15 000,00
2705	Hosp. San Vito	258	516	¢15 700,00
2762	AS. Coto Brus -San Vito	258	516	¢15 700,00
2559	AS. La Cruz	274	548	¢15 800,00
2702	Hosp. Golfito	280	560	¢21 900,00
2761	AS. Golfito	280	560	¢21 900,00
2704	Hosp. Ciudad Neilly	297	594	¢17 300,00
2758	AS. Corredores	319	638	¢17 300,00
Costo Promedio				¢17 400,00

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 27. Cuadro para la determinación del costo por tarima transportada.

	U,P	Unidad Ejecutora	KM	Ida y regreso	Costo prom. Mantenimiento por kilometraje	Costo prom. Combustible por kilometraje	COSTO TRASLADO xkm	Costo Prom. Operativo	Costo Total	COSTO TARIMA TRANSPORTADA
1	8301	Banco de Sangre	1,6	3,2	€26,27	€122,66	€476,58	€53 095,00	€53 571,58	€5 357,16
2	2318	AS. San Fco - San Antonio	1,7	3,4	€26,27	€122,66	€506,36	€53 095,00	€53 601,36	€5 360,14
3	2315	AS. Desampa 1 / Cl. Marcial Fallas	3,1	6,2	€26,27	€122,66	€923,37	€53 095,00	€54 018,37	€5 401,84
4	2357	AS. Montes de Oca / UNIBE	3,2	6,4	€26,27	€122,66	€953,15	€53 095,00	€54 048,15	€5 404,82
5	2314	Cl. Carlos Durán	3,5	7	€26,27	€122,66	€1 042,51	€53 095,00	€54 137,51	€5 413,75
6	2105	Hosp. De la Mujer - Carit	4,7	9,4	€26,27	€122,66	€1 399,94	€53 095,00	€54 494,94	€5 449,49
7	2101	Hosp. Calderón Guardia	5	10	€26,27	€122,66	€1 489,30	€53 095,00	€54 584,30	€5 458,43
8	2210	AS. Catedral Noreste	5,1	10,2	€26,27	€122,66	€1 519,09	€53 095,00	€54 614,09	€5 461,41
9	2801	Cl. Control del Dolor	5,2	10,4	€26,27	€122,66	€1 548,87	€53 095,00	€54 643,87	€5 464,39
10	2317	AS. Desampa 2 - Cl. Sn Rafael	5,3	10,6	€26,27	€122,66	€1 578,66	€53 095,00	€54 673,66	€5 467,37
11	2339	AS. Desamparados 3	5,4	10,8	€26,27	€122,66	€1 608,44	€53 095,00	€54 703,44	€5 470,34
12	2202	Hosp. Blanco Cervantes	5,6	11,2	€26,27	€122,66	€1 668,02	€53 095,00	€54 763,02	€5 476,30
13	2311	AS. Mata Redonda /Cl. Moreno Cañas	6,2	12,4	€26,27	€122,66	€1 846,73	€53 095,00	€54 941,73	€5 494,17
14	2312	AS. Hatillo / Cl. Solón Núñez	6,4	12,8	€26,27	€122,66	€1 906,30	€53 095,00	€55 001,30	€5 500,13
15	2212	AS. Goicoechea 1	6,5	13	€26,27	€122,66	€1 936,09	€53 095,00	€55 031,09	€5 503,11
16	2215	AS. Moravia 1	6,5	13	€26,27	€122,66	€1 936,09	€53 095,00	€55 031,09	€5 503,11
17	2103	Hosp. Niños	7,3	14,6	€26,27	€122,66	€2 174,38	€53 095,00	€55 269,38	€5 526,94
18	2102	Hosp. San Juan de Dios	7,4	14,8	€26,27	€122,66	€2 204,16	€53 095,00	€55 299,16	€5 529,92
19	2336	AS. Alajuelita	7,6	15,2	€26,27	€122,66	€2 263,74	€53 095,00	€55 358,74	€5 535,87
20	2213	Cl. Clorito Picado	7,7	15,4	€26,27	€122,66	€2 293,52	€53 095,00	€55 388,52	€5 538,85
21	2358	AS. San Juan - San Diego / UNIBE	7,8	15,6	€26,27	€122,66	€2 323,31	€53 095,00	€55 418,31	€5 541,83
22	2333	AS. La Unión 3 Ríos	7,8	15,6	€26,27	€122,66	€2 323,31	€53 095,00	€55 418,31	€5 541,83
23	2335	AS. Aserrí	8,4	16,8	€26,27	€122,66	€2 502,02	€53 095,00	€55 597,02	€5 559,70
24	2219	Cl. Tibas	10,1	20,2	€26,27	€122,66	€3 008,39	€53 095,00	€56 103,39	€5 610,34
25	2217	AS. Coronado	10,1	20,2	€26,27	€122,66	€3 008,39	€53 095,00	€56 103,39	€5 610,34
26	2803	Centro Transplante Hígado	11	22	€26,27	€122,66	€3 276,46	€53 095,00	€56 371,46	€5 637,15
27	2203	Hosp. Rehabilitación - CENARE	11,6	23,2	€26,27	€122,66	€3 455,18	€53 095,00	€56 550,18	€5 655,02
28	2305	Hosp. Chacón Paut	12,3	24,6	€26,27	€122,66	€3 663,68	€53 095,00	€56 758,68	€5 675,87
29	2802	Cl. Oftalmológica	12,5	25	€26,27	€122,66	€3 723,25	€53 095,00	€56 818,25	€5 681,83
30	2904	Unidad Control Sida	12,5	25	€26,27	€122,66	€3 723,25	€53 095,00	€56 818,25	€5 681,83
31	2104	Hosp. Mexico	12,6	25,2	€26,27	€122,66	€3 753,04	€53 095,00	€56 848,04	€5 684,80
32	2304	Hosp. Psiquiátrico	12,7	25,4	€26,27	€122,66	€3 782,82	€53 095,00	€56 877,82	€5 687,78
33	2218	Cl. Pavas	12,7	25,4	€26,27	€122,66	€3 782,82	€53 095,00	€56 877,82	€5 687,78
34	2345	AS. Escazu	12,7	25,4	€26,27	€122,66	€3 782,82	€53 095,00	€56 877,82	€5 687,78
35	2231	AS. Santo Domingo	15,4	30,8	€26,27	€122,66	€4 587,04	€53 095,00	€57 682,04	€5 768,20
36	2274	AS. Heredia - Virilla	16,9	33,8	€26,27	€122,66	€5 033,83	€53 095,00	€58 128,83	€5 812,88
37	2214	AS. Heredia - Cubujuquí	18,5	37	€26,27	€122,66	€5 510,41	€53 095,00	€58 605,41	€5 860,54
38	2273	AS. San Isidro	18,6	37,2	€26,27	€122,66	€5 540,20	€53 095,00	€58 635,20	€5 863,52
39	2208	Hosp. Heredia	19,2	38,4	€26,27	€122,66	€5 718,91	€53 095,00	€58 813,91	€5 881,39
40	2392	AS. El Guarco (Guadalupe)	19,5	39	€26,27	€122,66	€5 808,27	€53 095,00	€58 903,27	€5 890,33
41	2387	AS. Santa Ana / COOPESANA	19,7	39,4	€26,27	€122,66	€5 867,84	€53 095,00	€58 962,84	€5 896,28
42	2342	AS. Cartago	19,7	39,4	€26,27	€122,66	€5 867,84	€53 095,00	€58 962,84	€5 896,28
43	2306	Hosp. Cartago	19,7	39,4	€26,27	€122,66	€5 867,84	€53 095,00	€58 962,84	€5 896,28
44	2390	AS. San Juan Sur - Corralillo	20,6	41,2	€26,27	€122,66	€6 135,92	€53 095,00	€59 230,92	€5 923,09
45	2131	AS. Barva / COOPESIBA	21,1	42,2	€26,27	€122,66	€6 284,85	€53 095,00	€59 379,85	€5 937,98
46	2230	AS. San Pablo / COOPESIBA	22,1	44,2	€26,27	€122,66	€6 582,71	€53 095,00	€59 677,71	€5 967,77
47	2232	AS. San Rafael de Heredia	22,4	44,8	€26,27	€122,66	€6 672,06	€53 095,00	€59 767,06	€5 976,71
48	2233	AS. Belén Flores	22,7	45,4	€26,27	€122,66	€6 761,42	€53 095,00	€59 856,42	€5 985,64
49	2276	AS. San Rafael Alajuela Sur	24,3	48,6	€26,27	€122,66	€7 238,00	€53 095,00	€60 333,00	€6 033,30
50	2382	AS Mora Palmichal	25	50	€26,27	€122,66	€7 446,50	€53 095,00	€60 541,50	€6 054,15
51	2205	Hosp. Alajuela	25,7	51,4	€26,27	€122,66	€7 655,00	€53 095,00	€60 750,00	€6 075,00
52	2332	AS. Paraíso-Cervantes	26,6	53,2	€26,27	€122,66	€7 923,08	€53 095,00	€61 018,08	€6 101,81
53	2278	AS. Santa Barbara	26,8	53,6	€26,27	€122,66	€7 982,65	€53 095,00	€61 077,65	€6 107,76
54	2395	AS. Oreamuno - PACAYAS	27,1	54,2	€26,27	€122,66	€8 072,01	€53 095,00	€61 167,01	€6 116,70
55	2281	AS. Alajuela Central NorEste	27,2	54,4	€26,27	€122,66	€8 101,79	€53 095,00	€61 196,79	€6 119,68
56	2334	AS. Acosta	27,3	54,6	€26,27	€122,66	€8 131,58	€53 095,00	€61 226,58	€6 122,66
57	2216	AS. Alajuela Norte / Cl. Marcial Rodríguez	28,4	56,8	€26,27	€122,66	€8 459,22	€53 095,00	€61 554,22	€6 155,42
58	2277	AS. Alajuela Oeste	31,5	63	€26,27	€122,66	€9 382,59	€53 095,00	€62 477,59	€6 247,76
59	2255	AS. La Reforma	33,6	67,2	€26,27	€122,66	€10 008,10	€53 095,00	€63 103,10	€6 310,31
60	2253	AS. Poás	38,5	77	€26,27	€122,66	€11 467,61	€53 095,00	€64 562,61	€6 456,26
61	2251	AS. Atenas	41,9	83,8	€26,27	€122,66	€12 480,33	€53 095,00	€65 575,33	€6 557,53
62	2331	AS. Puriscal-Turrubares	50,9	101,8	€26,27	€122,66	€15 161,07	€53 095,00	€68 256,07	€6 825,61
63	2206	Hosp. Grecia	55,1	110,2	€26,27	€122,66	€16 412,09	€53 095,00	€69 507,09	€6 950,71
64	2236	AS. Grecia	55,1	110,2	€26,27	€122,66	€16 412,09	€53 095,00	€69 507,09	€6 950,71
65	2307	Hosp. Turrialba	55,6	111,2	€26,27	€122,66	€16 561,02	€53 095,00	€69 656,02	€6 965,60
66	2348	AS. Turrialba	55,6	111,2	€26,27	€122,66	€16 561,02	€53 095,00	€69 656,02	€6 965,60
67	2235	AS. Naranjo	58,6	117,2	€26,27	€122,66	€17 454,60	€53 095,00	€70 549,60	€7 054,96
68	2256	AS. Orotina - San Mateo	62,3	124,6	€26,27	€122,66	€18 556,68	€53 095,00	€71 651,68	€7 165,17
69	2252	AS. Palmares	65,7	131,4	€26,27	€122,66	€19 569,40	€53 095,00	€72 664,40	€7 266,44
70	2352	AS Los Santos	66	132	€26,27	€122,66	€19 658,76	€53 095,00	€72 753,76	€7 275,38
71	2207	Hosp. San Ramón	70,3	140,6	€26,27	€122,66	€20 939,56	€53 095,00	€74 034,56	€7 403,46
72	2337	AS. San Ramon	70,3	140,6	€26,27	€122,66	€20 939,56	€53 095,00	€74 034,56	€7 403,46
73	2602	Hosp. Guapiles	71,4	142,8	€26,27	€122,66	€21 267,20	€53 095,00	€74 362,20	€7 436,22
74	2634	AS. Guapiles	71,4	142,8	€26,27	€122,66	€21 267,20	€53 095,00	€74 362,20	€7 436,22
75	2272	AS. Zarcero / Cl. Alfaro Ruiz	76,9	153,8	€26,27	€122,66	€22 905,43	€53 095,00	€76 000,43	€7 600,04
76	2650	AS. Río Frio - Horquetas	77,2	154,4	€26,27	€122,66	€22 994,79	€53 095,00	€76 089,79	€7 608,98

77	2254	AS. Valverde Vega	77,5	155	€26,27	€122,66	€23 084,15	€53 095,00	€76 179,15	€7 617,92
78	2655	AS. Guácimo	82,3	164,6	€26,27	€122,66	€24 513,88	€53 095,00	€77 608,88	€7 760,89
79	2552	AS. Esparza	84,7	169,4	€26,27	€122,66	€25 228,74	€53 095,00	€78 323,74	€7 832,37
80	2474	AS Puerto Viejo Sarapiquí	89	178	€26,27	€122,66	€26 509,54	€53 095,00	€79 604,54	€7 960,45
81	2652	AS. Cariari	90,66	181,32	€26,27	€122,66	€27 003,99	€53 095,00	€80 098,99	€8 009,90
82	2586	AS. Chacarita	95,1	190,2	€26,27	€122,66	€28 326,49	€53 095,00	€81 421,49	€8 142,15
83	2473	AS. Aguas Zarcas	96,3	192,6	€26,27	€122,66	€28 683,92	€53 095,00	€81 778,92	€8 177,89
84	2475	AS. Pital	97,8	195,6	€26,27	€122,66	€29 130,71	€53 095,00	€82 225,71	€8 222,57
85	2590	AS. Barranca	99,1	198,2	€26,27	€122,66	€29 517,93	€53 095,00	€82 612,93	€8 261,29
86	2501	Hosp. Puntarenas	102	204	€26,27	€122,66	€30 381,72	€156 990,00	€187 371,72	€18 737,17
87	2483	AS Ciudad Quesada	103	206	€26,27	€122,66	€30 679,58	€156 990,00	€187 669,58	€18 766,96
88	2511	AS. San Rafael	104	208	€26,27	€122,66	€30 977,44	€156 990,00	€187 967,44	€18 796,74
89	2631	AS. Siquirres	104	208	€26,27	€122,66	€30 977,44	€156 990,00	€187 967,44	€18 796,74
90	2592	AS. Garabito - Cl. Jaco	106	212	€26,27	€122,66	€31 573,16	€156 990,00	€188 563,16	€18 856,32
91	2401	Hosp. San Carlos	106	212	€26,27	€122,66	€31 573,16	€156 990,00	€188 563,16	€18 856,32
92	2553	AS. Montes de Oro - Cl. Miramar	107	214	€26,27	€122,66	€31 871,02	€156 990,00	€188 861,02	€18 886,10
93	2481	AS. Florencia	116	232	€26,27	€122,66	€34 551,76	€156 990,00	€191 541,76	€19 154,18
94	2701	Hosp. Pérez Zeledón	127	254	€26,27	€122,66	€37 828,22	€156 990,00	€194 818,22	€19 481,82
95	2760	AS. Peréz Zeledón	127	254	€26,27	€122,66	€37 828,22	€156 990,00	€194 818,22	€19 481,82
96	2654	AS. Bataán - Matina	129	258	€26,27	€122,66	€38 423,94	€156 990,00	€195 413,94	€19 541,39
97	2554	AS. Chomes	132	264	€26,27	€122,66	€39 317,52	€156 990,00	€196 307,52	€19 630,75
98	2471	AS. La Fortuna de S.C.	140	280	€26,27	€122,66	€41 700,40	€156 990,00	€198 690,40	€19 869,04
99	2579	AS. Peninsular - PAQUERA	144	288	€26,27	€122,66	€42 891,84	€156 990,00	€199 881,84	€19 988,18
100	2351	AS. Parrita	147	294	€26,27	€122,66	€43 785,42	€156 990,00	€200 775,42	€20 077,54
101	2556	AS. Abangares	149	298	€26,27	€122,66	€44 381,14	€156 990,00	€201 371,14	€20 137,11
102	2472	AS. Sta Rosa de POCOSOL	152	304	€26,27	€122,66	€45 274,72	€156 990,00	€202 264,72	€20 226,47
103	2582	AS. Colorado	163	326	€26,27	€122,66	€48 551,18	€156 990,00	€205 541,18	€20 554,12
104	2632	AS. Limón	164	328	€26,27	€122,66	€48 849,04	€156 990,00	€205 839,04	€20 583,90
105	2601	Hosp. Limón	166	332	€26,27	€122,66	€49 444,76	€156 990,00	€206 434,76	€20 643,48
106	2555	AS. Cañas	169	338	€26,27	€122,66	€50 338,34	€156 990,00	€207 328,34	€20 732,83
107	2308	Hosp. Quepos	172	344	€26,27	€122,66	€51 231,92	€156 990,00	€208 221,92	€20 822,19
108	2477	AS. Guatuso	180	360	€26,27	€122,66	€53 614,80	€156 990,00	€210 604,80	€21 060,48
109	2732	AS. Buenos Aires	191	382	€26,27	€122,66	€56 891,26	€156 990,00	€213 881,26	€21 388,13
110	2557	AS. Bagaces	192	384	€26,27	€122,66	€57 189,12	€156 990,00	€214 179,12	€21 417,91
111	2558	AS. Tilaran	192	384	€26,27	€122,66	€57 189,12	€156 990,00	€214 179,12	€21 417,91
112	2594	AS. Quepos	201	402	€26,27	€122,66	€59 869,86	€156 990,00	€216 859,86	€21 685,99
113	2484	AS. Los Chiles	203	406	€26,27	€122,66	€60 465,58	€156 990,00	€217 455,58	€21 745,56
114	2402	Hosp. Los Chiles	204	408	€26,27	€122,66	€60 763,44	€156 990,00	€217 753,44	€21 775,34
115	2563	AS. Hojancha	207	414	€26,27	€122,66	€61 657,02	€156 990,00	€218 647,02	€21 864,70
116	2651	AS. Valle de la Estrella -La Fortuna	207	414	€26,27	€122,66	€61 657,02	€156 990,00	€218 647,02	€21 864,70
117	2703	Hosp. Tomas Casas	208	416	€26,27	€122,66	€61 954,88	€156 990,00	€218 944,88	€21 894,49
118	2503	Hosp. Nicoya	210	420	€26,27	€122,66	€62 550,60	€156 990,00	€219 540,60	€21 954,06
119	2535	AS. Nicoya	210	420	€26,27	€122,66	€62 550,60	€156 990,00	€219 540,60	€21 954,06
120	2562	AS. Nandayure	216	432	€26,27	€122,66	€64 337,76	€156 990,00	€221 327,76	€22 132,78
121	2680	AS. Talamanca "Hone Creek"	216	432	€26,27	€122,66	€64 337,76	€156 990,00	€221 327,76	€22 132,78
122	2502	Hosp. Liberia	217	434	€26,27	€122,66	€64 635,62	€156 990,00	€221 625,62	€22 162,56
123	2759	AS Palmar Sur	224	448	€26,27	€122,66	€66 720,64	€156 990,00	€223 710,64	€22 371,06
124	2531	AS. Santa Cruz	230	460	€26,27	€122,66	€68 507,80	€156 990,00	€225 497,80	€22 549,78
125	2504	Hosp. Upala	234	468	€26,27	€122,66	€69 699,24	€156 990,00	€226 689,24	€22 668,92
126	2560	AS. Carrillo "Filadelfia"	249	498	€26,27	€122,66	€74 167,14	€156 990,00	€231 157,14	€23 115,71
127	2705	Hosp. San Vito	258	516	€26,27	€122,66	€76 847,88	€156 990,00	€233 837,88	€23 383,79
128	2762	AS. Coto Brus - San Vito	258	516	€26,27	€122,66	€76 847,88	€156 990,00	€233 837,88	€23 383,79
129	2559	AS. La Cruz	274	548	€26,27	€122,66	€81 613,64	€156 990,00	€238 603,64	€23 860,36
130	2702	Hosp. Golfito	280	560	€26,27	€122,66	€83 400,80	€156 990,00	€240 390,80	€24 039,08
131	2761	AS. Golfito	280	560	€26,27	€122,66	€83 400,80	€156 990,00	€240 390,80	€24 039,08
132	2704	Hosp. Ciudad Neilly	297	594	€26,27	€122,66	€88 464,42	€156 990,00	€245 454,42	€24 545,44
133	2758	AS. Corredores	319	638	€26,27	€122,66	€95 017,34	€156 990,00	€252 007,34	€25 200,73
									Promedio	€11 652,64

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 28. Solicitud Gasto Tiempo Extraordinario y Contratación Servicios por
Terceros

Daniel Monge Castillo

De: Andres Bulgarelli Monge
Enviado el: miércoles, 27 de mayo de 2020 03:22 PM
Para: Daniel Monge Castillo
Asunto: RE: Solicitud de información
Datos adjuntos: Extras Transportes 2019.xlsx; transportes por terceros 2019.pdf

Buenas tardes don Daniel

De acuerdo a lo solicitado le adjunto la información.

Saludos.

De: Daniel Monge Castillo <damonge@ccss.sa.cr>
Enviado el: miércoles, 20 de mayo de 2020 16:05
Para: Andres Bulgarelli Monge <abulgarelli@ccss.sa.cr>
Asunto: Solicitud de información

Buenas tardes don Andres,

La presente es para solicitarle información acerca del tiempo extraordinario cancelado al personal de transportes durante el año 2019, así como también los gastos por contratación de servicios a terceros para transportes de mercaderías en el año 2019; esto como parte de la investigación que me encuentro realizando para mi tesis.

De antemano le agradezco la colaboración que me pueda brindar.

Saludos.

Atentamente.

Daniel Monge Castillo

Fuente: Oficina Presupuesto ALDI.

Anexo 29. Gasto de la partida 2141 Transporte de bines por terceros.

Partida	Descripción	Asignación Original	Asignación Modificada	Total Asignación	Reserva Crédito	Gasto	% Ejecución	Saldo Disponible
203 OTRAS PARTIDAS VARIABLES (SERV. PERS.)								
2002	SUELDOS PERSONA	112,900,000.00	0.00	112,900,000.00	0.00	100,465,488.76	88.99	12,434,511.24
2015	REMUNERACION P.	6,650,400.00	1,249,500.00	7,899,900.00	0.00	4,782,007.58	60.53	3,117,892.42
2022	RECARGO NOCTURN	18,836,000.00	0.00	18,836,000.00	0.00	13,060,226.73	69.34	5,775,773.27
Subtotal		138,386,400.00	1,249,500.00	139,635,900.00	0.00	118,307,723.07	84.73	21,328,176.93
Total SERVICIOS PERSONALES		2,683,326,186.86	239,948,241.63	2,923,274,428.49	0.00	2,636,898,775.79	90.20	286,375,652.70
210 SERV.N.PERS								
2122	TELECOMUNICACIO	10,500,000.00	-3,000,000.00	7,500,000.00	0.00	6,208,445.24	82.78	1,291,554.76
2126	ENERGIA ELECTRI	100,000,000.00	-2,000,000.00	98,000,000.00	0.00	94,695,145.00	96.63	3,304,855.00
2128	SERVICIOS DE AG	12,000,000.00	2,000,000.00	14,000,000.00	0.00	12,233,266.00	87.38	1,766,734.00
2134	GASTOS VIAJ DEN	85,000,000.00	3,000,000.00	88,000,000.00	0.00	81,498,270.00	92.61	6,501,730.00
2140	TRANSP. EL PAIS	600,000.00	0.00	600,000.00	0.00	449,412.00	74.90	150,588.00
2141	TRANSP.BIENES	10,500,000.00	25,000,000.00	35,500,000.00	0.00	35,369,603.06	99.63	130,396.94
2142	SEG. DANOS Y OT	1,000,000.00	0.00	1,000,000.00	0.00	529,326.00	52.93	470,674.00
2144	SEGURO RIESGOS	11,154,800.00	1,247,668.80	12,402,468.80	0.00	9,065,708.10	73.10	3,336,760.70
2151	MANT.INST.OBRAS	5,000,000.00	0.00	5,000,000.00	0.00	4,993,000.00	99.86	7,000.00
2152	MANTENIM.REP.EQ	6,000,000.00	1,700,000.00	7,700,000.00	0.00	6,643,162.48	86.27	1,056,837.52
2153	MANT.REP.EQUIP.	30,000,000.00	0.00	30,000,000.00	0.00	28,007,512.49	93.36	1,992,487.51
2154	MANTENIM.REP.EQ	21,000,000.00	6,000,000.00	27,000,000.00	0.00	25,022,730.96	92.68	1,977,269.04
2155	MANT.REP.MAQ.E.	6,000,000.00	-1,000,000.00	5,000,000.00	0.00	2,968,809.89	59.38	2,031,190.11
2156	MANT.REPAR.ED T	30,000,000.00	-6,500,000.00	23,500,000.00	0.00	22,569,125.18	96.04	930,874.82
2157	MANT.REP.EQ.COM	1,000,000.00	200,000.00	1,200,000.00	0.00	1,008,205.00	84.02	191,795.00
2159	MANT.RE.E.COMP	8,000,000.00	0.00	8,000,000.00	0.00	2,695,706.00	33.70	5,304,294.00
2191	CONT. LIMPIEZA	160,000,000.00	-13,000,000.00	147,000,000.00	0.00	144,303,106.39	98.17	2,696,893.61

Fuente: Oficina Presupuesto ALDI.

Anexo 30. Factura de pago por servicios de transporte a terceros del mes de Setiembre de 2019.

MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION GENERAL DE TRIBUTACION



ADMINISTRACION TRIBUTARIA VIRTUAL (ATV)
COMPROBANTE ELECTRONICO

Consecutivo: 00100001010000000167 Plazo de crédito:
Clave: 50610091900030233003300100001010000000167113625675 Condición de Venta: Contado
Fecha: 10/09/2019 14:35:14 Medio de Pago: Transferencia – depósito bancario

Tipo Documento: Factura electrónica

DATOS DEL EMISOR

Nombre: RAFAEL ANTONIO MONTOYA BOZA Identificación: 302330033
Nombre comercial:
E-Mail: antony280510@gmail.com
Teléfono: 506-22797183 Fax: -
Provincia: CARTAGO Cantón: LA UNION
Distrito: SAN DIEGO Barrio:
Otras Señas: 250 SUR IGLESIA CATOLICA SANTIAGO DEL MONTE

DATOS DEL CLIENTE

Nombre: CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL Identificación: 4000042147
Nombre comercial: CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
E-Mail: mcubero@ccss.sa.cr
Teléfono: 506-22577922 Fax: 506-22237194
Provincia: SAN JOSE Cantón: SAN JOSE
Distrito: CATEDRAL Barrio:
Otras Señas: Calle 5-7 Avenidas 2-4 San Jose

Línea	Código	Detalle del Producto	Cant.	Unidad	Precio Unitario	Monto	Descuento	Total
1	1	Viajes del almacen general en san francisco al centro regional Puntarenas	10.00	Servicios Profesionales	180,000.00	1,800,000.00	0.00	1,800,000.00
2	1	Viajes del almacen general en san Francisco a San Jose	9.00	Servicios Profesionales	78,571.00	707,139.00	0.00	707,139.00
3	1	Viajes del almacen general en san Francisco a Cartago	11.00	Servicios Profesionales	90,000.00	990,000.00	0.00	990,000.00
4	1	Viajes del almacen general en san Francisco al hospital Mexico	8.00	Servicios Profesionales	78,571.00	628,568.00	0.00	628,568.00
5	1	Viaje del almacen general en san francisco al hospital Mexico y al hospital San Juan De Dios	1.00	Servicios Profesionales	94,000.00	94,000.00	0.00	94,000.00
6	1	Viajes del almacen general en san francisco a San Ramon	3.00	Servicios Profesionales	105,000.00	315,000.00	0.00	315,000.00
7	1	Viaje al almacen general en san francisco a Alajuela y Grecia	1.00	Servicios Profesionales	110,000.00	110,000.00	0.00	110,000.00
8	1	Viaje del almacen general en san francisco a Atenas	1.00	Servicios Profesionales	105,000.00	105,000.00	0.00	105,000.00
9	1	Viajes del almacen general en san francisco a Heredia	7.00	Servicios Profesionales	81,666.00	571,662.00	0.00	571,662.00
10	1	Viaje de la fanal al almacen general en san francisco	2.00	Servicios Profesionales	95,000.00	190,000.00	0.00	190,000.00
11	1	viaje del almacen general en san francisco a Santo Domingo	1.00	Servicios Profesionales	81,666.00	81,666.00	0.00	81,666.00
12	1	Viaje del almacen general en san francisco a San Joaquin	1.00	Servicios Profesionales	81,666.00	81,666.00	0.00	81,666.00
13	1	Viajes del almacen general en san francisco a los Hatillos	3.00	Servicios Profesionales	78,571.00	235,713.00	0.00	235,713.00

MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION GENERAL DE TRIBUTACION



ADMINISTRACION TRIBUTARIA VIRTUAL (ATV)
COMPROBANTE ELECTRONICO

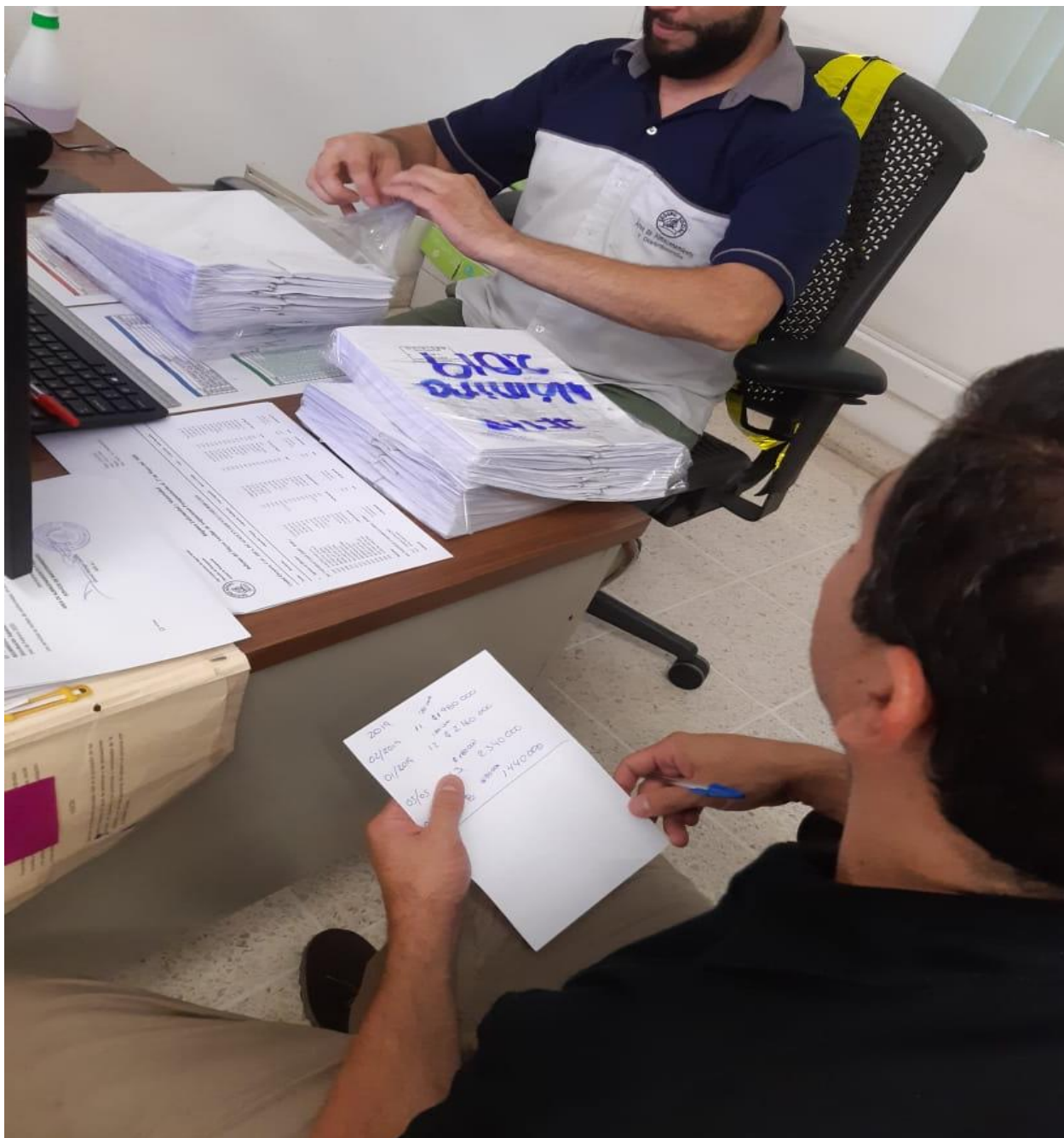
14	1	Viajes del almacen en san francisco a Alajuelita	2.00	Servicios Profesionales	78,571.00	157,142.00	0.00	157,142.00
15	1	Viaje del almacen general en san francisco a Ciudad Colon	1.00	Servicios Profesionales	95,000.00	95,000.00	0.00	95,000.00
16	1	Viajes del almacen general en san Francisco a Desamparados	1.00	Servicios Profesionales	78,571.00	78,571.00	0.00	78,571.00
17	1	Viaje del almacen general en san francisco a Goicochea	2.00	Servicios Profesionales	78,571.00	157,142.00	0.00	157,142.00
18	1	Viaje del almacen general en san Francisco a Calle Blancos y San Rafael de Heredia	1.00	Servicios Profesionales	96,666.00	96,666.00	0.00	96,666.00
19	1	Viaje del almacen general en san Francisco a Zapote	1.00	Servicios Profesionales	78,571.00	78,571.00	0.00	78,571.00

Observaciones (Otros) Orden de compra N 293 proveedor N 22538 Concurso N 2018CD-000001-1144 Fecha 10-09-19 Esta exonerada del IVA por la ley 7293 del 31 de marzo de 1992	Total servicios gravados	0.00
	Total servicios exentos	6,573,506.00
	Total mercancías gravadas	0.00
	Total mercancías exentas	0.00
	Total gravado	0.00
	Total exento	6,573,506.00
	Total venta	6,573,506.00
	Total descuento	0.00
	Total venta neta	6,573,506.00
	Total impuestos	0.00
Total comprobante	6,573,506.00	

Código Moneda..... CRC
Tipo de cambio..... 1.00000

"Autorizada mediante resolución N° DGT-R-033-2019 del 20-06-2019 "

Anexo 31. Reunión con el encargado de la Oficina Presupuesto.



Fuente: Reunión 24 de mayo de 2020.

Anexo 32. Cotización empresa PINTACORP.

De: Gabriela Sandoval <gsandovalb@pintacorp.com>
Enviado el: lunes, 15 de junio de 2020 13:30
Para: Daniel Monge Castillo <damonge@ccss.sa.cr>
Asunto: COTIZACIONES 00546 TALLER CEDI CCSS / 00547 CONTENEDOR CEDI CCSS

Estimado Sr. Daniel Monge.

Un gusto saludarle.

Primeramente agradecerle por la confianza depositada en mi representada.

Adjunto las cotizaciones por las obras de infraestructura a realizar en el Centro de Distribución del Área de Mantenimiento, ubicado en Curridabat.

Quedo atenta.

Saludos cordiales,



ING. GABRIELA SANDOVAL
 GERENTE GENERAL
 ☎ (506) 2286-0478
 📠 (506) 8375-2670
 📞 (506) 2286-0478



Reciba un cordial saludo.

Por medio de la presente nuestra empresa **REMODELACIONES & ACABADOS PINTACORP, S.A.**, se complace en presentar nuestra oferta por el servicio global (mano de obra + producto), según visita realizada al sitio de:

Descripción del trabajo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Mano de Obra	Materiales	Subtotal
1. Contenedor metálico tipo "Reefer" dimensiones de 12.20 m de largo por un alto de 2.65 m, con un ancho de 2.34 m	1.00	Gb	€2,297,047.00	€0.00	€2,297,047.00	€2,297,047.00
2. Instalación de dos rejillas de ventilación de 18" x 18" en la parte frontal	2.00	Ud	€122,379.00	€146,854.80	€97,903.20	€244,758.00
3. Puertas traseras	2.00	Ud	€104,022.00	€124,826.40	€83,217.60	€208,044.00
4. Puerta lateral	1.00	Ud	€1,485,432.00	€891,259.20	€594,172.80	€1,485,432.00
5. Pintura del contenedor	136.00	m ²	€7,073.48	€577,195.97	€384,797.31	€961,993.28
6. Rotulación	1.00	Gb	€848,818.00	€509,290.80	€339,527.20	€848,818.00
SUBTOTAL						€6,046,092.28
I.V.A. (EXENTO - 100%)						€0.00
TOTAL SISTEMA						€6,046,092.28

SEIS MILLONES CUARENTA Y SEIS MIL NOVENTA Y DOS COLONES
 CON 28/100

NOTAS ACLARATORIAS DE LA OFERTA

1. Internamente el contenedor se dejara solamente con pintura.
2. Se requiere un baño o cabina sanitaria donde los empleados puedan realizar sus necesidades.

Reciba un cordial saludo.

Por medio de la presente nuestra empresa **REMODELACIONES & ACABADOS PINTACORP, S.A.**, se complace en presentar nuestra oferta por el servicio global (mano de obra + producto), según visita realizada al sitio de:

Descripción del trabajo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Mano de Obra	Materiales	Subtotal
1. Estructura metálica principal para soporte de cubierta	60.00	m ²	€90,860.00	€3,270,960.00	€2,180,640.00	€5,451,600.00
2. Cubierta de lámina HE rectangular #26.	60.00	m ²	€13,069.00	€470,484.00	€313,656.00	€784,140.00
3. Hojalatería: Canoa, bajante y botaguas	1.00	Gb	€667,135.00	€400,281.00	€266,854.00	€667,135.00
4. Caja de registro para bajantes y desfogue de agua pluvial 12 m	1.00	Gb	€477,947.00	€286,768.20	€191,178.80	€477,947.00
SUBTOTAL					€7,380,822.00	
L.V.A. (EXENTO - 100%)					€0.00	
TOTAL SISTEMA					€7,380,822.00	

SIETE MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS COLONES

NOTAS ACLARATORIAS DE LA OFERTA

1. No se contemplan pedestales de concreto para columnas de estructura metálica.
2. Se requiere un baño o cabina sanitaria donde los empleados puedan realizar sus necesidades.

CONDICIONES DE LA OFERTA

1. La vigencia de esta oferta es por 30 días naturales.
2. El precio incluye preparación de superficie y la limpieza para asegurar la correcta adherencia del producto, no incluye reparaciones de superficie o nivelación. El cliente debe entregar las superficies libres de todo tipo de anclajes, amarras, rebabas o algún otro tipo de residuos de materiales empleados durante la construcción.
3. Los precios cotizados contemplan áreas libres para desarrollar el trabajo, en caso contrario se deberá revalorar la oferta. Si durante la ejecución de los trabajos de pintura se instala algún tipo de mobiliario y este ocasiona daños a las superficies trabajadas, éstas reparaciones no serán asumidas por **REMODELACIONES Y ACABADOS PINTACORP, S.A.**

Fuente: Empresa PINTACORP Remodelaciones y Acabados.

Anexo 33. Cotización empresa L&M Logistics Total S.A.

De: Jose <servicioalcliente@lymlogisticatotal.com>

Enviado el: jueves, 11 de junio de 2020 10:35

Para: Daniel Monge Castillo <damonge@ccss.sa.cr>

Asunto: RV: COTIZACION CCSS

Buenos días Don Daniel.

Adjunto la cotización solicitada, quedo a la espera de cualquier consulta

Saludos

José Ledezma Meléndez

Gerente General | L&M Logistics Total | Dpto. Administrativo

Teléfono: (506) 2431-4031

Celular: (506) 8839-9616

web: www.lymlogisticatotal.com

Ubicación: Alajuela, San Antonio del Tejar, 800 mts oeste de Terminales Santamaria
complejo de bodegas a mano derecha



Señores:

Atención: Daniel Monge Castillo

REFERENCIA: "PROYECTOS DE MEJORA EN INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DEL AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN, UBICADO EN CURRIDABAT".

ESTRUCTURA METALICA PARA TALLER MECANICO

ESPECIFICACIONES TECNICAS CONFECCION ESTRUCTURA METALICA PARA EL TALLER MECANICO EN EL CENTRO DE DISTRIBUCION CENTRAL DEL AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION, UBICADO EN CURRIDABAT.

Estimados señores:

Atendiendo a su amable solicitud nosotros; **L&M Logistics Total S.A.** Cedula Jurídica 3-101-528056, Código de **Proveedor CCSS 26269**. Sociedad Inscrita en la sección mercantil del Registro Público, Tomo 575, Asiento 14017, Fecha de inscripción 09/04/2008. Ubicados en Alajuela, San Antonio del Tejar, 500 metros oeste de terminales Santa María, bodegas color melón con azul, bodega número 20.

Contacto: 88-39-96-16 / 24412484

Oficina: Alajuela, San Antonio del Tejar, 500 mtrs oeste de terminales Santa María, bodegas color melón con azul, bodega número 20
Correo : serviciocliente@lymlogisticatotal.com

DESCRIPCION DEL SERVICIO

Se prestarán los servicios profesionales de construcción para realizar la correcta ejecución de obra mencionada , teniendo la responsabilidad de que la construcción se realice de conformidad con las especificaciones técnicas suministradas. Además se Controlara Administrará y Organizará , el avance de la obra en todas las etapas y áreas de la construcción.

CONDICIONES DE LA OFERTA

VALOR DE OBRA:	¢13.650.000,00 (trece millones seiscientos cincuenta mil colones exactos).
TIEMPO DE ENTREGA:	4 semanas en días hábiles a partir de la orden de inicio y habiéndose hecho efectivo el primer adelanto.
FORMA DE PAGO:	De acuerdo a la tabla de pagos.
GARANTIA DEL PROYECTO:	1 año
VIGENCIA DE LA OFERTA:	La vigencia de esta oferta es de 90 días naturales.

L&M Logistics Total S.A. Cedula Jurídica 3-101-528056

Anexo 34. Cotización Herramientas empresa CAPRIS S.A.



CÓDIGO CAPRIS: 233144
 KRANZLE THERM CA 11/130 HIDROLAVADORA INDUST
 AGUA FRÍA / CALIENTE VAPOR 1900 PSI
 220V/60HZ/1F 414601:

Categoría: HIDROLAVADORAS
 Marca: KRANZLE
 Modelo: THERM CA 11/130
 Inventario: Disponible

★★★★★

PRECIO:
 \$ 4,933.57

► Descripción

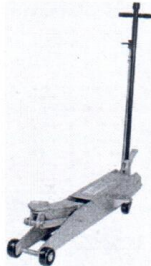
- Excelente diseño compacto y una potente lavadora de presión en caliente y en frío
- Diseño duradero para uso industrial y comercial.

• Aplicaciones:

- Fachadas
- Losas
- Eliminación de pintura vieja
- Vehículos de todo tipo (uso exterior)
- Cobertizos
- Máquinas
- Contenedores
- Procesamiento de alimentos
- Industria

► Características

- Presión de operación: 30 - 133 bar (435-1900 PSI)
- Sobre-presión admisible: 145 bar (2100 PSI)
- Salida de agua caliente: 12-80°C
- Nivel de vapor: Max 140°C
- Boquilla de aceite caliente / prensa de aceite térmico: 1.35 Gph / 10bar
- Potencia de calefacción: 50 kw
- Caudal másico del gas de escape: 0.032 kg/s
- Depósito de combustible: 25 L
- Tipo de combustible(para calentar agua): Diesel (DIN EN 590) o Fuel oil EL (DIN 51 603) [La utilización de otros combustibles puede causar considerables riesgos]
- Manguera de alta presión: 10 m
- Con tambor de manguera: 15 m
- Peso: 150 kg
- Nivel de ruido garantizado: 88 dB
- Vibraciones en la lanza: 2,1 m/s²
- Alimentación: 220V - 60Hz - 1F
- IP 55



CÓDIGO CAPRIS: 416740

OTC STINGER 1512 GATA HIDRAULICA DE
CARRETILLO RANGO 191-610MM 20 TON :

Categoría: GATAS

Marca: OTC STINGER

Modelo: 1512

Inventario: Producto Contrapedido

★★★★★

PRECIO:
\$ 4,651.33

► Descripción

- OTC STINGER 1512 GATA HIDRAULICA DE CARRETILLO RANGO 191-610MM 20 TON

► Características

- El bajo perfil y su altura extendida aumentan su versatilidad.
- Ruedas y rodines giratorios con rodamientos de bolas.
- Para bombear se puede usar el pedal o la manigueta.
- El timán contrabalaceado y provisto de un resorte para su bloqueo en tres posiciones.
- Largo timán: 1067mm
- Largo con timán horizontal: 3530 mm
- Largo con timán vertical: 1327 mm
- Capacidad: 20000 (44092 mm)
- Altura mínima: 191 mm

► CAPACIDAD DE CARGA

16000 A 20000 Kg (35200 A 44000 lbs)

► MODO DE OPERACIÓN.

MANUAL

► TIPO DE GATA

TIPO CARRETILLA


► ALTURA DE LEVANTE

+ DE 450 MM

► CAPACIDAD DE CARGA ESPECIFICA

20000 Kg (44000 lbs)

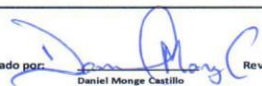
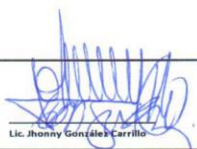

Anexo 35. Manual de procedimiento para la confección de reportes de averías de los vehículos.

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-02-2020
	Procedimiento para la confección de reportes de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020




ALDI -MPCR-002-2020

**PROCEDIMIENTO
 PARA LA
 “CONFECCIÓN DE REPORTES DE
 AVERÍAS DE LOS VEHÍCULOS”**


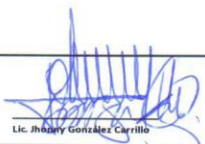

Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Jhonny González Carrillo	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
--	---	--




	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-02-2020
	Procedimiento para la confección de reportes de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

Índice

1. Introducción.....	3
2. Propósito.....	3
3. Alcance.....	4
4. Definiciones.....	4
5. Normas.....	4
6. Políticas.....	6
7. Responsabilidades.....	6
8. Descripción procedimiento.....	6
9. Flujo de Proceso.....	8
10. Anexos.....	10

Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Johnny González Carrillo	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
--	---	--



	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-02-2020
	Procedimiento para la confección de reportes de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

1. Introducción

Los manuales de procedimientos son indispensables en los proyectos, ya que permiten guiar sobre las labores que realizamos en el día a día, buscando minimizar tiempos de las operaciones continuamente y maximizar el uso de los recursos.


Para garantizar este efecto es necesario que se manejen procesos claros y eficientes en la confección de los reportes de averías de los vehículos.

2. Propósito

El propósito de este manual es definir el procedimiento para la confección de reportes de averías de la flotilla vehicular, de una manera estandarizada que garantice el buen funcionamiento de los vehículos para cumplir con el cronograma de entregas a los diferentes centros de salud y unidades de producción.

Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Johnny González Carrillo	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
--	---	--



	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-02-2020
	Procedimiento para la confección de reportes de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

3. Alcance

Este procedimiento es aplicable para toda la flotilla vehicular del Área de Almacenamiento y Distribución.



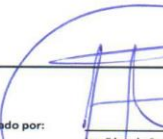
4. Definiciones


4.1 Reporte de averías: Documento oficial para el reporte de las averías que presentan los vehículos. (Anexo 1)

4.2 Vehículo: Automotor diseñado para ser usado en carreteras y destinado al transporte de personas y/o cosas

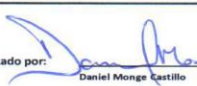


5. Normas


5.1 Ley General de Control Interno N° 8292 (Establece los criterios mínimos que deberán observar la Contraloría General de la República y los entes u órganos sujetos a su fiscalización, en el establecimiento, funcionamiento, mantenimiento, perfeccionamiento y evaluación de sus sistemas de control interno)

Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Johnny González Carrillo	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
--	---	--

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-02-2020
	Procedimiento para la confección de reportes de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

- 5.2 Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social (Establece los lineamientos de organización y cobertura)
- 5.3 Ley de tránsito por vías terrestres N° 7331 (Regula la circulación por las vías públicas terrestres)
- 5.4 Reglamento de Dispositivos de Seguridad en Vehículos Automotores (Regula las condiciones mínimas de seguridad que deben reunir todos los vehículos automotores que circulan por las vías terrestres nacionales)
- 5.5 Manual de Normas de control interno para el Sector Público. Publicación en La Gaceta 09 de Febrero de 2009 (Proporciona un esquema básico para la transparencia en la gestión pública en el marco de la legalidad, la ética y la rendición de cuentas)
- 5.6 Manual de procedimientos para la revisión técnica de vehículos en estaciones de RTV (Establece las especificaciones generales de actuación durante las revisiones y unifica criterios y procedimientos de inspección técnica de vehículos)

Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Jhonny González Castillo	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
--	---	--

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-02-2020
	Procedimiento para la confección de reportes de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

6. Políticas.

6.1 Circular N° 12331 del 04 de abril de 2005. Normas para el uso eficiente de los vehículos institucionales y plan de ahorro energético, complemento circular N° 21010 del 10 de junio del 2003.

7. Responsabilidades.

7.1 **Chofer:** Es responsable porque el equipo asignado a su cargo, se conserve en óptimo estado de funcionamiento.

7.2 **Jefatura de Transportes:** Es responsable porque los servicios y actividades encomendadas se cumplan con eficiencia y calidad.


8. Descripción del procedimiento.

8.1 El chofer previa revisión del vehículo identifica el tipo de falla o problema que presenta el vehículo.

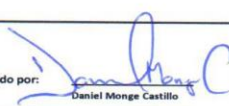
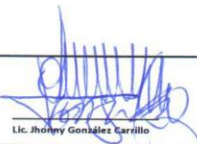

8.2 El chofer utiliza el formulario "Reporte de Averías y Revisión de Vehículos" para indicar el problema que presenta el vehículo.

Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Johnny González Cerrillo	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
--	---	--




	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-02-2020
	Procedimiento para la confección de reportes de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

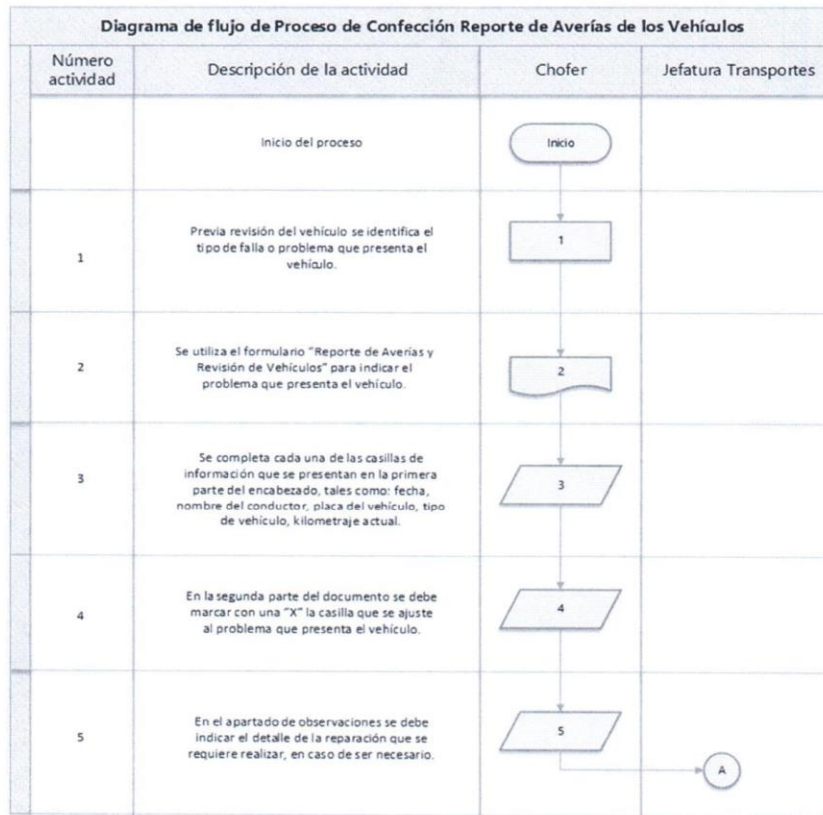
- 8.3 El chofer llena cada una de las casillas de información que se presentan en la primera parte del encabezado, tales como: fecha, nombre del conductor, placa del vehículo, tipo de vehículo, kilometraje actual.
- 8.4 En la segunda parte del documento se debe marcar con una "X" la casilla que se ajuste al problema que presenta el vehículo.
- 8.5 En el apartado de observaciones se debe indicar el detalle de la reparación que se requiere realizar, en caso de ser necesario.
- 8.6 El chofer en la parte final del reporte debe consignar su firma.
- 8.7 El chofer traslada el documento a su jefatura para la respectiva aprobación.
- 8.8 La Jefatura de Transportes realiza la revisión, aprobación y firma el documento.
- 8.9 La Jefatura de Transportes saca copia al documento y entrega a la secretaria del Servicio de Mantenimiento.
- 8.10 La jefatura de Transportes ingresa el reporte a la matriz reportes pendientes de atender.

Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Johnny González Carrillo	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
--	---	---




	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-02-2020
	Procedimiento para la confección de reportes de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

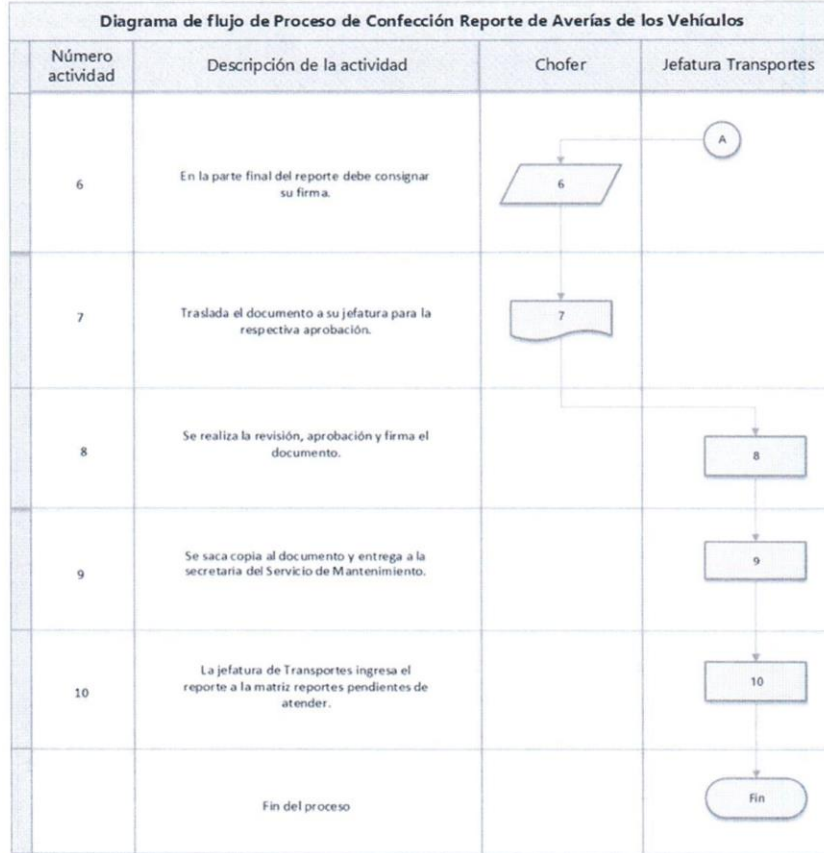
9. Flujo de Proceso.


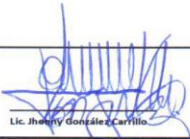




Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Johnny González Carrillo	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
---	--	---




	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-02-2020
	Procedimiento para la confección de reportes de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020


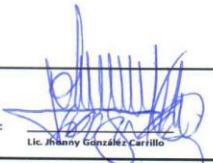
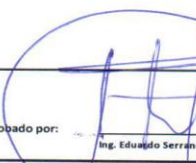


Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Jhenny González Carrillo	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
---	--	---




	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-02-2020
	Procedimiento para la confección de reportes de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

ANEXOS

Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Wilany González Carrillo	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
---	--	---



	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-02-2020
	Procedimiento para la confección de reportes de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

Anexo N.1


**CAJA COSTARRICENSE SEGURO SOCIAL
 AREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION No
 REPORTES DE AVERÍAS Y REVISIÓN DE VEHÍCULOS**

LUGAR: AREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION FECHA:

PARA: _____
 DE: _____

Vehículo placa número 200-	Tipo	<input type="checkbox"/> PICK-UP <input checked="" type="checkbox"/> CAMION	Kilometraje actual
--------------------------------------	------	--	--------------------

<input type="checkbox"/> Aire Acondicionado	<input type="checkbox"/> Cambio de Llantas	<input type="checkbox"/> Reparación de Llantas	<input type="checkbox"/> Sistema de Escape
<input type="checkbox"/> Alarma de Retroceso	<input type="checkbox"/> Equipo Refrigeración	<input type="checkbox"/> Sistema de Carrocería	<input type="checkbox"/> Sistema de Frenos
<input type="checkbox"/> Aros	<input type="checkbox"/> Espejos	<input type="checkbox"/> Sistema de Chasis	<input type="checkbox"/> Sistema de Luces
<input type="checkbox"/> Asientos	<input type="checkbox"/> Fugas de Aire	<input type="checkbox"/> Sistema de Combustible	<input type="checkbox"/> Sistema de Motor
<input type="checkbox"/> Baterías	<input type="checkbox"/> Limpia parabrisas	<input type="checkbox"/> Sistema Dirección	<input type="checkbox"/> Sistema de Tracción
<input type="checkbox"/> Cabina	<input type="checkbox"/> Parachoques	<input type="checkbox"/> Sistema Embrague	<input type="checkbox"/> Sistema de Transmisión
<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Puertas	<input type="checkbox"/> Sistema Enfriamiento	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Cambio de Aceite	<input type="checkbox"/> Radio Comunicación	<input type="checkbox"/> Sistema Eléctrico	

OBSERVACIONES:


Kilometraje al momento de la revisión	Fecha de revisión	Fecha ingreso Taller	Fecha Salida Taller
V"B" Jefatura respectiva		Reparación efectuada en taller <input type="checkbox"/> Seguro Social <input type="checkbox"/> Taller particular	
Nombre Conductor		Firma del conductor o de quien efectuó la revisión	

Fuente: Servicio de Mantenimiento ALDI.

Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Jhonny González Carrillo	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
--	---	--




Anexo 36. Manual de procedimientos para la atención de averías de los vehículos.

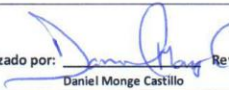
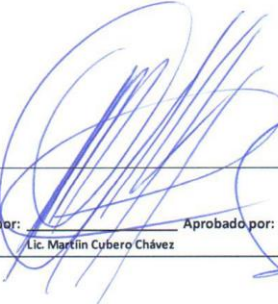

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020




ALDI-MPAA-001-2020

**PROCEDIMIENTO
PARA LA
“ATENCIÓN DE AVERÍAS DE LOS
VEHÍCULOS”**



Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Martín Cubero Chávez	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
---	---	---

Página 1 de 17


	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

Índice

1. Introducción.....	3
2. Propósito.....	3
3. Alcance.....	3
4. Definiciones.....	4
5. Normas.....	4
6. Políticas.....	6
7. Responsabilidades.....	6
8. Descripción procedimiento.....	7
9. Flujo de Proceso.....	9
10. Anexos.....	13

Realizado por:  Daniel Monge Castillo Revisado por:  Dr. Martín Cuervo Chávez Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández



	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

1. Introducción

Los manuales de procedimientos son indispensables en los proyectos, ya que permiten guiar sobre las labores que realizamos en el día a día, buscando minimizar tiempos de las operaciones continuamente y maximizar el uso de los recursos.

Para garantizar este efecto es necesario que se manejen procesos claros y eficientes en la atención de los reportes de averías de los vehículos.

2. Propósito


El propósito de este manual es definir el procedimiento para la atención de averías de la flotilla vehicular, de una manera estandarizada que garantice el buen funcionamiento de los vehículos para cumplir con el cronograma de entregas a los diferentes centros de salud y unidades de producción.

3. Alcance

Este procedimiento es aplicable para toda la flotilla vehicular del Área de Almacenamiento y Distribución.

Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Martín Cubero Chávez	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
--	---	--



	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

4. Definiciones

4.1 Reporte de averías: Documento oficial para el reporte de las averías que presentan los vehículos. (Anexo 1)

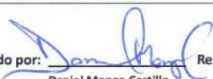
4.2 Solicitud de Mercaderías: Documento oficial con número de consecutivo que permite la solicitud de productos o servicios por medio de códigos, según presupuesto previamente aprobado por el jefe del ALDI. (Anexo 2)

4.3 Solicitud Compra por Caja Chica: Documento oficial con número de consecutivo con el cual se realizan compras de productos o servicios por medio de códigos, según presupuesto y avalado por el jefe de Mantenimiento y el Jefe de la SubÁrea de Apoyo Logístico. (Anexo 3)

4.4 Solicitud de repuestos y reparaciones: Documento oficial para el consignar el detalle de los repuestos y reparaciones necesarias para la reparación de los vehículos, se indica el tipo de repuesto o reparación y la cantidad. (Anexo 4)

5. Normas


5.1 Ley General de Contratación Administrativa y su Reglamento N° 7494 (Rige la actividad de contratación desplegada por los órganos de los entes públicos.)

Realizado por: 
Daniel Monge Castillo

Revisado por: 
Lic. Martín Cordero Chávez

Aprobado por: 
Ing. Eduardo Serrano Fernández



	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

5.2 Ley General de Control Interno N° 8292 (Establece los criterios mínimos que deberán observar la Contraloría General de la República y los entes u órganos sujetos a su fiscalización, en el establecimiento, funcionamiento, mantenimiento, perfeccionamiento y evaluación de sus sistemas de control interno)

5.3 Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social (Establece los lineamientos de organización y cobertura)

5.4 Ley de tránsito por vías terrestres N° 7331 (Regula la circulación por las vías públicas terrestres)


5.5 Reglamento de Dispositivos de Seguridad en Vehículos Automotores (Regula los requerimientos mínimos que deben cumplir los vehículos que se encuentran en el país).

5.6 Manual de Normas de control interno para el Sector Público. Publicación en La Gaceta 09 de Febrero de 2009 (Proporciona un esquema básico para la transparencia en la gestión pública en el marco de la legalidad, la ética y la rendición de cuentas)

5.7 Manual de procedimientos para la revisión técnica de vehículos en estaciones de RTV (Establece las especificaciones generales de actuación durante las

Realizado por:  Daniel Monge Castillo Revisado por:  Lic. Martín Cubero Chávez Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernandez



	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

revisiones y unifica criterios y procedimientos de inspección técnica de vehículos)

5.8 Manual de Procedimientos para la Administración, Liquidación y contabilización de fondos de Caja Chica (Guía práctica para la adecuada utilización de los recursos económicos asignados a las unidades y regula la aplicación de compras por Caja Chica y Vales de Caja Chica)

6. Políticas.

6.1 Circular N° 12331 del 04 de abril de 2005. Normas para el uso eficiente de los vehículos institucionales y plan de ahorro energético, complemento circular N° 21010 del 10 de junio del 2003 (Establece los lineamientos para uso de los vehículos institucionales)


7. Responsabilidades.

7.1 Jefatura de Mantenimiento: Es responsable porque los servicios y actividades encomendadas se cumplan con eficiencia y calidad.

7.2 Mecánico: Es responsable de realizar eficientemente las labores y procedimientos de mantenimiento y reparación de los vehículos.

Realizado por:  Daniel Monge Castillo Revisado por:  Martín Cubero Chávez Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández




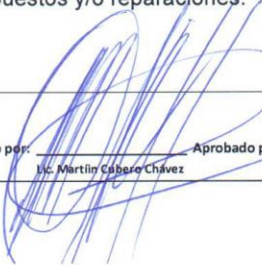
	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020


7.3 Secretaria: Es responsable del control de la información producto de las reparaciones efectuadas a los vehículos, así como elaborar informes a la Jefatura de Mantenimiento.


8. Descripción del procedimiento.

- 8.1 La secretaria recibe por parte del Servicio de Transportes la solicitud de diagnóstico y/o reparación del vehículo mediante el reporte de averías.
- 8.2 Traslada la solicitud de mantenimiento a la Jefatura de Mantenimiento.
- 8.3 El Jefe de Mantenimiento realiza la revisión de la solicitud y la traslada al mecánico.
- 8.4 El mecánico realiza el diagnóstico del vehículo y elabora el listado de los repuestos y/o servicios requeridos mediante la fórmula "Solicitud de Repuestos y Reparaciones".
- 8.5 Entrega a la jefatura de Mantenimiento el documento "Solicitud de Repuestos y Reparaciones" para la revisión.
- 8.6 La Jefatura de Mantenimiento realiza la revisión, modificación y aprobación de la solicitud de repuestos y reparaciones.
- 8.7 Determina el costo de los repuestos y/o reparaciones.


Realizado por:  Daniel Monge Castillo

Revisado por:  Ing. Martín Cobarré Chávez

Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández



Página 7 de 17

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

8.8 La secretaria confecciona la solicitud de compra por caja chica F45 o la solicitud de mercaderías F28 según corresponda.

8.9 La Jefatura de Mantenimiento realiza el procedimiento de compra de repuestos y/o servicios.

8.10 El mecánico recibe los repuestos por parte del proveedor y verifica la documentación respectiva.

8.11 En el caso de reparaciones en talleres externos, se traslada el vehículo al taller seleccionado para el inicio de la reparación. En caso de reparaciones en taller CCSS pasa al punto 8.14.

8.12 Efectúa visitas al taller para la supervisión de la reparación, la frecuencia de las visitas dependerá de la complejidad de la reparación.

8.13 Verifica el cumplimiento de los términos contratados en la reparación realizada, de cumplirse con todo se recibe conforme.

8.14 Realiza la reparación del vehículo.


8.15 Elabora el informe de repuestos, insumos y horas técnico laboradas.

8.16 La secretaria ingresa la información al control de trabajos.

8.17 Elabora y envía a la Jefatura de Mantenimiento el informe mensual de los servicios de reparación brindados.

Realizado por:  Daniel Monge Castillo Revisado por:  L.C. Martín Cúbery Chávez Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández



	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

8.18 Informa a la Jefatura de Transportes que el vehículo se encuentra listo para ser retirado.

8.19 El mecánico entrega al chofer el vehículo, si no está conforme se realiza nuevamente la reparación (pasa al punto 8.14).

9. Flujo de Proceso.

Realizado por: 
Daniel Monge Castillo

Revisado por: 
Lic. Martín Cubero Chávez

Aprobado por: 
Ing. Eduardo Serrano Fernández




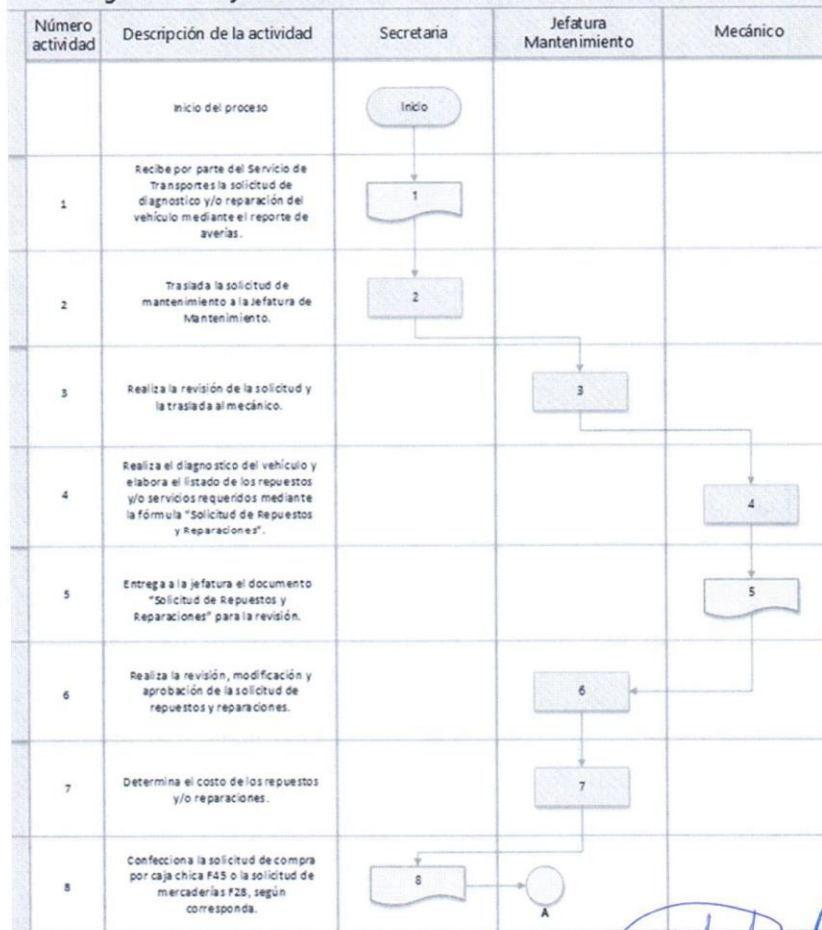

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

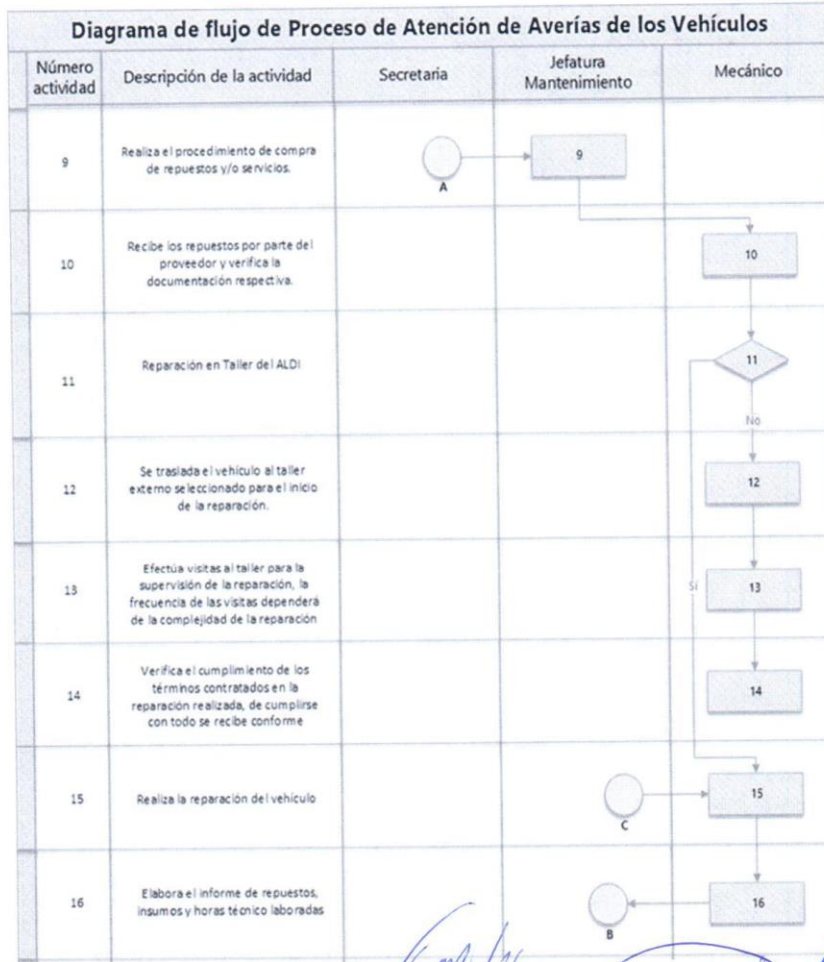
Diagrama de flujo de Proceso de Atención de Averías de los Vehículos



Realizado por:  Daniel Monge Castillo Revisado por:  Lic. Martín Cubero Chávez Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández




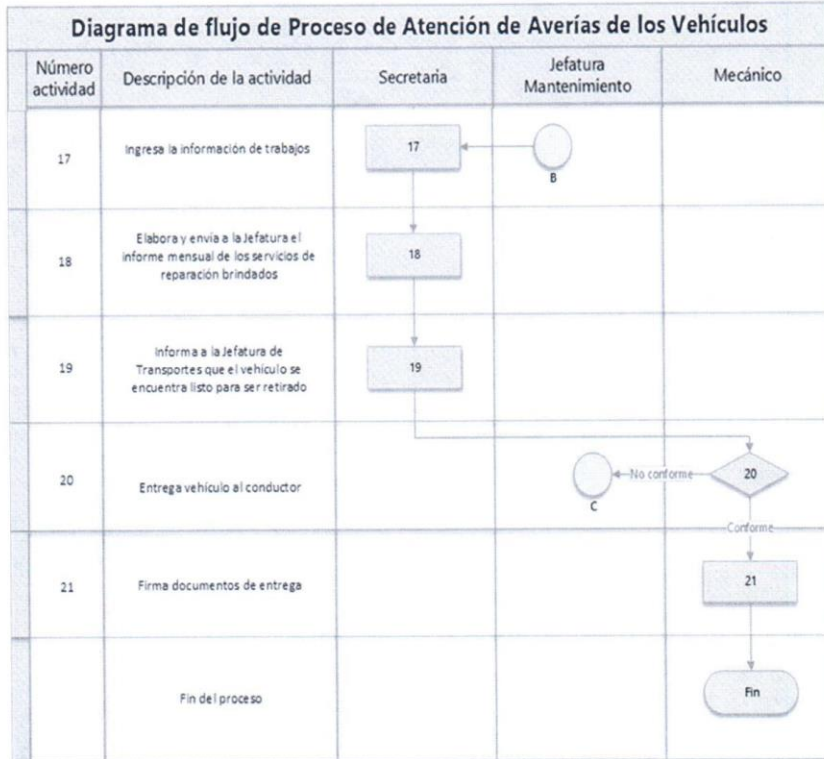
	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020







Realizado por:  Daniel Monge Castillo Revisado por:  Dr. Martín Oubero Chávez Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernandez




	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020



Realizado por:  Daniel Monge Castillo
 Revisado por:  E. Martín Cubero Chávez
 Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández



Página 12 de 17


	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

ANEXOS

Realizado por:  Daniel Monge Castillo
 Revisado por:  Lirio Martín Cordero Chávez
 Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernandez



Página 13 de 17

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

Anexo N.1



**CAJA COSTARRICENSE SEGURO SOCIAL
AREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION No
REPORTES DE AVERÍAS Y REVISIÓN DE VEHÍCULOS**


LUGAR: AREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION FECHA:

PARA:			
DE:			
Vehículo placa número	Tipo	<input type="checkbox"/> PICK-UP	Kilometraje actual
200-		<input checked="" type="checkbox"/> CAMION	
<input type="checkbox"/> Aire Acondicionado	<input type="checkbox"/> Cambio de Llantas	<input type="checkbox"/> Reparación de Llantas	<input type="checkbox"/> Sistema de Escape
<input type="checkbox"/> Alarma de Retroceso	<input type="checkbox"/> Equipo Refrigeración	<input type="checkbox"/> Sistema de Carrocería	<input type="checkbox"/> Sistema de Frenos
<input type="checkbox"/> Aros	<input type="checkbox"/> Espejos	<input type="checkbox"/> Sistema de Chasis	<input type="checkbox"/> Sistema de Luces
<input type="checkbox"/> Asientos	<input type="checkbox"/> Fugas de Aire	<input type="checkbox"/> Sistema de Combustible	<input type="checkbox"/> Sistema de Motor
<input type="checkbox"/> Baterías	<input type="checkbox"/> Limpia parabrisas	<input type="checkbox"/> Sistema Dirección	<input type="checkbox"/> Sistema de Tracción
<input type="checkbox"/> Cabina	<input type="checkbox"/> Parachoques	<input type="checkbox"/> Sistema Embrague	<input type="checkbox"/> Sistema de Transmisión
<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Puertas	<input type="checkbox"/> Sistema Enfriamiento	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Cambio de Aceite	<input type="checkbox"/> Radio Comunicación	<input type="checkbox"/> Sistema Eléctrico	
OBSERVACIONES:			
Kilometraje al momento de la revisión	Fecha de revisión	Fecha ingreso Taller	Fecha Salida Taller
V°B° Jefatura respectiva		Reparación efectuada en taller <input type="checkbox"/> Seguro Social <input type="checkbox"/> Taller particular	
Nombre Conductor		Firma del conductor o de quien efectuó la revisión	

Fuente: Servicio de Mantenimiento ALDI

Realizado por:  Daniel Monge Castillo
 Revisado por:  Lidia Martín Cúbaro Chávez
 Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernandez



	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-01-2020
	Procedimiento para la atención de averías de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

Anexo N.3

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

SOLICITUD COMPRA POR CAJA CHICA **A 169008**

<i>Dependencia que solicita</i>	<i>Fecha</i>	
<i>Autorización por compra de</i>	<i>Valor aproximado</i>	
	<i>Unitario</i>	<i>Total</i>
<i>Para usar en</i>		
<i>JUSTIFICACIÓN</i>		
<i>Se puede adquirir en</i>		

ORIGINAL: ADMINISTRACIÓN - DUPLICADO: DEPENDENCIA QUE SOLICITA - TRIPPLICADO: ADMINISTRACIÓN

OBSERVACIONES:

Firma responsable

Vo. Bo. Administración

4-70-01-0600

Fuente: Servicio de Mantenimiento ALDI.

 Realizado por: Daniel Monge Castillo	 Revisado por: Lic. Martín Cubero Chávez	 Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández
---	---	--



Anexo 37. Reporte de servicio agencia MATRA S.A.

LISTA DE CHEQUEO E INFORME DE SERVICIO										
Mantenimiento Preventivo No. 0001428										
CAMIONES										
INFORMACIÓN DEL EQUIPO			INFORMACIÓN DEL CLIENTE			INFORMACIÓN DEL TÉCNICO				
MODELO:	41900		NOMBRE CLIENTE:	CCSS			NOMBRE TÉCNICO:	Diego Diaz		
SERIE:	42442704		TIPO DE MP:	tipo 2			CÉDULA:	C384415		
HORÍMETRO:	698 h		UBICACIÓN:	SALTA ALA			FIRMA:	<i>[Firma]</i>		
# ORDEN DE SERVICIO:	418065		RECIBIDO POR:				# TÉCNICO:	M875		
FECHA:	20/12/17		FIRMA Y # CÉDULA:				# PLACA:			
MOTOR	DETALLE INTERVALO					OPERACIONES / ACTIVIDADES				
	OK	QUICK LUBE	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES		
Aceite de Motor y Filtro	X		X	X	X	Cambiar				
Filtro de Combustible	X		X	X	X	Cambiar				
Trampa de agua	X		X	X	X	Drenar				
Válvulas					X	Calibrar				
Fugas de Aceite	X		X	X	X	Revisión				
Filtro de Aire	X		X	X	X	Revisión, Cambiar a 25 pulgadas H2O				
Soportes de Motor	X		X	X	X	Revisión				
Tubería de aire	X		X	X	X	Revisar (Diagnóstico)				
Filtro del Compresor					X	Revisión				
Filtro de aceleración	X		X	X	X	Revisión				
Amortiguación de vibración					X	Torque				
Respiradero del motor					X	Limpiar				
Tubos y Mangueras admisión	X		X	X	X	Revisión				
Exterior del enfriador de aire	X		X	X	X	Soplar				
Eje del turbo					X	Verificar juego				
Presión de inyectores					X	Reajustar				
Escape, abrazaderas y fugas	X		X	X	X	Revisión				
Freno de Escape	X		X	X	X	Revisión y Ajuste				
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	DETALLE INTERVALO					OPERACIONES / ACTIVIDADES				
	OK	QUICK LUBE	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES		
Refrigerante	X		X	X	X	Revisión				
Refrigerante					X	Cambiar				
Filtro del refrigerante	X		X	X	X	Cambiar				
Mangueras y Gasas	X		X	X	X	Revisión				
Faja de abanico	X		X	X	X	Revisión o cambiar si amerita				
Radiador exterior					X	Limpiar				
Faja y abanico	X		X	X	X	Revisión				
Termostato y tapón del radiador					X	Revisión				
Concentración Refrigerante					X	Revisión				
EMBRAGUE	DETALLE INTERVALO					OPERACIONES / ACTIVIDADES				
	OK	QUICK LUBE	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES		
Embrague	X		X	X	X	Ajuste				
Cojinete del embrague	X		X	X	X	Lubricación				
Accionamiento del embrague	X		X	X	X	Revisión				
Pedal del embrague	X		X	X	X	Revisión recorrido				
Rol de empuje					X	Revisión				
CAJA DE CAMBIOS	DETALLE INTERVALO					OPERACIONES / ACTIVIDADES				
	OK	QUICK LUBE	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES		
Nivel de la caja de cambios	X		X			Revisión				
Fugas de caja de cambios	X		X			Revisión				
Aceite de caja de cambios				X	X	Cambiar				
Varillaje de Control				X	X	Lubricación				
Varillaje de Control juegos				X	X	Revisión				
Muestra de Aceite				X		Tomar				
Caja cambios Funcionamiento			X	X	X	Revisión				
BARRAS	DETALLE INTERVALO					OPERACIONES / ACTIVIDADES				
	OK	QUICK LUBE	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES		
Barra de Transmisión	X		X		X	Revisión				

MUESTRAS RECIBIDAS

* 20 DIC. 2017 *

LABORATORIO ACEITES

SUSPENSION	DETALLE INTERVALO					OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	QUICK LUBE	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES
Ballestas, Tornillos, Gasas, Pasadores	X		x	x	x	Revisión		
Tuercas y Tornillos de Amortiguadores	X		x	x	x	Revisión		
Chasis			x	x	x	Lubricación		
Alineación y daños en Ejes				x	x	Revisión		
DIRECCION	DETALLE INTERVALO					OPERACIONES / ACTIVIDADES		
OK	QUICK LUBE	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES	
Juego Libre de Dirección	X		x	x	x	Revisión		
Barras, Rótulas, y Bujes de Dirección	X		x	x	x	Revisión		
Caja de Dirección				x	x	Ajustar		
Nivel Aceite Bomba Dirección	X		x	x	x	Revisión		
Faja de la Servo Dirección	X		x	x	x	Revisión		
Dirección Tramado				x	x	Alinear		
Rótulas de Dirección	X		x	x	x	Engrasar		
Brazo Pitman	X		x	x	x	Engrasar		
Pines y Bujes de Dirección	X		x	x	x	Revisión y Engrase		
Topes de Dirección				x	x	Revisión y ajustar si amerita		
FRENOS	DETALLE INTERVALO					OPERACIONES / ACTIVIDADES		
OK	QUICK LUBE	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES	
Tramos de Servicio	X		x	x	x	Ajustar si amerita		
Frenos de Estacionamiento	X		x	x	x	Ajustar si amerita		
Tanque de Aire	X		x	x	x	Drenar		
Zapatas de Freno	X		x	x	x	Revisión		
Cojinetes de Rueda					x	Lubricación		
Tuberías y Mangueras de aire				x	x	Revisión		
Presión de aire				x	x	Verificar		
SISTEMA ELECTRICO	DETALLE INTERVALO					OPERACIONES / ACTIVIDADES		
OK	QUICK LUBE	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES	
Nivel de batería	X		x	x	x	Revisión		
Baterías	X		x	x	x	Limpiar		
Bornes de Baterías	X		x	x	x	Resoque		
Luces Exteriores	X		x	x	x	Revisión (Todas)		
Generador				x	x	Revisión y pruebas equipo Arbest		
Motor Eléctrico				x	x	Análisis CTL		
Alternador	X		x	x	x	Revisión Ruidos y Tensión		
Arrancador	X		x	x	x	Revisión, Giro, potencia y sonido		
Instrumentos de Cabina	X		x	x	x	Revisión		
Códigos de Fallas	X		x	x	x	Revisión		
CABINA	DETALLE INTERVALO					OPERACIONES / ACTIVIDADES		
OK	QUICK LUBE	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES	
Soportes de Cabina				x	x	Revisión		
Cerraduras de Puertas y Tapa	X		x	x	x	Lubricación		
Ventilla Frotadora de Cristal	X		x	x	x	Lubricación		
Limpiaparabrisas y escobillas	X		x	x	x	Revisión y relleno		
Bocinas	X		x	x	x	Revisión		
Aire Acondicionado	X		x	x	x	Revisión General		
Tapa de Motor	X		x	x	x	Revisión		
GENERAL	DETALLE INTERVALO					OPERACIONES / ACTIVIDADES		
OK	QUICK LUBE	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES	
Reventaduras en el Chasis					x	Revisión		
Chasis	X		x	x	x	Engrasar		
Presión de Llantas	X		x	x	x	Ajustar		
Ruedas	X		x	x	x	Resoque		
Faldones	X		x	x	x	Revisión		
Conexiones de semiremolques	X		x	x	x	Revisión		
Tapas de Eje	X		x	x	x	Resoque		

Si fue necesario rellenar algún compartimento se debe indicar el tipo y cantidad de lubricantes y/o refrigerantes.
 Si no se cambió el filtro de aire indicar el estado actual del mismo.

Fuente: Servicio de Mantenimiento.

Anexo 38. Reporte de servicio agencia PURDY MOTOR S.A.

ORDEN DE TRABAJO		TOYOTA LEXUS HINO		SERVICIO DE CALIDAD		20/9/2018 10:00	
CLIENTE				RECEPCION			
CLIENTE: CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO S.A. RESPONSABLE: ANDREVA ANDRADA				20/9/18 8:49 AM			
TELEFONO 1: 25187100 TELEFONO 2: EMAIL: jaarias@ccss.sa.cr				ORDEN DE TRABAJO 192328			
DIRECCION: AREA DE SALUD LA CRUZ GUANACASTE				18 Purdy-Trabajo			
VEHICULO				PLACA: 200 2665 MODELO: Hino Doble Cabina 3.0 ton. CONO: Amarillo			
AÑO: 2014 VIN: JBUHCL1E30K007721 FULL MODEL: KZU710L-HKPOL3				MOTOR: NO4CVB18499 COLOR: SUPER BLANCO			
LABORES				SERVICIO E INGRESO		FORMA DE PAGO	
Mantenimiento camiones 80,000 km Insp. deposito carbon activo (cambiador)				<input type="checkbox"/> MP <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> SIN CITA		<input type="checkbox"/> CONTADO <input type="checkbox"/> C/C	
Cambio filtro de aire Insp. estado y nivel liquido freno				<input type="checkbox"/> CLIENTE ESPERA <input type="checkbox"/> REPARACION REPETIDA			
Cambio aceite de motor y filtro Insp. nivel liquido deposito tira				ESTIMACION DE COSTO Y DURACION			
Cambio aceite transmision manual Insp. visual sistema arranque (ar				C 21,000.00 7 H 30 P			
Cambio filtro de combustible Insp. visual sistema de carga (al				ENTREGA			
Cambio aceite diferencial trasero Insp. visual tuberias, mangueras				20/09/2018 10:00			
Cambio aceite diferencial delante Insp. visual fugas en sistema esc				ADICIONALES NO PROGRAMADOS (EN PROCESO)			
Cambio liquido direccion hidraulic Insp. rotulas y articulaciones de				COSTO Y DURACION ADICIONAL			
bio liquido de frenos Insp. visual estado botas eje, gu				COSTO TOTAL: C			
Balanceo de las ruedas (fuera del Insp. bateria (nivel, condic				ENTREGA			
Alineamiento de direccion Insp. ajuste fajas motor				CLIENTE INFORMADO VER LISTO			
Materiales Varios Insp. tuberias y mangueras sistem				Seguimiento Post Servicio (Plan) / / A.M. P.M.			
Inspección y rotación de llantas Insp. grosor fibras y zapatas de				Seguimiento Post Servicio (Actual) / / A.M. P.M.			
Cambio Aceite transfer (si aplica Insp. y limpieza del filtro A/C				Asesor <input type="checkbox"/> SATISFECHO <input type="checkbox"/> INSATISFECHO			
Ajuste recorreo de la suspensión Ajuste de frenos delanteros				COMENTARIO			
Engrase general Ajuste de frenos traseros				PRE-ENTREGA			
TRABAJO ADICIONALES SOLICITADOS EN LA RECEPCION				<input type="checkbox"/> CHEQUEO DE LIMPIEZA (INT. EXT.)			
Limpier respiradores transman Diagnostic A/C no enfria				<input type="checkbox"/> INSPECCION DE CARROCERIA			
Inspecciones de mantenimiento				<input type="checkbox"/> STICKER DE MANTENIMIENTO			
Insp. luces, pito, tiraagua, esco				<input type="checkbox"/> REPUESTOS REEMPLAZADOS (SI APLICA)			
Insp. presion llantas y condicion				ENTREGA			
20162km Cliente reporta que el aire A/C no enfria				<input type="checkbox"/> REMOCION DE COBERTORES			
El vehículo en nuestras instalaciones en la Empresa				<input type="checkbox"/> EXPLICACION DE LABORES REALIZADAS			
TECNICO CODIGO: INICIO: A.M./P.M. FIN: A.M./P.M.				<input type="checkbox"/> EXPLICACION DE COSTOS			
CI: CALIDAD: A.M./P.M. REPARADO EXITOSAMENTE: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/> REVISION DE RESULTADOS CON CLIENTE			
RECEPCION				<input type="checkbox"/> INSPECCION DE CARROCERIA			
SIMBOLOGIA				<input type="checkbox"/> RECORDATORIO DE PROXIMO SERVICIO			
RAYON				<input type="checkbox"/> ENTREGA DE ENCUESTA DE SERVICIO			
CAMANANCE				VALORES			
GOLPE CREVENTADURA				<input type="checkbox"/> VALORES CASILLERO No.			
ORIFICIO				VALORES			
REVENTADURA VIDRIO				VALORES			
COMBUSTIBLE				VALORES			
VEHICULOS LIVIANOS / MICROBUSES				VALORES			
<input type="checkbox"/> LLAVERO <input type="checkbox"/> COPAS				VALORES			
<input type="checkbox"/> ESPEJOS <input type="checkbox"/> EMBLEMAS				VALORES			
<input type="checkbox"/> ENCENDEDOR <input type="checkbox"/> ANTENA				VALORES			
<input type="checkbox"/> RADIO / CARATULA <input type="checkbox"/> LLANTA DE REPUESTO				VALORES			
<input type="checkbox"/> ALFOMBRAS <input type="checkbox"/> GATA / EXTINTOR / BOTIQUIN				VALORES			
<input type="checkbox"/> RADIO COMUNICACION <input type="checkbox"/> LINGA / CHALECO / CABLES				VALORES			
<input type="checkbox"/> AROS DE LUJO <input type="checkbox"/> HERRAMIENTAS				VALORES			
<input type="checkbox"/> COMPONENTES DE MOTOR <input type="checkbox"/> TRIANGULOS				VALORES			
ASESOR DE SERVICIO				CLIENTE			
NOMBRE: DAYLEMO G. E-MAIL: ggaruah@purdymo.com				11/3/2018			
TELEFONO: 25709844 FIRMA: [Firma]				CEDULA			
PURDY MOTOR S.A. NO SERA RESPONSABLE POR ARTICULOS DELAGDOS EN EL VEHICULO SIN AUTORIZACION AL TALLER DE SERVICIO DE REPORTAR. LOS RECLAMOS POR DAÑOS CAUSADOS FUERA DE LA REPARACION NO SE ATENDERAN DESPUES DE ENTREGADO EL VEHICULO. EL TALLER NO SE HACE RESPONSABLE POR DAÑOS DE CARROCERIA CUANDO EL VEHICULO ES RECEBIDO SUCIO O MOJADO. HORARIO: LUNES A VIERNES DE 7:00 AM A 6:00 PM. CONTACT CENTER 2519-7777				CLIENTE: [Firma]			

Fuente: Servicio de Mantenimiento.

Anexo 39. Correo solicitud aprobación lista de chequeo por el Sr. Adán Rojas Castillo.

Daniel Monge Castillo

De: Daniel Monge Castillo
Enviado el: jueves, 25 de junio de 2020 06:42 PM
Para: Adán Antonio Rojas Castillo
Asunto: Revisión lista de chequeo para el mantenimiento preventivo de los vehículos.
Datos adjuntos: Lista chequeo camiones 2020.xlsx

Buenas tardes don Adán,
De acuerdo a lo conversado le adjunto propuesta de lista de chequeo para el mantenimiento preventivo de los vehículos, favor realizar una revisión de los puntos indicados.
Quedo a la espera de su aprobación.
Saludos.

Fuente: Sr. Adán Rojas Castillo


Anexo 40. Lista de chequeo e informe de Servicio

LISTA DE CHEQUEO E INFORME DE SERVICIO							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					Orden Trabajo N°: <input type="text"/>		
VEHÍCULOS CARGA PESADA							
INFORMACION DEL EQUIPO							
MARCA:			HORIMETRO:		FECHA:		
MODELO:			KILOMETRAJE:		TIPO DE MP:		
SERIE:			PLACA:				
MOTOR	DETALLE INTERVALO				OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TECNICAS	# PARTES
Aceite de Motor y Filtro		x	x	x	Cambiar		
Filtro de Combustible		x	x	x	Cambiar		
Trampa de agua		x	x	x	Drenar		
Válvulas				x	Calibrar		
Fugas de Aceite		x	x	x	Revisión		
Filtro de Aire		x	x	x	Revisión, Cambiar a 25" H2O		
Soportes de Motor		x	x	x	Revisión		
Tubería de aire		x	x	x	Revisar (Diagnostico)		
Filtro de Compresor			x	x	Revisión		
Control de aceleración		x	x	x	Revisión		
Amortiguación de vibración				x	Torque		
Respiradero del motor				x	Limpiar		
Trubos y Mangueras admisión		x	x	x	Revisión		
Exterior del enfriador de aire		x	x	x	Soplar		
Eje del turbo				x	Verificar juego		
Presión de inyectores				x	Reajustar		
Escape, abrazaderas y fugas		x	x	x	Revisión		
Freno de Escape		x	x	x	Revisión y Ajuste		
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	DETALLE INTERVALO				OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TECNICAS	# PARTES
Nivel Refrigerante		x	x	x	Revisión		
Refrigerante				x	Cambiar		
Filtro del Refrigerante		x	x	x	Cambiar		
Mangueras y Gasas		x	x	x	Revisión		
Faja de abanico		x	x	x	Revisión o cambiar si amerita		
Radiador Exterior				x	Limpiar		
Polea y abanico		x	x	x	Revisión		
Termostato y tapón del radiador				x	Revisión		
Concentración Refrigerante				x	Revisión		
EMBRAGUE	DETALLE INTERVALO				OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TECNICAS	# PARTES
Embrague		x	x	x	Ajuste		
Cojinete del embrague		x	x	x	Lubricación		
Accionamiento del embrague		x	x	x	Revisión		
Pedal de embrague		x	x	x	Revisión recorrido		
Rol de embrague				x	Revisión		
CAJA DE CAMBIOS	DETALLE INTERVALO				OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TECNICAS	# PARTES
Nivel de la caja de cambios		x			Revisión		
Fugas de caja de cambios		x			Revisión		
Aceite de caja de cambios			x	x	Cambiar		
Varillaje de control			x	x	Lubricación		
Varillaje de control juegos			x	x	Revisión		
Caja Cambios Funcionamiento			x	x	Revisión		
BARRAS	DETALLE INTERVALO				OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TECNICAS	# PARTES
Barra de Transmisión		x	x	x	Revisión		
Juntas Universales		x	x	x	Engrasar		
Cojinete Central		x	x	x	Engrasar		
Soporte Central		x	x	x	Revisión		
DIFERENCIALES	DETALLE INTERVALO				OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TECNICAS	# PARTES
Nivel de Aceite Diferenciales		x			Revisión		
Fugas de Diferenciales		x	x	x	Revisión		
Aceite de Diferenciales			x	x	Cambiar		
Fugas en sello de Ruedas				x	Revisión		
SUSPENSION	DETALLE INTERVALO				OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TECNICAS	# PARTES
Ballestas, Tornillos, Gasas, Pasadores		x	x	x	Revisión		
Tuercas y Tornillos de Amortiguadores		x	x	x	Revisión		
Chasis		x	x	x	Lubricación		

DIRECCION		DETALLE INTERVALO				OPERACIONES / ACTIVIDADES		
		OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TECNICAS	# PARTES
Alineación y daños en ejes				x	x	Revisión		
Juego Libre de Dirección			x	x	x	Revisión		
Barras, Rótulas y Bujes de Dirección			x	x	x	Revisión		
Caja de Dirección				x	x	Ajustar		
Nivel de Aceite Bomba Dirección			x	x	x	Revisión		
Faja de la Servo Dirección			x	x	x	Revisión		
Dirección Tramado				x	x	Alinear		
Rótulas de Dirección			x	x	x	Engrasar		
Brazo Pitman			x	x	x	Engrasar		
Pines y Bujes de Dirección			x	x	x	Revisión y Engrase		
Topes de Dirección				x	x	Revisión y ajustar si amerita		
FRENOS		DETALLE INTERVALO				OPERACIONES / ACTIVIDADES		
		OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TECNICAS	# PARTES
Frenos de Servicio			x	x	x	Ajustar si amerita		
Frenos de Estacionamiento			x	x	x	Ajustar si amerita		
Tanque de Aire			x	x	x	Drenar		
Zapatitas de Freno			x	x	x	Revisión		
Cojinetes de Rueda					x	Lubricación		
Tuberías y Mangueras de aire				x	x	Revisión		
Presión de aire				x	x	Verificar		
SISTEMA ELECTRICO		DETALLE INTERVALO				OPERACIONES / ACTIVIDADES		
		OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TECNICAS	# PARTES
Nivel de Batería			x	x	x	Revisión		
Baterías			x	x	x	Limpiar		
Bornes de Baterías			x	x	x	Resoque		
Luces Exteriores			x	x	x	Revisión (todas)		
Generador				x	x	Revisión y pruebas		
Alternador			x	x	x	Revisión de ruidos y Tensión		
Arrancador			x	x	x	Revisión, giro, potencia y sonido		
Instrumentos de Cabina			x	x	x	Revisión		
Códigos de Fallas			x	x	x	Revisión		
CABINA		DETALLE INTERVALO				OPERACIONES / ACTIVIDADES		
		OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TECNICAS	# PARTES
Soportes de Cabina				x	x	Revisión		
Cerraduras de Puertas y Tapa			x	x	x	Lubricación		
Venilla Frotadora de Cristal			x	x	x	Lubricación		
Limpiaparabrisas y escobillas			x	x	x	Revisión y relleno		
Bocinas			x	x	x	Revisión		
Aire Acondicionado			x	x	x	Revisión General		
Tapa de Motor			x	x	x	Revisión		
GENERAL		DETALLE INTERVALO				OPERACIONES / ACTIVIDADES		
		OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	RECOMENDACIONES TECNICAS	# PARTES
Reventaduras en el Chasis						x	Revisión	
Chasis			x	x	x	Engrasar		
Presión de llantas			x	x	x	Ajustar		
Ruedas			x	x	x	Resoque		
Faldones			x		x	Revisión		
Tapas de eje			x		x	Revisión		
OBSERVACIONES:								

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 41. Manual de procedimientos para el Mantenimiento Preventivo de los vehículos.

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020



ALDI-MPMP-003-2020


**PROCEDIMIENTO
PARA EL
“MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE
LOS VEHÍCULOS”**

Realizado por:  Daniel Monge Castillo

Revisado por:  Lic. Martín Cubero Chávez

Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández



	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

Índice

- 1. Introducción..... 3
- 2. Propósito..... 3
- 3. Alcance..... 3
- 4. Definiciones..... 4
- 5. Normas..... 4
- 6. Políticas..... 5
- 7. Responsabilidades..... 6
- 8. Descripción procedimiento..... 6
- 9. Flujo de Proceso..... 8
- 10. Anexos..... 10


Realizado por: 
Daniel Monge Castillo

Revisado por: 
Sr. Martin Cubero Chávez

Aprobado por: 
Ing. Eduardo Serrano Fernandez



Página 2 de 13

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

1. Introducción

Los manuales de procedimientos son indispensables en los proyectos, ya que permiten guiar sobre las labores que realizamos en el día a día, buscando minimizar tiempos de las operaciones continuamente y maximizar el uso de los recursos.


Para garantizar este efecto es necesario que se manejen procesos claros y eficientes en la atención del mantenimiento preventivo de los vehículos.


2. Propósito

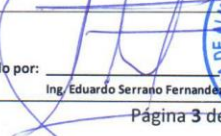
El propósito de este manual es definir el procedimiento para el mantenimiento preventivo de la flotilla vehicular, de una manera estandarizada que garantice la aplicación de rutinas de ajustes, revisión, lubricación y cambio componentes para el óptimo funcionamiento de los vehículos.

3. Alcance


Este procedimiento es aplicable para toda la flotilla vehicular del Área de Almacenamiento y Distribución.


Realizado por: 
Daniel Monge Castillo

Revisado por: 
Ing. Martín Cubero Chávez

Aprobado por: 
Ing. Eduardo Serrano Fernández

Página 3 de 13




	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

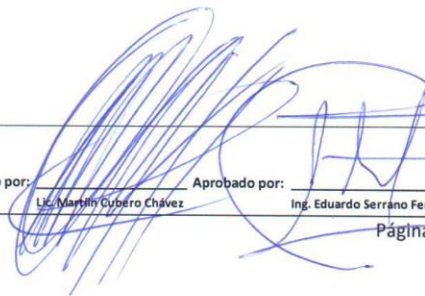
4. Definiciones

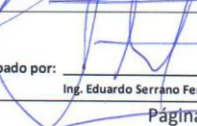
- 4.1 Reporte de averías:** Documento oficial para el reporte de las averías que presentan los vehículos. (Anexo 1)
- 4.2 Lista de chequeo e informe de servicio:** Documento oficial con las rutinas de inspección para el mantenimiento preventivo de los vehículos. (Anexo 2)


5. Normas


- 5.1** Ley General de Control Interno N° 8292 (Establece los criterios mínimos que deberán observar la Contraloría General de la República y los entes u órganos sujetos a su fiscalización, en el establecimiento, funcionamiento, mantenimiento, perfeccionamiento y evaluación de sus sistemas de control interno)
- 5.2** Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social (Establece los lineamientos de organización y cobertura)
- 5.3** Ley de tránsito por vías terrestres N° 7331 (Regula la circulación por las vías públicas terrestres)

Realizado por:  Daniel Monge Castillo

Revisado por:  Lic. Martín Cubero Chávez

Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández


Página 4 de 13

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

5.4 Reglamento de Dispositivos de Seguridad en Vehículos Automotores (Regula los requerimientos mínimos que deben cumplir los vehículos que se encuentran en el país).

5.5 Manual de Normas de control interno para el Sector Público. Publicación en La Gaceta 09 de Febrero de 2009 (Proporciona un esquema básico para la transparencia en la gestión pública en el marco de la legalidad, la ética y la rendición de cuentas)

5.6 Manual de procedimientos para la revisión técnica de vehículos en estaciones de RTV (Establece las especificaciones generales de actuación durante las revisiones y unifica criterios y procedimientos de inspección técnica de vehículos)

6. Políticas.


6.1 Circular N° 12331 del 04 de abril de 2005. Normas para el uso eficiente de los vehículos institucionales y plan de ahorro energético, complemento circular N° 21010 del 10 de junio del 2003 (Establece los lineamientos para uso de los vehículos institucionales)

Realizado por: 
Daniel Monge Castillo

Revisado por: 
Lic. Martín Cubero Chávez

Aprobado por: 
Ing. Eduardo Serrano Fernández



	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

7. Responsabilidades.

- 7.1 Jefatura de Mantenimiento:** Es responsable porque los servicios y actividades encomendadas se cumplan con eficiencia y calidad.
- 7.2 Mecánico:** Es responsable de realizar eficientemente las labores y procedimientos de mantenimiento y reparación de los vehículos.
- 7.3 Secretaria:** Es responsable del control de la información producto de las reparaciones efectuadas a los vehículos, así como elaborar informes a la Jefatura de Mantenimiento.


8. Descripción del procedimiento.

- 8.1** El Jefe de Mantenimiento traslada al mecánico el reporte de averías.
- 8.2** El mecánico recibe el vehículo en el taller, junto con el reporte de averías.
- 8.3** Realiza la inspección del vehículo para verificar lo solicitado en el reporte de averías.
- 8.4** Procede a llenar el encabezado de la formula "Lista de chequeo e informe de servicio" con los datos del vehículo.
- 8.5** Aplica la rutina establecida en la formula "Lista de chequeo e informe de servicio". Consta de tres tipos T1: 10.000 Km, T2: 40.000 Km y T3: 80.000 Km
- 8.6** Marca con una "x" en cada uno de los puntos de la lista de chequeo.

Realizado por:  Daniel Monge Castillo	Revisado por:  Lic. Martin Cubero Chávez	Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández
---	--	---

Página 6 de 13



	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020


- 8.7 Realiza el cambio de insumos indicados en la lista de chequeo.
- 8.8 Elabora el informe de repuestos, insumos y horas técnico laboradas.
- 8.9 Traslada el informe a la secretaria.
- 8.10 La secretaria ingresa la información al control de trabajos.
- 8.11 Elabora y envía a la Jefatura de Mantenimiento el informe mensual de los servicios de reparación brindados.

Realizado por:  Revisado por:  Aprobado por: 

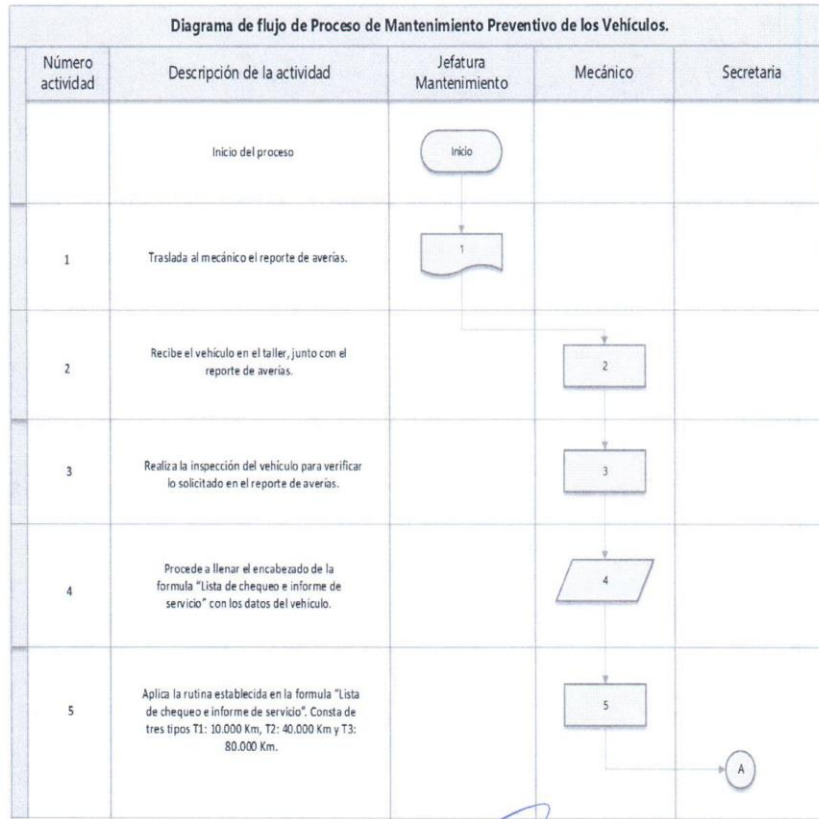
Daniel Monge Castillo Lic. Martín Gubero Chávez Ing. Eduardo Serrano Fernandez



Página 7 de 13

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

9. Flujo de Proceso.




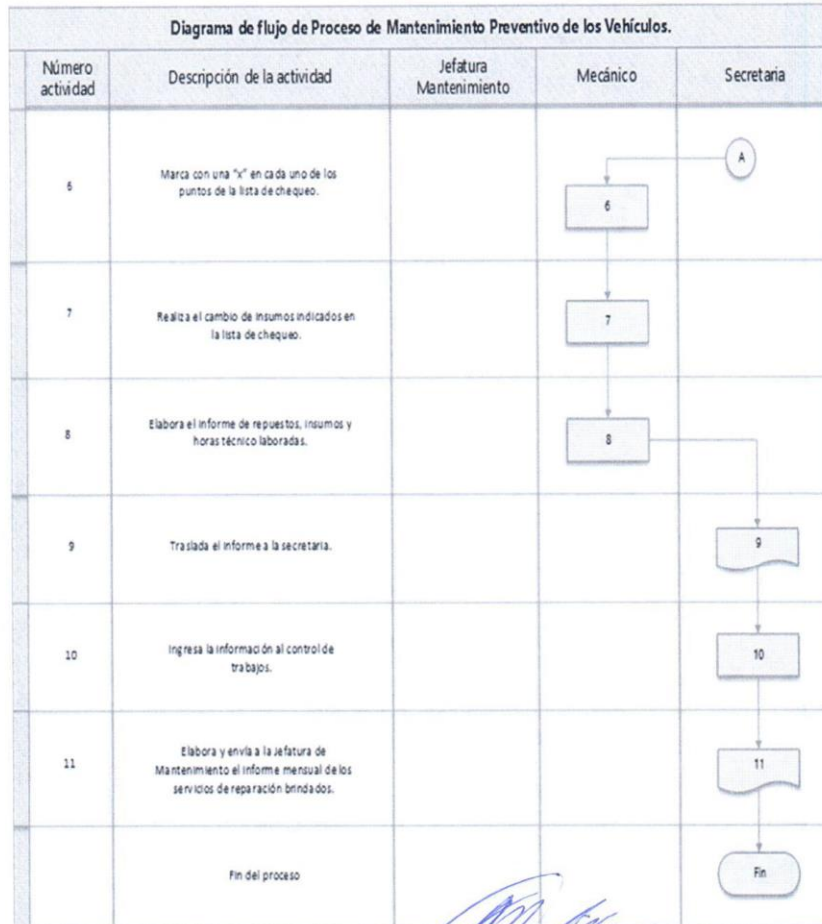
Realizado por:  Daniel Monge Castillo.
 Revisado por:  Lic. Martin Cubero Chávez.
 Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernandez.



 CCSS.


Página 8 de 13

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020



Realizado por:  Daniel Monge Castillo
 Revisado por:  Lic. Martin Cuervo Chávez
 Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández




	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

ANEXOS

Realizado por:  Daniel Monge Castillo
 Revisado por:  LIC. Marjén Cobero Chávez
 Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández



Página 10 de 13

	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

Anexo N.1



**CAJA COSTARRICENSE SEGURO SOCIAL
AREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION No
REPORTES DE AVERÍAS Y REVISIÓN DE VEHÍCULOS**


LUGAR: AREA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION FECHA:

PARA:			
DE:			
Vehículo placa número 200-	Tipo <input type="checkbox"/> PICK-UP <input checked="" type="checkbox"/> CAMION	Kilometraje actual	
<input type="checkbox"/> Aire Acondicionado	<input type="checkbox"/> Cambio de Liantas	<input type="checkbox"/> Reparación de Liantas	<input type="checkbox"/> Sistema de Escape
<input type="checkbox"/> Alarma de Retroceso	<input type="checkbox"/> Equipo Refrigeración	<input type="checkbox"/> Sistema de Carrocería	<input type="checkbox"/> Sistema de Frenos
<input type="checkbox"/> Aros	<input type="checkbox"/> Espejos	<input type="checkbox"/> Sistema de Chasis	<input type="checkbox"/> Sistema de Luces
<input type="checkbox"/> Asientos	<input type="checkbox"/> Fugas de Aire	<input type="checkbox"/> Sistema de Combustible	<input type="checkbox"/> Sistema de Motor
<input type="checkbox"/> Baterías	<input type="checkbox"/> Limpia parabrisas	<input type="checkbox"/> Sistema Dirección	<input type="checkbox"/> Sistema de Tracción
<input type="checkbox"/> Cabina	<input type="checkbox"/> Parachoques	<input type="checkbox"/> Sistema Embrague	<input type="checkbox"/> Sistema de Transmisión
<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Puertas	<input type="checkbox"/> Sistema Enfriamiento	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Cambio de Aceite	<input type="checkbox"/> Radio Comunicación	<input type="checkbox"/> Sistema Eléctrico	
OBSERVACIONES:			
Kilometraje al momento de la revisión	Fecha de revisión	Fecha ingreso Taller	Fecha Salida Taller
V°B° Jefatura respectiva		Reparación efectuada en taller <input type="checkbox"/> Seguro Social <input type="checkbox"/> Taller particular	
Nombre Conductor		Firma del conductor o de quien efectuó la revisión	

Fuente: Servicio de Mantenimiento ALDI


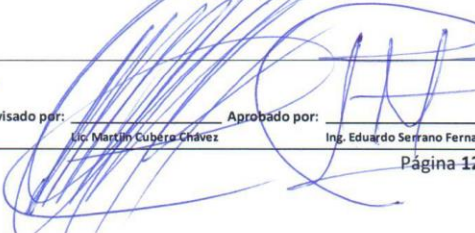

Realizado por:  Daniel Monge Castillo Revisado por:  Lic. Martín Cubero Chavez Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernandez




	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020

Anexo N.2


LISTA DE CHEQUEO E INFORME DE SERVICIO						
MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
VEHÍCULOS CARGA PESADA						
Orden Trabajo N°: <input type="text"/>						
INFORMACIÓN DEL EQUIPO						
MAIACA:	HORIMETRO:		FECHA:			
MODELO:	KILOMETRAJE:		TIPO DE MP:			
SERIE:	PLACA:					
MOTOR	DETALLE INTERVALO			OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	# PARTES
Aceite de Motor e Filtro	x	x	x		Revisión	
Filtro de Combustible	x	x	x		Revisión	
Trampa de agua	x	x	x		Revisión	
Válvulas	x	x	x		Revisión	
Fugas de Aceite	x	x	x		Revisión	
Filtro de Aire	x	x	x		Revisión, cambiar a 20" H2O	
Soportes de Motor	x	x	x		Revisión	
Tubaría de aire	x	x	x		Revisión (Diagnóstico)	
Filtro de Compresor	x	x	x		Revisión	
Control de aceleración	x	x	x		Revisión	
Amortiguación de vibración	x	x	x		Revisión	
Respiradero del motor	x	x	x		Limpiar	
Tubos y Mangueras admisión	x	x	x		Revisión	
Extructor del inyector de aire	x	x	x		Limpiar	
Eje del turbo	x	x	x		Verificar juego	
Presión de inyectores	x	x	x		Reajustar	
Escapes, aberturas y fugas	x	x	x		Revisión	
Freno de escape	x	x	x		Revisión y Ajuste	
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	DETALLE INTERVALO			OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	# PARTES
Nivel refrigerante	x	x	x		Revisión	
Refrigerante	x	x	x		Revisión	
Filtro del refrigerante	x	x	x		Revisión	
Mangueras y Gomas	x	x	x		Revisión	
Faja de abanico	x	x	x		Revisión o cambiar o anular	
Radiador Exterior	x	x	x		Limpiar	
Punta y abanico	x	x	x		Revisión	
Termostato y capota del radiador	x	x	x		Revisión	
Concentración Refrigerante	x	x	x		Revisión	
EMBRAGUE	DETALLE INTERVALO			OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	# PARTES
Embrague	x	x	x		Ajuste	
Cajón del embrague	x	x	x		Lubricación	
Ajustamiento del embrague	x	x	x		Revisión	
Placa de embrague	x	x	x		Revisión recorrido	
Stil de embrague	x	x	x		Revisión	
CAJA DE CAMBIOS	DETALLE INTERVALO			OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	# PARTES
Nivel de la caja de cambios	x	x	x		Revisión	
Fugas de caja de cambios	x	x	x		Revisión	
Aceite de caja de cambios	x	x	x		Revisión	
Control de control	x	x	x		Lubricación	
Varillaje de control	x	x	x		Revisión	
Caja Cambios Funcionamiento	x	x	x		Revisión	
BARRAS	DETALLE INTERVALO			OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	# PARTES
Barra de Transmisión	x	x	x		Revisión	
Junta Universal	x	x	x		Engrasar	
Cajón de Central	x	x	x		Engrasar	
Soportes Central	x	x	x		Revisión	
DIFERENCIALES	DETALLE INTERVALO			OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	# PARTES
Nivel de aceite diferenciales	x	x	x		Revisión	
Fugas de Diferenciales	x	x	x		Revisión	
Aceite de Diferenciales	x	x	x		Revisión	
Fugas en sello de Ruedas	x	x	x		Revisión	
SUSPENSIÓN	DETALLE INTERVALO			OPERACIONES / ACTIVIDADES		
	OK	T1	T2	T3	A REALIZAR	# PARTES
Amort., Tornillos, Conos, Pandeles	x	x	x		Revisión	
Puente y Tornillos de Amortiguación	x	x	x		Revisión	
Chasis	x	x	x		Lubricación	

Realizado por:  Revisado por:  Aprobado por: 

Daniel Monge Castillo Lic. Martín Cubero Chávez Ing. Eduardo Serrano Fernandez




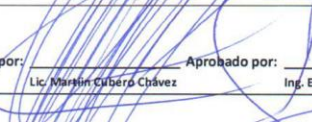
Página 12 de 13

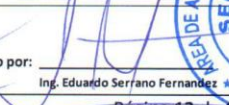
	Área Almacenamiento y Distribución		Código: GL-DABS-ALDI-SM-03-2020
	Procedimiento para el Mantenimiento Preventivo de los Vehículos.		Versión 01
Fecha de Aprobación: 30/06/2020	Elaborado por: Daniel Monge Castillo	Aprobado por: Ing. Eduardo Serrano Fernández	Rige a partir del 01/10/2020


DIRECCIÓN	DETALLE INTERVALO				A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES
	OK	T1	T2	T3			
Alineación y daños en ejes			x	x	Revisión		
Juego Libre de Dirección	x	x	x	x	Revisión		
Barras, Mulas y Bujes de Dirección	x	x	x	x	Revisión		
Caja de Dirección	x	x	x	x	Ajustar		
Mech de Ajuste Servo Dirección	x	x	x	x	Revisión		
Faja de la Servo Dirección	x	x	x	x	Revisión		
Dirección Tramadado	x	x	x	x	Alinear		
Rótulas de Dirección	x	x	x	x	Engrasar		
Brazo Pitman	x	x	x	x	Engrasar		
Pines y Bujes de Dirección	x	x	x	x	Revisión y Engrase		
Topes de Dirección	x	x	x	x	Revisión y ajustar si amerita		
FRENOS	DETALLE INTERVALO				A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES
	OK	T1	T2	T3			
Frenos de Servicio	x	x	x	x	Ajustar si amerita		
Frenos de Estacionamiento	x	x	x	x	Ajustar si amerita		
Tanque de Aire	x	x	x	x	Dirigir		
Zapatillas de Freno	x	x	x	x	Revisión		
Calientes de Rueda	x	x	x	x	Lubricación		
Tuberías y Mangueras de aire	x	x	x	x	Revisión		
Presión de aire	x	x	x	x	Verificar		
SISTEMA ELÉCTRICO	DETALLE INTERVALO				A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES
	OK	T1	T2	T3			
Nivel de Batería	x	x	x	x	Revisión		
Baterías	x	x	x	x	Limpieza		
Bornas de Baterías	x	x	x	x	Revisión		
Luces Exteriores	x	x	x	x	Revisión (rodar)		
Generador	x	x	x	x	Revisión y pruebas		
Alternador	x	x	x	x	Revisión de rodamientos y tensión		
Arrancador	x	x	x	x	Revisión, giro, potencia y sonido		
Instrumentos de Cabina	x	x	x	x	Revisión		
Códigos de Fallas	x	x	x	x	Revisión		
CABINA	DETALLE INTERVALO				A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES
	OK	T1	T2	T3			
Soportes de Cabina	x	x	x	x	Revisión		
Cerraduras de Puertas o Tapa	x	x	x	x	Lubricación		
Ventilla Frostadora de Cristal	x	x	x	x	Lubricación		
Limpiaaparabrisa y escobillas	x	x	x	x	Revisión y relleno		
Bombas	x	x	x	x	Revisión		
Aire Acondicionado	x	x	x	x	Revisión General		
Tapa de Motor	x	x	x	x	Revisión		
GENERAL	DETALLE INTERVALO				A REALIZAR	RECOMENDACIONES TÉCNICAS	# PARTES
	OK	T1	T2	T3			
Reventaduras en el Chasis	x	x	x	x	Revisión		
Chasis	x	x	x	x	Engrasar		
Presión de Bantas	x	x	x	x	Ajustar		
Bujas	x	x	x	x	Revisión		
Faltones	x	x	x	x	Revisión		
Tapas de eje	x	x	x	x	Revisión		
OBSERVACIONES							

Fuente: Elaboración propia

Realizado por:  Daniel Monge Castillo

Revisado por:  Lic. Martín Cubero Chávez


Aprobado por:  Ing. Eduardo Serrano Fernández



 C.C.S.S.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 42. Informe de activos de vehículos.

Sistema Contable de Bienes Muebles		Page 1 of 1
		
Caja Costarricense de Seguro Social Área Contabilidad y Control de Activos y Suministros Sistema Contable de Bienes Muebles		
Datos del Activo		
Nº Placa:	456596	
Fec. Ingreso Inventario:	01/12/1997	Estado Actual: EN USO
Fec. Ingreso Unidad:	12/12/1997	
Fec. Retiro:	N/A	
Código de Bien:	6 - 10 - 4 - 60 CAMIONES TIPO TANDEN CLASE 8, CON SU RESPECTIVO FURGON.	
Unidad Ejecutora:	1144 AREA. DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION	
Servicio:	356 ADMINISTRACION	
Localización:	3 ADMINISTRACION	
Responsable:	204020721 LUIS MARTIN CUBERO CHAVES	
Proyecto:	N/A N/A	
Descripción:	CAMION MARCA MACK MOD. 1991 PLACA 200-1557	
Marca Fabricante:	N/A	
Modelo:	N/A	
Nº Serie:	N/A	
Periodo Garantía:	N/A	
Valor Inicial:	8,000,000.00	
Deprec. Acumulada:	8,000,000.00	
Nota: Este documento no tiene título de certificación. En caso que lo requiera debe solicitarlo al Área Contabilidad y Control de Activos y Suministros		

Fuente: Departamento de Activos del ALDI.

Anexo 43. Correo enviado por el Ing. Sergio Arauz Rodriguez, Jefe SubÁrea Taller Mecánico.

Daniel Monge Castillo

De: Sergio Andrés Arauz Rodríguez
Enviado el: jueves, 02 de julio de 2020 11:05 AM
Para: Daniel Monge Castillo
Asunto: Enviando por correo electrónico: Estudio de mercado, Orden de compra Camiones
Datos adjuntos: Estudio de mercado.xlsx; Orden de compra Camiones.pdf
Importancia: Alta


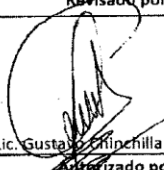

El mensaje está listo para enviarse con los siguientes archivos o vínculos adjuntos:

Estudio de mercado
Orden de compra Camiones

Nota: para protegerse de virus, los programas de correo electrónico pueden impedir el envío o recepción de ciertos archivos adjuntos. Consulte la configuración de seguridad del programa.

Fuente: SubÁrea Taller Mecánico.

Anexo 44. Orden de Compra Camiones

Cantidad		Unidad	Descripción de la Mercadería	Código	Precio Unitario	Precio Total
2		Und	Camión tándem de 15 toneladas marca Freightliner, modelo M2 106. -----ULTIMA LINEA----- Elaborado por:  Hans Vargas Rosales Todo de conformidad con las condiciones exigidas en el respectivo cartel y ofrecidas por la firma adjudicataria.	6-10-04-0004	\$141.500,00	\$283.000,00
Monto en letras: Doscientos ochenta y tres mil dólares exactos.					TOTAL	\$283.000,00
Lugar de entrega			Fecha de entrega	Revisado por:		
Según punto 3 del capítulo IV del cartel de contratación.			Máximo de 120 días hábiles que empezarán a regir a partir del día posterior a la notificación que realice la administración sobre la disponibilidad de retirar la orden de compra.	Lic. Gustavo Chinchilla Bermúdez 		
Garantía de la mercadería			Autorizado por:			
Según punto 4 del capítulo IV del cartel de contratación.			Ing. Giorgianella Araya Araya 			
Observaciones: Si la mercadería no se entrega en la fecha estipulada, queda a juicio de la CAJA su aceptación.				Recibido casa comercial:		
Para efectos de pago, a esta orden debe adjuntarse factura comercial. La CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL, está exenta de impuestos según Ley Nº 7293 del 31-03-92.				Fecha:		

Fuente: SubÁrea Taller Mecánico.

Anexo 45. Estudio de Mercado Camiones

SUBÁREA TALLER MECÁNICO
ADQUISICIÓN DE CAMIONESFecha 05/07/2019
Tipo de Cambio 585.83

Item	CANT	DESCRIPCION	Oferta N°1 Purdy Motor S.A	Oferta N°2 Grupo Q	Oferta N°3 Maquinaria y Tractores LTDA		Oferta N°4 Veinsa Motors	Oferta N°5 AutoStar S.A	Precio Promedio	Estimación de la compra	PARTIDA PRESUPUESTARIA
					Opción 1	Opción 2					2330
1	2	Camión con capacidad de carga de entre 5,5 y 6,0 toneladas	\$63,000.00	\$50,500.00	N/A	N/A	\$56,900.00	N/A	\$56,800.00	€66,550,288.00	
2	2	Camión con capacidad de carga de entre 7 y 8 toneladas	\$77,500.00	\$61,000.00	\$109,000.00	N/A	N/A	\$80,000.00	\$81,875.00	€95,929,662.50	
3	6	Camión con capacidad de carga de 15 toneladas o superior	\$181,500.00	\$114,000.00	\$176,000.00	\$195,000.00	N/A	\$145,000.00	\$162,300.00	€570,481,254.00	
TOTALES										€732,961,204.50	

Observación:

Ing. Steve Rojas Zúñiga Jefe
Subárea Taller Mecánico

Fuente: SubÁrea Taller Mecánico

Anexo 46. Cuadro costos situación actual.

Situación Actual Costos Año 1.										
13 años			Costos Variables				Costos Fijos			Costo Total
Vehículos	Año	Vida Útil	Tarima no Transportada	Mantenimiento	Repuestos	Combustible	Mano Obra	RTV	Marchamo	
200-0757	1997	2010	€10,746,980.00	€17,388,661.56	€5,856,051.17	€16,346,868.00	€7,126,440.00	€18,560.00	€22,812.00	€57,510,379.73
200-1365	1997	2010	€10,146,496.80	€10,832,510.88	€7,022,708.79	€16,095,809.48	€7,126,440.00	€18,560.00	€22,812.00	€51,269,344.95
200-1555	1991	2004	€10,613,002.40	€11,786,838.90	€7,956,676.05	€16,711,790.00	€7,126,440.00	€18,560.00	€22,812.00	€54,240,114.35
200-1556	1991	2004	€10,846,255.20	€11,536,316.80	€5,803,823.80	€16,855,498.00	€7,126,440.00	€18,560.00	€22,812.00	€52,213,700.80
200-1557	1991	2004	€10,496,376.00	€11,447,408.58	€11,540,021.78	€16,927,018.62	€7,126,440.00	€18,560.00	€22,812.00	€57,582,631.98
200-1561	1999	2012	€10,423,413.12	€14,810,559.54	€7,845,492.34	€16,806,432.60	€7,126,440.00	€18,560.00	€22,812.00	€57,057,720.60
			€63,272,523.52	€77,802,296.26	€46,024,773.93	€99,743,416.70	€42,758,640.00	€111,360.00	€136,872.00	€329,873,892.41
Situación Actual Costos Año 2.										
13 años			Costos Variables				Costos Fijos			Costo Total
Vehículos	Año	Vida Útil	Tarima no Transportada	Mantenimiento	Repuestos	Combustible	Mano Obra	RTV	Marchamo	
200-0757	1997	2010	€11,284,329.00	€18,258,094.64	€6,148,853.73	€17,164,211.40	€7,482,762.00	€19,488.00	€23,952.60	€60,385,698.37
200-1365	1997	2010	€10,653,821.64	€11,374,136.42	€7,373,844.23	€16,900,599.95	€7,482,762.00	€19,488.00	€23,952.60	€53,832,611.85
200-1555	1991	2004	€11,143,652.52	€12,376,180.85	€8,354,509.85	€17,547,379.50	€7,482,762.00	€19,488.00	€23,952.60	€56,951,920.32
200-1556	1991	2004	€11,388,567.96	€12,113,132.64	€6,094,014.99	€17,698,272.90	€7,482,762.00	€19,488.00	€23,952.60	€54,824,186.09
200-1557	1991	2004	€11,021,194.80	€12,019,779.01	€12,117,022.87	€17,773,369.55	€7,482,762.00	€19,488.00	€23,952.60	€60,461,563.83
200-1561	1999	2012	€10,944,583.78	€15,551,087.52	€8,237,766.96	€17,646,754.23	€7,482,762.00	€19,488.00	€23,952.60	€59,910,406.08
			€66,436,149.70	€81,692,411.07	€48,326,012.63	€104,730,587.54	€44,896,572.00	€116,928.00	€143,715.60	€346,366,386.53
Situación Actual Costos Año 3.										
13 años			Costos Variables				Costos Fijos			Costo Total
Vehículos	Año	Vida Útil	Tarima no Transportada	Mantenimiento	Repuestos	Combustible	Mano Obra	RTV	Marchamo	
200-0757	1997	2010	€11,848,545.45	€19,170,999.37	€6,456,296.41	€18,022,421.97	€7,856,900.10	€20,462.40	€25,150.23	€63,404,782.93
200-1365	1997	2010	€11,186,512.72	€11,942,843.25	€7,742,536.44	€17,745,629.95	€7,856,900.10	€20,462.40	€25,150.23	€56,524,042.09
200-1555	1991	2004	€11,700,835.15	€12,994,989.89	€8,772,235.35	€18,424,748.48	€7,856,900.10	€20,462.40	€25,150.23	€59,799,316.58
200-1556	1991	2004	€11,957,996.36	€12,718,789.27	€6,398,715.74	€18,583,186.55	€7,856,900.10	€20,462.40	€25,150.23	€57,565,195.64
200-1557	1991	2004	€11,572,254.54	€12,620,767.96	€12,722,874.01	€18,662,038.03	€7,856,900.10	€20,462.40	€25,150.23	€63,484,442.27
200-1561	1999	2012	€11,491,812.96	€16,328,641.89	€8,649,655.30	€18,529,091.94	€7,856,900.10	€20,462.40	€25,150.23	€62,905,725.83
			€69,757,957.18	€85,777,031.63	€50,742,313.26	€109,967,116.91	€47,141,400.60	€122,774.40	€150,901.38	€363,683,505.36
Situación Actual Costos Año 4.										
13 años			Costos Variables				Costos Fijos			Costo Total
Vehículos	Año	Vida Útil	Tarima no Transportada	Mantenimiento	Repuestos	Combustible	Mano Obra	RTV	Marchamo	
200-0757	1997	2010	€12,440,972.72	€20,129,549.34	€6,779,111.24	€18,923,543.07	€8,249,745.11	€21,485.52	€26,407.74	€66,574,821.73
200-1365	1997	2010	€11,745,838.36	€12,539,985.41	€8,129,663.26	€18,632,911.45	€8,249,745.11	€21,485.52	€26,407.74	€59,350,043.84
200-1555	1991	2004	€12,285,876.90	€13,644,739.38	€9,210,847.11	€19,345,985.90	€8,249,745.11	€21,485.52	€26,407.74	€62,789,082.66
200-1556	1991	2004	€12,555,896.18	€13,354,728.74	€6,718,651.53	€19,512,345.87	€8,249,745.11	€21,485.52	€26,407.74	€60,443,255.68
200-1557	1991	2004	€12,150,867.27	€13,251,806.36	€13,359,017.71	€19,595,139.93	€8,249,745.11	€21,485.52	€26,407.74	€66,658,464.63
200-1561	1999	2012	€12,066,403.61	€17,145,073.99	€9,082,138.07	€19,455,546.54	€8,249,745.11	€21,485.52	€26,407.74	€66,050,811.58
			€73,245,855.04	€90,065,883.21	€53,279,428.92	€115,465,472.76	€49,498,470.63	€128,913.12	€158,446.45	€381,866,480.12
Situación Actual Costos Año 5.										
13 años			Costos Variables				Costos Fijos			Costo Total
Vehículos	Año	Vida Útil	Tarima no Transportada	Mantenimiento	Repuestos	Combustible	Mano Obra	RTV	Marchamo	
200-0757	1997	2010	€13,063,021.36	€21,136,026.81	€7,118,066.80	€19,869,720.22	€8,662,232.36	€22,559.80	€27,728.13	€69,903,362.47
200-1365	1997	2010	€12,333,130.28	€13,166,984.68	€8,536,146.43	€19,564,557.02	€8,662,232.36	€22,559.80	€27,728.13	€62,317,345.69
200-1555	1991	2004	€12,900,170.75	€14,326,976.35	€9,671,389.47	€20,313,285.19	€8,662,232.36	€22,559.80	€27,728.13	€65,928,337.05
200-1556	1991	2004	€13,183,690.98	€14,022,465.17	€7,054,584.10	€20,487,963.17	€8,662,232.36	€22,559.80	€27,728.13	€63,465,218.71
200-1557	1991	2004	€12,758,410.63	€13,914,396.68	€14,026,968.60	€20,574,896.93	€8,662,232.36	€22,559.80	€27,728.13	€69,991,188.12
200-1561	1999	2012	€12,669,723.79	€18,002,327.69	€9,536,244.97	€20,428,323.87	€8,662,232.36	€22,559.80	€27,728.13	€69,353,151.60
			€76,908,147.79	€94,569,177.37	€55,943,400.37	€121,238,746.40	€51,973,394.16	€135,358.78	€166,368.77	€400,958,603.63

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 47. Costo Revisión Técnica Vehicular

FACTURA ELECTRÓNICA N°
00100001010000672744

Fecha emisión: 20 may 2020 12:00:31

Riteve SyC SA.
 Cedula Juridica: 3-101-286493
 Dirección: Barreal de Heredia, 100 metros Este
 Bomba UNO.
 Correo: facturaelectronica@rtv.co.cr
 Tfno.: 22092000 Fax 22092001
 Serv. efectuado en la Estación RTV N°: 0001
 HEREDIA

CLIENTE
 CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 Cedula: 4-0000-42147
 HOSPITAL MEXICO ALDICSS

506 San José
 Telefono: 22325040
 Correo: emcamacho@ccss.sa.cr

Orden de Compra.

Correspondiente al vehículo Matricula: 200002666

N° VIN: JHHUCL1H60K007728

N° MOTOR: N04CVB18510

N° CHASIS: JHHUCL1H60K007728

MARCA: HINO

ESTILO: XZU710L-HKFQL3 XZU710L-HKFQL3

Codigo Int.: 0001FE000672744

RTV Periódica obligatoria

Servicios Gravados:	0.00
Servicios Exentos:	18,560.00
Servicios Exonerados:	0.00
Descuento:	0.00
IVA 0%	0.00
Retención 0%	0.00
Total:	18,560.00

Condición de venta: CONTADO
 Medio de pago: CONTADO
 Días de Crédito: *

Fuente: Servicio de Mantenimiento

Anexo 48. Costo Derecho Circulación año 2020

PLACA No.		1913675		2020		cosevi Seguridad Vial	
200 000757		República de Costa Rica Derecho de Circulación					
DESGLOSE CONCEPTOS PAGO (VER DETALLE DE CÓDIGOS AL DORSO)							
3		22,812.00		PERIODO:		2020	
				No. Comprobante:		1913675	
				No. Transacción:		302847	
				Fecha de Pago:		05-12-2019	
				No. Caja:		46	
TOTAL:						*****22,812.00	
Cilindrada: 12000 Modelo: 1997 Capacidad: 2 Marca: MACK No Motor: EM73007C0602 No Chasis: 1M2K185C5VM006735 Carrocería: CAJA CERRADA O FURGON Combustible: DIESEL Serie / VIN: Valor Fiscal: 5,480,000.00 Clase: 1585315 Vigencia: 01-01-2020 AL 31-12-2020				CERTIFICADO SOA - Transacción Orig. 302847 INSTITUTO NACIONAL DE SEGUROS Medio Contacto: www.ins-cr.com / Tel. 22876000			
Placa: 200 000757 Propiedad: CAJA COSTARRICENSE DE SEGUROS Identificación: 4000042147 Modalidad: INDIVIDUAL Carrocería: CAJA CERRADA O FURGON No Chasis: 1M2K185C5VM006735 No Motor: EM73007C0602 Marca: MACK Serie / VIN: Vigencia: 01-01-2020 AL 31-12-2020 Límite cobertura: 6,000,000.00 Modelo: 1997 Capacidad: 2							

Fuente: Servicio de Transportes

Anexo 49. Costo por cambio de aceite para camiones.

MAQUINARIA Y TRACTORES, LTDA.

Oficinas Centrales
 Cédula Jurídica No 3-102-004255-36 Teléfono: 2205 0000 Fax: 2205 0019
 Dirección: 500 metros norte de la intersección Santa Ana, San Antonio de Belén.
 Apto.: 155-6151 Santa Ana 2000. Correo electrónico: servicioalcliente@matra.co.cr

Cotización No: WO02869
Fecha: 17-12-2019
Página: 1 de 1

CLIENTE: M007281 CAJA COSTARRICENSE SEGURO SO
 AVENIDA SEGUNDA ENTRE CALLE 5 Y 7

SAN JOSE 10105 1000 C=M T=
 4000042147 Tel.: 25390000

Orden de Compra	División	Vendedor		Orden de Servicio	Fecha de Orden
COTIZACION	V	EDGARDO GONZALEZ ARTAVI		WO02869	17-12-2019
Fabricante	Modelo	No. Serie	Horimetro	No. Inventario	No. Placa
IN	4400	3HAMSZR1HL442704	0 H	INV16029	200-3487

Detalle del Trabajo Cotizado	Monto
* * * C O T I Z A C I O N * * *	
VALIDA HASTA: 16-01-2020	
REEMPLAZAR/CAMBIAR ACEITE DE MOTOR	
Y FILTRO.	
POR TEMA DE CONTAMINACION GENERADA POR EL	
DESPRENDIMIENTO DE LA REJILLA FILTRANTE DEL IPR	
- REPUESTO DISPONIBLES A LA HORA DE COTIZAR.	
REPUESTOS	41.86 *
MANO DE OBRA	33.00 *
MISCELANEOS	116.00 *
TOTAL SEGMENTO.:	190.86 **

RECIBIDO CONFORME
Acepto el contenido de la presente factura, adhiriéndome a las condiciones establecidas en el reverso

Nombre y Cédula

Firma

Sub-total (\$):	190.86 USD
Imp. Ventas (\$):	.00 USD
TOTAL (\$):	190.86 USD

Fuente: Servicio de Mantenimiento

Anexo 50. Cuadro costos situación propuesta.

Propuesta Costos Año 1.										
13 años			Costos Variables				Costos Fijos			Costo Total
Vehículos	Año	Vida Útil	Tarima no Transportada	Mantenimiento	Repuestos	Combustible	Mano Obra	RTV	Marchamo	
	2021	2034	0.00	0.00	0.00	10,827,298.00	7,126,440.00	0.00	0.00	17,957,793.00
Nuevo	2021	2034	0.00	0.00	0.00	10,827,298.00	7,126,440.00	0.00	0.00	17,957,793.00
Nuevo	2021	2034	0.00	0.00	0.00	10,827,298.00	7,126,440.00	0.00	0.00	17,957,793.00
Nuevo	2021	2034	0.00	0.00	0.00	10,827,298.00	7,126,440.00	0.00	0.00	17,957,793.00
Nuevo	2021	2034	0.00	0.00	0.00	10,827,298.00	7,126,440.00	0.00	0.00	17,957,793.00
Nuevo	2021	2034	0.00	0.00	0.00	10,827,298.00	7,126,440.00	0.00	0.00	17,957,793.00
			0.00	0.00	0.00	64,963,788.00	42,758,640.00	0.00	0.00	107,746,758.00

Propuesta Costos Año 2.										
13 años			Costos Variables				Costos Fijos			Costo Total
Vehículos	Año	Vida Útil	Tarima no Transportada	Mantenimiento	Repuestos	Combustible	Mano Obra	RTV	Marchamo	
Nuevo	2021	2034	0.00	0.00	0.00	11,368,662.90	7,482,762.00	18,560.00	22,812.00	18,896,851.90
Nuevo	2021	2034	0.00	0.00	0.00	11,368,662.90	7,482,762.00	18,560.00	22,812.00	18,896,851.90
Nuevo	2021	2034	0.00	0.00	0.00	11,368,662.90	7,482,762.00	18,560.00	22,812.00	18,896,851.90
Nuevo	2021	2034	0.00	0.00	0.00	11,368,662.90	7,482,762.00	18,560.00	22,812.00	18,896,851.90
Nuevo	2021	2034	0.00	0.00	0.00	11,368,662.90	7,482,762.00	18,560.00	22,812.00	18,896,851.90
Nuevo	2021	2034	0.00	0.00	0.00	11,368,662.90	7,482,762.00	18,560.00	22,812.00	18,896,851.90
			0.00	0.00	0.00	68,211,977.40	44,896,572.00	111,360.00	136,872.00	113,381,111.40

Propuesta Costos Año 3.										
13 años			Costos Variables				Costos Fijos			Costo Total
Vehículos	Año	Vida Útil	Tarima no Transportada	Mantenimiento	Repuestos	Combustible	Mano Obra	RTV	Marchamo	
Nuevo	2021	2034	0.00	446,612.40	0.00	11,937,096.05	7,856,900.10	0.00	23,952.60	20,268,616.15
Nuevo	2021	2034	0.00	446,612.40	0.00	11,937,096.05	7,856,900.10	0.00	23,952.60	20,268,616.15
Nuevo	2021	2034	0.00	446,612.40	0.00	11,937,096.05	7,856,900.10	0.00	23,952.60	20,268,616.15
Nuevo	2021	2034	0.00	446,612.40	0.00	11,937,096.05	7,856,900.10	0.00	23,952.60	20,268,616.15
Nuevo	2021	2034	0.00	446,612.40	0.00	11,937,096.05	7,856,900.10	0.00	23,952.60	20,268,616.15
Nuevo	2021	2034	0.00	446,612.40	0.00	11,937,096.05	7,856,900.10	0.00	23,952.60	20,268,616.15
			0.00	2,679,674.40	0.00	71,622,576.27	47,141,400.60	0.00	143,715.60	121,611,696.87

Propuesta Costos Año 4.										
13 años			Costos Variables				Costos Fijos			Costo Total
Vehículos	Año	Vida Útil	Tarima no Transportada	Mantenimiento	Repuestos	Combustible	Mano Obra	RTV	Marchamo	
Nuevo	2021	2034	0.00	468,943.02	0.00	12,533,950.85	8,249,745.11	18,560.00	25,150.23	21,300,404.20
Nuevo	2021	2034	0.00	468,943.02	0.00	12,533,950.85	8,249,745.11	18,560.00	25,150.23	21,300,404.20
Nuevo	2021	2034	0.00	468,943.02	0.00	12,533,950.85	8,249,745.11	18,560.00	25,150.23	21,300,404.20
Nuevo	2021	2034	0.00	468,943.02	0.00	12,533,950.85	8,249,745.11	18,560.00	25,150.23	21,300,404.20
Nuevo	2021	2034	0.00	468,943.02	0.00	12,533,950.85	8,249,745.11	18,560.00	25,150.23	21,300,404.20
Nuevo	2021	2034	0.00	468,943.02	0.00	12,533,950.85	8,249,745.11	18,560.00	25,150.23	21,300,404.20
			0.00	2,813,658.12	0.00	75,203,705.08	49,498,470.63	111,360.00	150,901.38	127,802,425.21

Propuesta Costos Año 5.										
13 años			Costos Variables				Costos Fijos			Costo Total
Vehículos	Año	Vida Útil	Tarima no Transportada	Mantenimiento	Repuestos	Combustible	Mano Obra	RTV	Marchamo	
Nuevo	2021	2034	0.00	492,390.17	0.00	13,160,648.39	8,662,232.36	0.00	26,407.74	22,345,733.66
Nuevo	2021	2034	0.00	492,390.17	0.00	13,160,648.39	8,662,232.36	0.00	26,407.74	22,345,733.66
Nuevo	2021	2034	0.00	492,390.17	0.00	13,160,648.39	8,662,232.36	0.00	26,407.74	22,345,733.66
Nuevo	2021	2034	0.00	492,390.17	0.00	13,160,648.39	8,662,232.36	0.00	26,407.74	22,345,733.66
Nuevo	2021	2034	0.00	492,390.17	0.00	13,160,648.39	8,662,232.36	0.00	26,407.74	22,345,733.66
Nuevo	2021	2034	0.00	492,390.17	0.00	13,160,648.39	8,662,232.36	0.00	26,407.74	22,345,733.66
			0.00	2,954,341.03	0.00	78,963,890.34	51,973,394.16	0.00	158,446.45	134,074,401.97

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 51. Cartel Compra Repuestos según demanda para los vehículos del ALDI.

COMPRA DE REPUESTOS ORIGINALES SEGÚN DEMANDA PARA LOS VEHICULOS DEL AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION.

1. CARACTERISTICAS DE LA CONTRATACION

1.1 Objeto de la Contratación

El objeto del presente concurso es contar con agencias precalificadas que cumplan con los requisitos legales y técnicos, necesarios para el suministro de repuestos originales para vehículos de las marcas **Toyota, Hino, Freightliner, International y Mack**, a fin de aprovechar al máximo el recurso vehicular, acortando los tiempos de reparación y ejecutándolos técnicamente según los requerimientos institucionales.

1.2 Propósito de Contratación

Garantizar el funcionamiento de los vehículos, mediante la contratación de agencias precalificadas para la adquisición de repuestos originales, necesarios para brindar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.

1.3 Lugar de Entrega

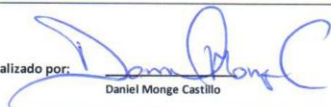
Edificio	Provincia	Cantón	Distrito	Dirección
Centro de Distribución Central	SAN JOSÉ	CURRIDABAT	Barrio San José	50 metros norte de la gasolinera La Pacifica.

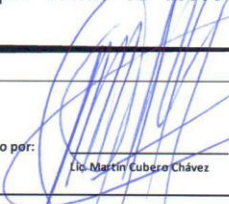
1.4 Producto esperado


Adquirir repuestos originales que se utilizaran para brindar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos del Área de Almacenamiento y Distribución.

1.5 Plazo del contrato:

La vigencia del contrato será de un año (01) con posibilidad de prórrogas facultativas para la C.C.S.S. hasta por tres (03) periodos adicionales de un año cada uno, si con 60 días naturales de anticipación a su vencimiento el Área de Almacenamiento y Distribución no comunica por escrito su deseo de darlo por

Realizado por: 
 Daniel Monge Castillo

Aprobado por: 
 Lto. Martín Cubero Chávez



finalizado, la respectiva prórroga tendrá una vigencia a partir del día hábil siguiente a la fecha de finalización del plazo anterior.

1.6 Fundamento legal:

La C.C.S.S. promueve el siguiente concurso con fundamento en el artículo 162 inciso b) del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, entrega según demanda, para los repuestos originales marca Toyota, Hino, Freightliner, International y Mack.

El límite máximo a contratar estará definido por el límite superior económico establecido por la Contraloría General de la República para Compras Directas. La administración realizará sus pedidos de acuerdo con sus necesidades y disponibilidad presupuestaria respetando el tope máximo previamente establecido en esta compra. Así mismo, la administración no está obligada a consumir ese límite máximo dada la modalidad mediante la cual se está tramitando esta contratación.

1.7 Observaciones

Para cualquier información, dirigirse al Jefe Servicio de Mantenimiento del Área de Almacenamiento y Distribución, Teléfono: 2217-3114 o 2217-3146.

2. CONDICIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS

2.1 Unidad administradora del contrato:


La unidad administradora del contrato será el Jefe de la SubÁrea de Apoyo Logístico y Transportes del Área Almacenamiento y Distribución teléfonos 2217-3122, fax 2251-3446 y la fiscalización será a cargo de la Jefatura del Servicio de Mantenimiento del ALDI.

2.2 Presentación de las Ofertas:

Con la finalidad de realizar un análisis de ofertas eficiente, se requiere que los oferentes indiquen la información de la siguiente manera.

2.2.1 Precio unitario para cada una de las líneas a ofertar según el siguiente cuadro.

# Línea	Marca Vehículo	Numero de Parte	Descripción	Precio Unitario

Realizado por: 
Daniel Monge Castillo

Aprobado por: 
M.C. Martín Cubero Chávez



2.3 Solicitud de entrega de repuestos:

La solicitud de repuestos según las necesidades se realizará mediante documento, debidamente firmado y sellado por la Jefatura de Mantenimiento o la Administración, en el cual se debe indicar el número de concurso, orden de compra, fecha de solicitud, descripción del repuesto, cantidad, placa del vehículo.

2.4 Forma de entrega de repuestos:

El representante de la agencia que entregue los repuestos, deberá asegurarse que en la factura se indique claramente, el nombre completo de la persona que recibe, cédula de identidad y fecha en que fueron recibidos los repuestos, así como copia de la solicitud realizada por la Caja.

2.5 Plazo de entrega de repuestos:

Las entregas se realizarán de la siguiente manera:

- **Repuestos en plaza:** Máximo 5 días hábiles.
- **Repuestos de importación:** Máximo 30 días hábiles.

El plazo de entrega contará a partir del primer día hábil posterior de recibida la solicitud de entrega de repuestos por parte del adjudicatario vía fax, correo electrónico o en forma personal, lo que ocurra primero.

2.6 Garantía de los repuestos:

La garantía de fábrica será mínima de tres meses.

- La garantía de fábrica será contra defectos de fabricación o desgaste prematuro en cualquiera de las partes adquiridas, lo cual la empresa adjudicataria se compromete a revisar, reparar o cambiar dichas piezas, sin costo alguno para la Institución.
- Para analizar dicho defecto el departamento de servicio de la empresa adjudicada y el Servicio de Mantenimiento del Área de Almacenamiento y Distribución evaluarán la irregularidad.
- En caso de controversia sobre la irregularidad, solicitará el criterio especializado de un tercero elegido por ambas partes y dicho costo será asumido en forma conjunta y por partes iguales.

Realizado por:



Daniel Monge Castillo

Aprobado por:




2.7 Clausulas penales

- 2.7.1 Los atrasos no autorizados por la Administración, será sancionado con fundamento en las siguientes disposiciones:
- 2.7.2 Cuando el proveedor incumpla con la entrega del producto después de la fecha pactada se sancionará con un 5% del monto total de la factura cuando el retraso se presenta de un (01) día a tres (3) días hábiles.
- 2.7.3 Cuando el proveedor incumpla con la entrega del producto después de la fecha pactada se sancionará con un 10% del monto total de la factura cuando el retraso se presenta de cuatro (04) días a seis (6) días hábiles.
- 2.7.4 Cuando el proveedor incumpla con la entrega del producto después de la fecha pactada se sancionará con un 15% del monto total de la factura cuando el retraso se presenta de siete (07) días a nueve (9) días hábiles.
- 2.7.5 Cuando el proveedor incumpla con la entrega del producto después de la fecha pactada se sancionará con un 25% del monto total de la factura cuando el retraso sea igual o mayor a diez (10) días hábiles.
- 2.7.6 Cubierto el tope del 25% previsto por el Reglamento a la Ley de contratación administrativa para el cobro de esta cláusula, la Administración quedará facultada para resolver el contrato por incumplimiento, imponer las sanciones de ley y cobrar los daños y perjuicios que el saldo en descubierto haya generado dicho incumplimiento.
- 2.7.7 Cuando la administración determine que los daños provocados por el contratista consecuencia de su atraso o entrega defectuosa superan los cubiertos por la estimación de la cláusula penal o la multa, lo cobrará mediante el respectivo procedimiento administrativo, previa determinación de los daños ocasionados, con fundamento en el procedimiento ordinario que establece el artículo 308 de la Ley General de la Administración Pública.
- 2.7.8 Para lo no estipulado en las cláusulas penales y multas de los apartados anteriores, rigen las condiciones generales para la contratación administrativa institucional de bienes y servicios desarrollada por todas las unidades desconcentradas y no desconcentradas de la Caja Costarricense del Seguro Social publicadas en el Diario Oficial La Gaceta N° 73 del 16 de abril de 2009, sus modificaciones publicadas en el Diario Oficial La Gaceta N° 160 del 18 de agosto de 2009, y toda aquella normativa vigente aplicable según la naturaleza de lo requerido.

2.8 Multas

- 2.8.1 Para el cobro de multas rigen las condiciones generales para la contratación administrativa institucional de bienes y servicios desarrollada por todas las unidades desconcentradas y no desconcentradas de la Caja Costarricense del Seguro Social publicadas en el Diario Oficial La Gaceta N° 73 del 16 de abril de

Realizado por:

Daniel Monge Castillo

Aprobado por:

Lic. Martín Cubero Chávez



2009, sus modificaciones publicadas en el Diario Oficial La Gaceta N° 160 del 18 de agosto de 2009, y toda aquella normativa vigente aplicable según la naturaleza de lo requerido.

2.9 Certificación de Distribuidor Exclusivo

El oferente deberá aportar junto con su oferta carta original o copia certificada donde se acredite que es el representante exclusivo en nuestro país de la marca a ofertar.

2.10 Descuentos

De acuerdo con lo establecido en el artículo 28 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, el oferente podrá ofrecer descuentos globales en sus precios, además podrá ofrecer descuentos a los precios unitarios.

2.11 Metodología de Evaluación

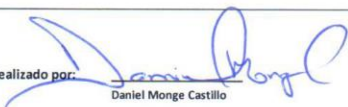
Las ofertas serán tomadas en consideración únicamente si cumplen con todos los aspectos administrativos, legales y técnicos establecidos en el cartel, no se tomarán en cuenta las ofertas que no se ajusten a las características solicitadas.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ítem	OBJETO CONTRACTUAL	AGENCIA EXCLUSIVA DE LA MARCA
1	Repuestos originales de la marca Toyota e Hino.	Purdy Motor S.A.
2	Repuestos originales de la marca Freightliner	Auto Star S.A.
3	Repuestos originales de la marca International y Mack.	MATRA S.A.

Considerando que la reparación de los vehículos dependerá de cada caso en particular y el diagnóstico técnico correspondiente, se mencionan a continuación algunos de los repuestos que generalmente se compran, con el fin de brindar una referencia a los oferentes interesados en participar en la presente licitación:

- Repuestos para el Sistema de aire acondicionado
- Repuestos para el Sistema eléctrico
- Repuestos para el Sistema de embrague
- Repuestos para el Sistema de frenos
- Repuestos para el Sistema de dirección
- Repuestos para el Sistema de chasis


Realizado por: 
 Daniel Monge Castillo

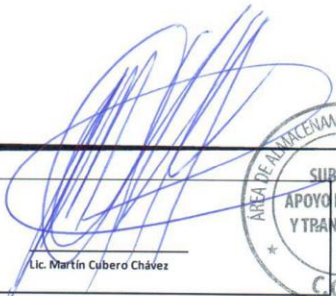
Aprobado por: 
 Lic. Martín Cábero Chávez




- Repuestos para el Sistema de enfriamiento
- Repuestos para el Sistema de suspensión
- Repuestos para el Sistema de transmisión
- Repuestos para el Sistema de diferencial
- Repuestos para el Sistema de caja de cambios
- Repuestos para el Sistema de rodaje
- Repuestos para el Sistema de motor
- Repuestos para el Sistema de combustible
- Repuestos para el Sistema de escape
- Repuestos para el Sistema de limpiaparabrisas
- Repuestos para el Sistema de carrocería
- Repuestos para el Sistema de tracción
- Entre otros

Sin embargo, la adquisición se realizará conforme se presenten las necesidades, por lo que cuando se requiera se solicitará a las empresas adjudicadas la cotización del repuesto.

Realizado por: 
Daniel Monge Castillo

Aprobado por: 
Lic. Martín Cubero Chávez



ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN
SUB-ÁREA
APOYO LOGÍSTICO
Y TRANSPORTES
C.C.S.S.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 52. Costo del proceso de compra.

Daniel Monge Castillo

De: Andrea Vargas Vargas
Enviado el: lunes, 29 de junio de 2020 09:40 AM
Para: Daniel Monge Castillo
Asunto: RV: Cuadro costo promedio por concurso
Datos adjuntos: 3. Costo del Proceso de Compra Diciembre 2019.xls



Licda. Andrea Vargas Vargas, Jefe
 Subarea Reactivos y Otros, Area de Adquisiciones de Bienes y Servicios
 Dirección de Aprovisionamiento de Bienes y Servicios, G.L.
 25390000 ext. 9450 | 25391276
 anvargasv@ccss.sa.cr

De: Daniel Vargas Rodríguez <davargasr@ccss.sa.cr>
Enviado el: viernes, 24 de abril de 2020 9:39
Para: Andrea Vargas Vargas <anvargasv@ccss.sa.cr>; Caleb Josué Leiva Zeledón <cjleiva@ccss.sa.cr>
Asunto: Cuadro costo promedio por concurso



Daniel Vargas Rodríguez
 Área de Adquisiciones de Bienes y Servicios
 Sub Área de Medicamentos
 ext. 9438 | 25391564
 davargasr@ccss.sa.cr


Fuente: SubÁrea Reactivos y Otros, ADBS.

Anexo 53. Asignación presupuestaria partida 2156 al 30 de junio de 2020.

Partida	Descripción	Asignación Original	Asignación Modificada	Total Asignación	Reserva Crédito	Gasto	% Ejecución	Saldo Disponible
2002	SUELDOS PERSONA	114,200,000.00	0.00	114,200,000.00	0.00	65,761,427.67	57.58	48,438,572.33
2015	REMUNERACION P.	6,906,800.00	0.00	6,906,800.00	0.00	5,210,526.80	75.44	1,696,273.20
2022	RECARGO NOCTURN	19,314,400.00	0.00	19,314,400.00	0.00	5,603,030.19	29.01	13,711,369.81
Subtotal		140,421,200.00	0.00	140,421,200.00	0.00	76,574,984.66	54.53	63,846,215.34
Total SERVICIOS PERSONALES		3,006,272,828.60	26,098,302.00	3,032,371,130.60	0.00	1,316,302,632.30	43.41	1,716,068,498.30
210 SERV.N.PERS								
2122	TELECOMUNICACIO	9,000,000.00	0.00	9,000,000.00	0.00	2,225,222.43	24.72	6,774,777.57
2126	ENERGIA ELECTRI	105,000,000.00	0.00	105,000,000.00	0.00	48,998,200.00	46.66	56,001,800.00
2128	SERVICIOS DE AG	10,000,000.00	0.00	10,000,000.00	0.00	8,740,792.00	87.41	1,259,208.00
2134	GASTOS VIAJ DEN	85,000,000.00	0.00	85,000,000.00	0.00	45,017,900.00	52.96	39,982,100.00
2140	TRANSP. EL PAIS	500,000.00	0.00	500,000.00	0.00	124,095.00	24.82	375,905.00
2141	TRANSP BIENES	15,000,000.00	0.00	15,000,000.00	1,000,000.00	13,892,875.00	99.29	107,125.00
2142	SEG. DANOS Y OT	1,000,000.00	0.00	1,000,000.00	0.00	0.00	0.00	1,000,000.00
2144	SEGURO RIESGOS	11,752,800.00	0.00	11,752,800.00	0.00	4,878,310.85	41.51	6,874,489.15
2151	MANT.INST.OBRAS	5,000,000.00	0.00	5,000,000.00	1,853,000.00	1,853,000.00	74.12	1,294,000.00
2152	MANTENIM.REP.EQ	7,000,000.00	0.00	7,000,000.00	2,219,167.90	2,463,033.39	66.89	2,317,798.71
2153	MANT.REP.EQUIP.	30,000,000.00	0.00	30,000,000.00	4,946,133.33	13,022,327.30	59.89	12,031,539.37
2154	MANTENIM.REP.EQ	30,000,000.00	0.00	30,000,000.00	11,884,890.48	6,969,302.32	62.85	11,145,807.20
2155	MANT.REP.MAQ.E.	5,000,000.00	0.00	5,000,000.00	1,545,654.83	2,046,893.10	71.85	1,407,452.07
2156	MANT.REPAR.ED.T	30,000,000.00	0.00	30,000,000.00	797,500.00	1,327,500.00	7.08	27,875,000.00
2157	MANT.REP.EQ.COM	1,000,000.00	0.00	1,000,000.00	0.00	489,645.00	48.96	510,355.00
2159	MANT.RE.E.COMP	4,000,000.00	0.00	4,000,000.00	2,565,299.00	434,701.00	75.00	1,000,000.00
2191	CONT. LIMPIEZA	150,000,000.00	0.00	150,000,000.00	77,499,145.76	60,969,694.20	92.31	11,531,160.04
2192	CONTRATO SERV.	70,000,000.00	0.00	70,000,000.00	54,180,000.00	1,834,950.00	80.02	13,985,050.00
2193	CONT SERV MANT	8,000,000.00	0.00	8,000,000.00	5,991,323.00	2,008,677.00	100.00	0.00
2199	OTROS SERV.NO P	132,526,300.00	-86,025,000.00	46,501,300.00	10,225,585.83	14,028,789.17	52.16	22,246,925.00
Subtotal		709,779,100.00	-86,025,000.00	623,754,100.00	174,707,700.13	231,325,907.76	65.10	217,720,492.11

Fuente: Oficina de Presupuesto ALDI.

Anexo 54. Asignación presupuestaria partida 2390 al 30 de junio de 2020.

		Caja Costarricense de Seguro Social				Fecha: 13/07/2020		
		Dirección de Presupuesto				Hora: 11:45:29AM		
		Control de Presupuesto				Página: 4		
						Sicp_Mayor_Aux_Presupuesto.rpt		
Régimen Enfermedad y Maternidad								
Informe del Mayor Auxiliar de Asignaciones Presupuestarias al 30 de Junio del 2020								
<i>Unidad Ejecutora: 1144 AREA. DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION</i>								
Partida	Descripción	Asignación Original	Asignación Modificada	Total Asignación	Reserva Crédito	Gasto	% Ejecución	Saldo Disponible
2310	EQ.Y MOBILIARIO	13,300,000.00	9,650,000.00	22,950,000.00	20,994,000.00	1,809,228.48	99.36	146,771.52
2315	EQUIPO DE COMPU	0.00	45,000,000.00	45,000,000.00	0.00	13,263,094.20	29.47	31,736,905.80
2360	MAQ.Y EQUIPO P	0.00	4,475,000.00	4,475,000.00	0.00	0.00	0.00	4,475,000.00
2390	EQUIPOS VARIOS	0.00	41,900,000.00	41,900,000.00	8,886,000.00	0.00	21.21	33,014,000.00
Subtotal		13,300,000.00	101,025,000.00	114,325,000.00	29,880,000.00	15,072,322.68	39.32	69,372,677.32
<i>261 CARGAS SOCIALES (TRANSF. CORRIENTES)</i>								
2603	CONTRIB.PATRONA	140,975,600.00	0.00	140,975,600.00	0.00	66,201,855.60	46.96	74,773,744.40
2604	TRANSF.EMPR.PUB	13,875,800.00	0.00	13,875,800.00	0.00	6,529,639.50	47.06	7,346,160.50
2605	TRAN.INST.PUBL.	41,626,800.00	0.00	41,626,800.00	0.00	19,547,799.05	46.96	22,079,000.95
2606	APORT.PATR.F.RE	80,558,800.00	0.00	80,558,800.00	0.00	36,967,905.40	45.89	43,590,894.60
2607	CONTRIB. PAT. A	55,502,300.00	0.00	55,502,300.00	0.00	21,649,376.85	39.01	33,852,923.15
2618	APORTE FONDO CA	83,253,400.00	0.00	83,253,400.00	0.00	39,095,586.25	46.96	44,157,813.75
Subtotal		415,792,700.00	0.00	415,792,700.00	0.00	189,992,162.65	45.69	225,800,537.35
<i>263 OTRAS TRANSF. (TRANSF. CORRIENTES)</i>								
2601	PRESTACIONES LE	0.00	7,818,061.79	7,818,061.79	0.00	7,818,061.79	100.00	0.00
2632	COMP.A.P.F.R.	26,853,100.00	0.00	26,853,100.00	0.00	12,322,648.55	45.89	14,530,451.45
Subtotal		26,853,100.00	7,818,061.79	34,671,161.79	0.00	20,140,710.34	58.09	14,530,451.45
<i>Total TRANSFERENCIAS CORRIENTES</i>		<i>442,645,800.00</i>	<i>7,818,061.79</i>	<i>450,463,861.79</i>	<i>0.00</i>	<i>210,132,872.99</i>	<i>46.65</i>	<i>240,330,988.80</i>
Total Egresos en Efectivo		4,404,647,728.60	48,916,363.79	4,453,564,092.39	220,563,367.61	1,875,045,368.50	47.05	2,357,955,356.28
2 Egresos en Especie								

Fuente: Oficina de Presupuesto ALDI.

Anexo 55. Plataforma GPS SATGEO.

← → ↻ No es seguro | gps.satgeo.com/Site/OnLine.aspx

Aplicaciones SOCO

SATGEO

Sistema OnLine | Consola general | Auto Ordenar | Recargar | Movil

Listado de Moviles (22)

Alertas - Mantenimiento

Estado	Movil.	Nombre	Fecha GPS / Servidor	Velocidad	Eventos	Localizacion	T. Off / T. On / Dist
Flota : C.C.S.S - Área de Almacenamiento y Distribución (22 Items) Ver Grupo en Mapa							
	200-1561	200-1561	2020/06/23 01:09:41 2020/07/13 17:11:08	0 Km/h	Movil Incomunicado [308] - Incomunicados Área Distri...	AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION - CDC 9.9105569795699484 / -84.05137702905389	15 Min / 10 Min 100 Mt
	200-2150	200-2150	2020/07/13 17:10:21 2020/07/13 17:11:02	0 Km/h Nor-Este	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	Z - (AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION) AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION - CDC 9.91045212829344 / -84.051224049774092	5 Min / 5 Min 100 Mt
	200-1557	200-1557	2020/07/13 17:11:00 2020/07/13 17:11:01	0 Km/h Sur-Oeste	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	Z - (AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION) AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION - CDC 9.9103455581435451 / -84.05120857991362	5 Min / 5 Min 100 Mt
	200-1555	200-1555	2020/07/13 16:56:37 2020/07/13 17:11:00	79 Km/h Nor-Este	Reporte por Distancia (Movil Encendido)	Z - (ruta) CRI - SAN JOSE ESCAZU SAN RAFAEL - AUTOPISTA PROSPERO FERNANDEZ VINDI 9.9396884457055812 / -84.141872275499523	5 Min / 5 Min 100 Mt
	200-2666	200-2666	2020/07/13 17:10:28 2020/07/13 17:10:28	0 Km/h Nor-Este	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	Z - (AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION) AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION - CDC 9.9100923107960989 / -84.051006898769726	10 Min / 10 Min 100 Mt
	200-2151	200-2151	2020/07/13 17:10:25 2020/07/13 17:10:26	0 Km/h Este	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	Z - (AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION) AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION - CDC 9.91045212829344 / -84.05199708302822	10 Min / 10 Min 100 Mt
	200-1556	200-1556	2020/07/13 17:10:15 2020/07/13 17:10:16	0 Km/h Nor-Oeste	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	CRI - PHONE , PUNTARENAS , PUNTARENAS 9.8201322073846085 / -84.934935245376622	5 Min / 5 Min 100 Mt
	200-2667	200-2667	2020/07/13 17:09:55 2020/07/13 17:09:56	0 Km/h Sur	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	CRI - PUNTARENAS - CL 13 CON AV 4 9.9751722949158275 / -84.837615499084677	10 Min / 10 Min 100 Mt
	200-1365	200-1365	2020/07/13 17:09:41 2020/07/13 17:09:42	0 Km/h Norte	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	Z - (AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION) AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION - CDC 9.9104916666666671 / -84.05123333333326	10 Min / 10 Min 100 Mt
	200-0760	200-0760	2020/07/13 17:09:18 2020/07/13 17:09:19	0 Km/h Norte	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	ALMACEN GENERAL - URUCA 9.9538152931023252 / -84.114758766718353	5 Min / 5 Min 100 Mt
	200-2624	200-2624	2020/07/13 17:08:37 2020/07/13 17:08:38	0 Km/h Nor-Este	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	Z - (AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION) AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION - CDC 9.9095302392010733 / -84.050500404078832	10 Min / 10 Min 100 Mt
	200-0757	200-0757	2020/07/13 17:08:48 2020/07/13 17:08:49	0 Km/h Oeste	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	Z - (AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION) AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION - CDC 9.9104154589945512 / -84.050925538762826	5 Min / 5 Min 100 Mt
	200-2204	200-2204	2020/07/13 17:08:44 2020/07/13 17:08:45	0 Km/h Norte	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	Z - (AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION) AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION - CDC 9.910266666666668 / -84.051149999999993	5 Min / 5 Min 100 Mt
	200-3487	200-3487	2020/07/13 17:05:46 2020/07/13 17:05:46	0 Km/h Este	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	Z - (AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION) AREA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION - CDC 9.9105168725242887 / -84.051280199638	0 Min / 0 Min 0 Mt
	200-2665	200-2665	2020/07/13 17:05:42 2020/07/13 17:05:42	0 Km/h Norte	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	CRI - UPALA (ALAJUELA) - CHIMURRIA ABAJO (ALAJUELA) KM (1.2 - 4.08) 10.890410493195443 / -85.00764358957872	10 Min / 10 Min 100 Mt
	200-2148	200-2148	2020/07/13 17:04:55 2020/07/13 17:04:55	0 Km/h Sur	Reporte por tiempo (Movil Apagado)	CRI - FAST EDDIES SCOOTER RENT , AGUIRRE , PUNTARENAS 9.43110188589991 / -84.16120730925401	0 Min / 0 Min 0 Mt

© Copyright 2019 Todos los derechos reservados

Filtrar por: [] Digite texto a buscar...

Fuente: SubÁrea Apoyo Logístico

Anexo 56. Cotización Herramientas empresa Proveeduría Total.



GATA DE CARRETILLO LARGA EN 20 TONELADAS

 Garantía
Calidad
Comprobada

 Consultas
+506 4103-1000

☆☆☆☆☆

VISTA RÁPIDA

CAPACIDAD MAXIMA PARA 20 TON ALTURA

MIN 220MM ALTURA MAX 680 MM PESO

(KG)240

Código:

Modelo:

Peso:

Marca: TOTAL TOOLS


Tipo: GATAS DE CARRETILLA



~~€1,259,870.00 CRC~~

€1,095,539.00 CRC + I.V.

Cantidad

 Agregar a favoritos



DESEA FINANCIAR SU COMPRA?

[MAS DETALLES AQUI](#) 

Fuente: Empresa Proveeduría Total

Anexo 57. Cotización Herramientas empresa Distribuidora REPOSA.

Item.	Und.	Codigo	Cant.	Descripcion	Precio Unid.	Total.
1	Und.	86250003	1	Hidrolav MISSISSIPPI 220/Mono 86250003 LAVOR	1.154.557,89	1.154.557,89
2	Und.	86710016	2	Hidrolav TUCSON 220(60HZ) 86710016 LAVOR	626.381,05	1.252.762,11
3	Und.	TPT560L	1	Pistola de Impacto 1" Larga TPT-560L SUNTECH	585.277,00	585.277,00

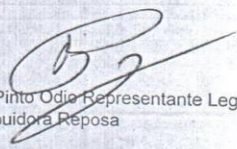
Subtotal de Oferta: 2.992.597,00

Impuestos de ventas:

Total de la venta: 2.992.597,00

Monto en Letras: Dos Millones Novecientos Noventa y Dos Mil Quinientos Noventa y Siete Colones con 00 Centimos

Nota: Precios sin Impuestos de Ventas en caso de no ser exonerado de vera de incluirlos, La garantia para todos los item es de 1 año y aplica por defectos de fabrica en condiciones normales de uso almacenamiento y manipulacion, apartir del recibido conforme de la Administracion.


Raul Pinto Odio Representante Legal
Distribuidora Reposa

Fuente: Distribuidora REPOSA

Anexo 58. Cuadro costos elaboración de manuales, cuadro de mando y cartel de repuestos.

Descripción	Beneficio	Cantidad Horas	Salario / Hora	Costo Total
Manual Confección Reportes de Averías de los Vehículos	Estandarización de procesos para la ejecución de reportes.	8	₡3,933.78	₡31,470.24
Manual Atención de Averías de los Vehículos	Estandarización de procesos para la atención de averías.	10	₡3,933.78	₡39,337.80
Manual Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los Vehículos.	Estandarización de procesos para el mantenimiento.	16	₡3,933.78	₡62,940.48
Elaboración Cuadro de Mando para la Jefatura de Transportes	Control real y efectivo del gasto de Combustible, Mantenimiento y Repuestos por vehículo.	24	₡3,933.78	₡94,410.72
Elaboración Cuadro de Mando para la Jefatura de Mantenimiento	Control real y efectivo del costo de atención de averías, disponibilidad, frecuencia y tiempo de reparación de los vehículos.	22	₡3,933.78	₡86,543.16
Elaboración de Cartel Compra de repuestos e insumos según demanda.	Entrega inmediata en la adquisición de repuestos.	12	₡3,933.78	₡47,205.36
			TOTAL	₡361,907.76

Fuente: Elaboración propia.