

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/321170930>

Gestión de mantenimiento en flotas de transporte

Article in *Avances en Psicología Latinoamericana* · November 2017

CITATIONS
0

READS
323

1 author:



Néstor Viego Ariet
Universidad Tecnológica de la Habana, José Antonio Echeverría
4 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Operational Reliability [View project](#)

Gestión de Mantenimiento en flotas de transporte como soporte al servicio de catering de aerolíneas en Cuba

Fleet management supporting catering services to airlines in Cuba

Autores (Authors):

MSc. Amarilis Cabrera Piñeiro / Cubacatering S.A.

MSc. Néstor Viego Ariet / Grupo Aeronáutico de Mantenimiento (GAM Technics)

Dr. Pedro A. Rodríguez Ramos / Universidad Tecnológica de La Habana “José A. Echeverría”

RESUMEN

Se evaluó la Gestión del Mantenimiento en una empresa especializada para ejecutar servicios de abastecimientos gastronómicos a aerolíneas en Cuba. El objetivo de la investigación se orientó a mejorar el programa de mantenimiento de la flota de vehículos basado en un análisis de indicadores técnico – económicos y la aplicación del Método de la Auditoría de los 20 Atributos, se empleó la matriz DAFO y el Diagrama Pareto para facilitar la toma de decisiones. Los resultados del estudio demostraron que el sistema de indicadores no se utiliza en toda su capacidad y que los atributos Aprovisionamiento; Cliente Interno, Formación de Recursos Humanos son los de primer orden de atención. Las acciones proactivas y correctivas expuestas como solución son técnicamente eficaces y sostenibles para mejorar la Gestión del Mantenimiento.

Palabras claves: gestión de mantenimiento, gestión de flotas, toma de decisiones

ABSTRACT

In this work maintenance management at Cuba's Company focused in catering services to airlines was characterized. The aim of this research was centered in fleet maintenance program improving. The study was based on technical and economic calculations; also Twenty Attributes Audit Method was applied. SWOT and Pareto's Analysis were used for best decision making. The results of investigation showed that technical and economic calculations were not applied appropriately in order to be efficient. Moreover, the attributes Supplying; Internal Client and Human Resource Training had the top priority. The proactive and corrective maintenance actions proposed demonstrates technical feasibility and economical sustainability like solutions to improve Maintenance Management.

Keywords: maintenance management, fleet management, decision making

INTRODUCCIÓN

El Mantenimiento es una actividad compleja que integra a los activos, estadísticas, costos, producción y negocio con el fin de que un sistema o componente en un contexto operacional determinado pueda ser operado cuando se necesita. Lograr lo anterior, demanda una gestión eficiente, coordinando un conjunto de estrategias, políticas y acciones sistemáticas combinadas con aspectos de logística, capacitación y estructuras organizativas para producir con calidad, seguridad y rentabilidad, con una flota de vehículos en estado óptimo de funcionamiento. [1; 2]

La concepción del mantenimiento a nivel mundial ha establecido la necesidad de evaluar la forma en que se gestiona, para lo cual se trazan estrategias según la proyección económica de los procesos que se analicen, donde se aplican herramientas y métodos que sirvan de soporte para la toma de decisiones durante la fase operación – mantenimiento, como se muestra en la figura 1, midiendo los resultados mediante un diagnostico estratégico. [1; 3]

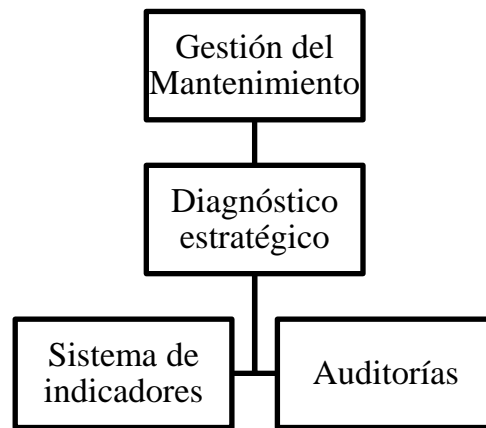


Figura 1. Elementos integrantes para evaluar la Gestión del Mantenimiento

La empresa donde se realizó el estudio, ofrece servicios de catering aéreo y gastronómicos, sobre la base de un Sistema Integrado de Gestión, certificado con las normas de Organización Internacional de Normalización ISO 9001/2015, para Peligros y Puntos Críticos de Control, Gestión de Seguridad y Salud, Gestión de Capital Humano, Inocuidad de los Alimentos y Gestión de Medio Ambiente. Para desempeñar esta tarea utiliza vehículos con características especiales que realizan dos actividades: servicio de catering aéreo y servicio de rotación y avituallamiento a aeronaves. [4]

El estudio estuvo enfocado en evaluar la Gestión del Mantenimiento de la flota de transporte, basado en un análisis de indicadores técnicos – económicos y en la aplicación del Método de la Auditoría de los 20 Atributos, para facilitar la toma de decisiones, al definir un plan de mejoras con el objetivo de disminuir los tiempos de indisponibilidad de los equipos.

Las intervenciones de mantenimiento se analizaron en el período 2014 – 2016. Se tomaron en cuenta los criterios de autores como Castillo Asencio 2011(enfoca la gestión eficiente en la actividad de mantenimiento); Raña González 2005, (presenta un procedimiento para la evaluación y selección de vehículos) y Autié González 2012 (estima la demanda necesaria de recursos materiales durante el mantenimiento en flotas de transporte automotor); en conjunto a las consultas a especialistas y personal técnico experimentados en la materia, se obtuvieron los factores para evaluar el comportamiento del binomio operación – mantenimiento de la flota de transporte, mediante el uso de herramientas y el procesamiento de los datos históricos, determinando el nivel de operatividad y las acciones de mantenimiento que requiere el mismo para asegurar la continuidad operacional.

En la planificación de un adecuado mantenimiento se comienza acotando el espacio preferente donde van a confluír la oferta y demanda para el intercambio de bienes y servicios, conocido en términos de mercadotecnia, como mercado – meta o mercado objetivo, [5] caracterizado por tres variables:

- Función que realizan los vehículos.
- Características técnicas de la flota.
- Cliente objetivo al que se lleva el producto.

Un elemento importante dentro de las acciones de mantenimiento es la descripción de las características técnicas de los vehículos en cuanto a marcas, clase, modelo, tipo de motor, función que realiza el vehículo, tiempo y forma de explotación, pues permite agrupar los activos con características comunes, en grupos homogéneos [6] para evaluar la gestión de la flota, lo que permite mantener u obtener un nivel de servicio determinado, con el costo más efectivo posible a través de la explotación, mantenimiento, reparación y sustitución de los activos, al llevar un control sobre el Coeficiente de Disposición Técnica por activo o para la flota, a través de los indicadores.

La mejora en la Gestión de Mantenimiento en la flota de vehículos tiene impacto directo en la calidad y el cumplimiento del servicio. Se recomiendan el mantenimiento preventivo sistemático, consistente en una serie de operaciones realizadas a intervalos establecidos. Se determina el período óptimo de la operación más crítica en la vida del activo, mediante la aplicación de herramientas estadísticas, empleadas en los análisis de tendencia, donde se identifica el período correcto para realizar el cambio y aplicar técnicas de diagnóstico no invasivas, estableciendo los límites de aceptación y rechazo de las averías, combinado con un sistema experto que recoja el conocimiento y automatice el proceso. [7]

Para comprobar las acciones de mantenimiento y el comportamiento del estado de la flota en el periodo analizado, un requisito importante fue, la correcta selección del indicador meta dirigido a la misión y visión que tiene definida la empresa. El análisis del comportamiento de este indicador en el tiempo, permitió elaborar el plan de mejoras una vez concluida la evaluación a la Gestión del Mantenimiento. [8]

MATERIALES Y MÉTODOS

El cálculo y análisis de indicadores técnico – económicos tuvo en cuenta cinco conceptos fundamentales: [9]

- Capacidad de producción.
- Disposición técnica
- Disponibilidad
- Máximo beneficio a los clientes
- Eficiencia de los equipos

Cuantificados mediante:

1) Coeficiente de Disposición Técnica (CDT):

Caracteriza el comportamiento del estado técnico de la flota de vehículos.

$$CDT = \frac{H.D}{H.T} \times 100 \quad .1$$

Donde:

H.D: Cantidad de horas que ha estado disponible el equipo.

H.T: Cantidad total de horas del día o período que se evalúa.

2) Índice de Relación de los Mantenimientos (IRM):

Mide el comportamiento de las acciones de mantenimiento planificadas respecto al total de ejecutadas.

$$IRM = \frac{VPT-VRP}{VPT} \quad .2$$

Donde:

VPT: Cantidad total de acciones ejecutadas.

VRP: Cantidad de acciones correctivas realizadas.

3) Tiempo medio entre fallos (TMEF):

Mide el tiempo promedio que es capaz de operar el equipo a capacidad sin interrupciones dentro del período considerado.

$$TMEF = \frac{\text{Horas totales de operación}}{\text{Cantidad de fallas detectadas}} \quad .3$$

4) Tiempo medio entre fallos (TMPR):

Calcula la efectividad en restituir la unidad a condiciones óptimas de operación una vez que se encuentra fuera de servicio por un fallo, dentro de un período de tiempo determinado.

$$TMPR = \frac{\text{Horas parado por averías}}{\text{Cantidad de fallas detectadas}} \quad .4$$

5) Índice de Mantenimiento Programado (IMP):

Define el porciento de horas invertidas en la realización del mantenimiento programado.

$$IMP = \frac{\text{Horas de mantenimiento programado}}{\text{Horas totales de mantenimiento}} \times 100 \quad .5$$

6) Índice de Mantenimiento Correctivo (IMC):

Establece el porciento de horas invertidas en la realización del mantenimiento correctivo.

$$IMC = \frac{\text{Horas de mantenimiento correctivo}}{\text{Horas totales de mantenimiento}} \times 100 \quad .6$$

7) Costo Total por Reparaciones (CTPR):

Considera los costos totales dedicados a la reparación, evaluando su eficiencia económica.

$$CPTP = \sum_{i=1}^{i=n} \text{Costos por reparaciones} \quad .7$$

El desempeño de la Gestión del Mantenimiento fue evaluado además, mediante el control directo, empleando el Método de la Auditoría de los 20 Atributos, [10] herramienta de diagnóstico que utiliza una técnica de consenso de expertos seleccionados dentro del colectivo de trabajadores, relacionados directamente con la Gestión del Mantenimiento. La información obtenida en el momento que se aplica la auditoría, se procesó en una tabla con la evaluación de los expertos para obtener el orden de atención de los atributos y el estado en que se encontraba la gestión. La integración de los indicadores se evaluó cualitativamente, estableciendo que si el resultado era menor a 2.5 se consideraría como Mal; entre 2,5 y 3, Insuficiente; Regular de 3.1 a 3.8; 3.9 hasta 4.5, Satisfactorio y de 4.6 a 5, Excelente [9]. En la consecución del consenso basado en la discusión entre expertos se implementó el Método Delphi, [11] determinando el coeficiente de competencia, el coeficiente de conocimiento y la aplicación de la técnica Kendall W en establecer los pesos relativos para realizar un análisis lógico que llevó a la toma de decisión. En el formato de las respuestas se utilizó la escala de Likert [12] para la valoración del indicador en un rango mayor aumentando la fiabilidad de la evaluación. Con el fin de conocer las estrategias necesarias para la toma de decisión se propuso la utilización de la Matriz DAFO [12, 13] en conjunto con el Diagrama Pareto [14] para obtener un orden de prioridad en el que se daría solución a los problemas detectados.

RESULTADOS

EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO

La empresa de servicios de catering opera con una flota de camiones auto elevadores, compuesta por 17 vehículos de los cuales se encuentran operativos 8, para un 47 %, el estudio se acota a la subflota conformada por camiones del fabricante italiano Iveco, que tienen en conjunto más de 200 000 horas de trabajo recorridas, superando el límite señalado por el fabricante. Las características principales del grupo se incluyen en la tabla 1.

Tabla 1. Especificaciones técnicas de la flota objeto de estudio

Marca		Iveco
Modelo		170E23
Motor	Marca	Iveco
	Tipo	8060.45S
	Combustible	Diésel
Caja	Tipo	2870.9
	Transmisión	Automática
Función		Servicio catering aeronáutico
Período de explotación		18 años
Régimen de trabajo promedio		259 moto - horas

El plan de mantenimiento es un proceso en constante evolución, que se elabora partiendo del plan de explotación, teniendo presente los ciclos de mantenimientos dados por el fabricante, estado técnico real de los activos y las condiciones de operación. La tabla 2 ilustra cómo el plan combina de forma óptima tres tipos de mantenimientos preventivos sistemáticos, consistentes en una serie de operaciones realizada a intervalos establecidos, en base a las moto-horas (mth) planificadas. Entre una y otra forma de mantenimiento, se aplican acciones correctivas en función del surgimiento de un fallo.

Tabla 2. Periodicidad en la ejecución de los mantenimientos

Tipo de mantenimiento	Frecuencia de mantenimiento (mth)
Diario (MT – D)	24
Técnico No. 1 (MT – 1)	500
Técnico No. 2 (MT – 2)	1000

En la evaluación técnico – económica de la Gestión del Mantenimiento se utilizan los indicadores propuestos, obteniéndose los siguientes resultados:

El índice de relación de los mantenimientos (IRM) presentó durante el período evaluado un comportamiento según la tabla 3. Los valores obtenidos como promedio, exponen los resultados asociados al envejecimiento que tiene la flota, donde la mayor cantidad de intervenciones de mantenimiento ejecutadas son resultado de acciones correctivas fuera de los mantenimientos preventivos planificados.

Tabla 3. Comportamiento de las acciones de mantenimiento no correctivas

Año	IRM
2014	0,12
2015	0,17
2016	0,15

El resultado obtenido anteriormente se confirma en la tabla 4 mediante el cálculo de los indicadores: índice de mantenimiento programado (IMP) y correctivo (IMC), reafirmando que la realización de mantenimientos correctivos es mayor a los programados, siendo acorde a lo esperado en una flota envejecida y con alto grado de explotación técnica.

Tabla 4. Comportamiento de los IMP e IMC

Indicador	Año		
	2014	2015	2016
IMP (%)	11	21	17
IMC (%)	89	79	83

En la estimación del tiempo medio entre fallos (TMEF) se tiene en cuenta que debe ser superior al umbral de 160 moto – horas, para ser considerado como aceptable. En la figura 2 los valores obtenidos para cada año son inferiores al umbral de TMEF establecido, demostrando que el nivel de servicio se ha visto afectado, además que la tendencia es a una tasa de fallos con mayor frecuencia.

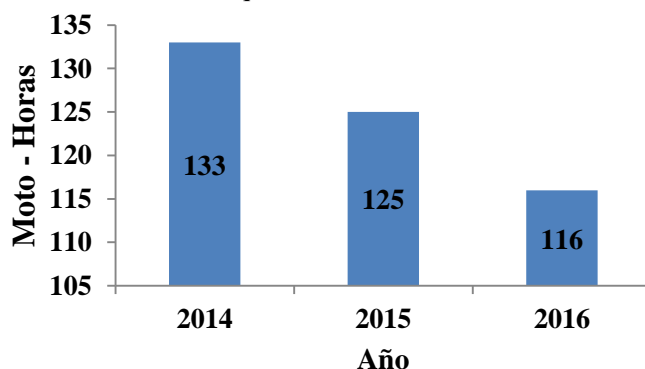


Figura 2. Comportamiento del tiempo promedio entre fallos

Según se aprecia en la figura 3, el tiempo promedio entre para la reparación (TMPR) de los activos de la flota durante el periodo indica que en relación a la mantenibilidad, las tareas de mantenimiento fueron cumplidas en plazos promedios inferiores a las 8 horas que comprende la jornada de trabajo.

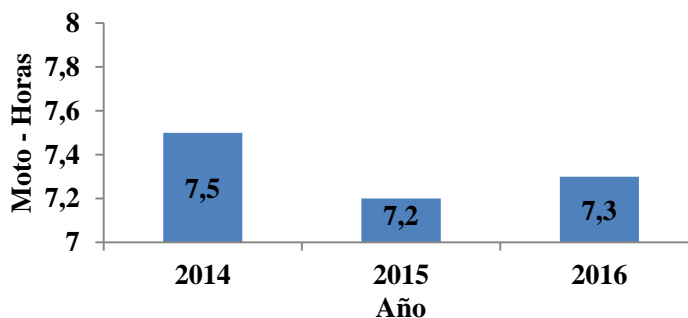


Figura 3. Resultados del tiempo medio para la reparación

El promedio del costo total por reparaciones en cada uno de los años se resume en la tabla 5, este indicador económico manifiesta el alto impacto monetario debido al elevado costo de adquisición de los repuestos en el mercado internacional para equipos que sobrepasan su período de rentabilidad.

Tabla 5. Promedio del costo total por reparaciones durante el período

Año	CTPR (USD)
2014	14814,02
2015	15015,25
2016	16102,3

El Coeficiente de Disposición Técnica se considera aceptable cuando su comportamiento sea $CDT \geq 85\%$. La figura 4 ilustra el CDT en cada uno de los años, siendo como promedio, superior al valor que se toma como referencia, esto se debe a que las intervenciones de mantenimiento garantizan un retorno rápido al servicio de los vehículos disminuyendo el tiempo de indisponibilidad.

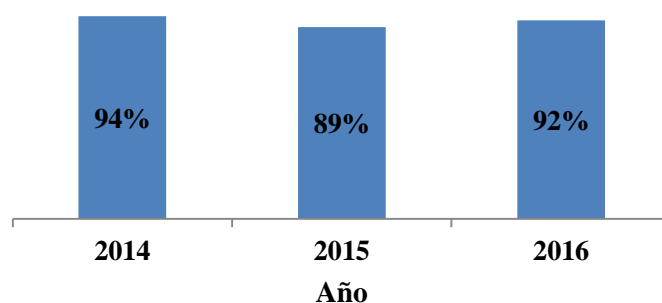


Figura 4. Coeficiente de Disposición Técnica en el período

La evaluación cualitativa de la Gestión del Mantenimiento durante el período, mediante el sistema de indicadores, es soportado en la escala de Likert, donde 1, significa un bajo cumplimiento ($\leq 20\%$) y 5 alto ($\geq 80\%$), como se observa en la tabla 6.

Los valores obtenidos en la tabla 6, son resultados del proceso de selección de 15 expertos, que determinaron la ponderación de los indicadores, el nivel de congruencia total entre los expertos se estableció mediante el coeficiente de Kendall W, el resultado de la concordancia fue del 84 %, con una confiabilidad del 95 %. La evaluación que se obtuvo fue de 3.69, que ubica a la Gestión del Mantenimiento en el nivel cualitativo de Regular.

Tabla 6. Matriz de ponderación para evaluar la Gestión del Mantenimiento

Indicador	Evaluación por períodos			Evaluación promedio	Ponderación	Clasificación absoluta	Orden de atención
	2016	2015	2014				
CDT	5	5	5	5	0,252	1,26	7
IRM	4	5	3	4	0,167	0,668	6
TMEF	3	3	3	3	0,186	0,558	5
TMPR	4	4	4	4	0,117	0,468	3
CPRT	2	3	4	3	0,179	0,537	4
IMP	2	3	1	2	0,053	0,106	2
IMC	2	1	3	2	0,046	0,092	1
Total					1	3,689	

APLICACIÓN DE LA AUDITORÍA DE LOS 20 ATRIBUTOS

En la aplicación de la Auditoría de los 20 Atributos se utilizó el método de encuestas a los 15 expertos seleccionados. En la figura 5 puede observarse que los atributos se agruparon por categorías, definiéndose tres tipos: decisivos, importantes y muy importantes.

Cada uno de los atributos es evaluado según su nivel jerárquico y su ponderación obteniéndose una evaluación de 50,4 puntos, como se presenta en la tabla 7, que coloca a la Gestión del Mantenimiento en el nivel cualitativo de Regular, siendo los atributos Aprovisionamiento; Cliente Interno y Formación de Recursos Humanos, los de primer orden de atención y en segundo orden de atención, Costo de Mantenimiento, Ingeniería de Mantenimiento y Nivel de Prevención.

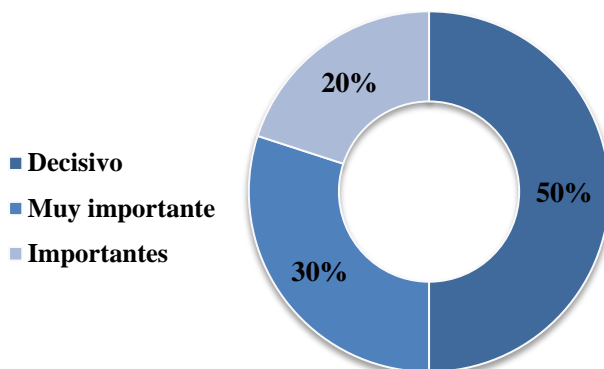


Figura 5. Categorías de clasificación de los atributos según su importancia

La fiabilidad de la encuesta fue establecida mediante el coeficiente alfa de Cronbach, dando un resultado de 0.94, por lo que se afirma que las respuestas de los expertos tiene una alta fiabilidad.

Tabla 7. Resultados de la aplicación de la Auditoría de los 20 atributos

Atributos	Σ	Media	Peso Relativo	Clasificación absoluta
1) Calidad del Mantenimiento	45	3,00	16,66	10,00
2) Costo de Mantenimiento	29	1,93	2	0,77
3) Efectividad del Mantenimiento	41	2,73	16,66	9,11
4) Estrategia para el mejoramiento del Mantenimiento	45	3,00	4,28	2,57
5) Estructuración de Recursos Humanos	44	2,93	2	1,17
6) Ingeniería de mantenimiento	31	2,07	2	0,83
7) Nivel de Prevención	33	2,20	4,28	1,88
8) Procedimientos de Trabajo	48	3,20	2	1,28
9) Solución de Problemas	42	2,80	2	1,12
10) Soporte Informativo	41	2,73	4,28	2,34
11) Aprovisionamiento	26	1,73	4,28	1,48
12) Cliente Interno	27	1,80	2	0,72
13) Motivación del recurso humano	48	3,20	2	1,28
14) Comprensión y actitud de la Gerencia	47	3,13	4,28	2,68
15) Formación del Recursos Humanos	23	1,53	16,66	5,11
16) Mantenimiento Contratado	40	2,67	2	1,07
17) Motivación del recurso humano	41	2,73	4,28	2,34
18) Nivel ocupado en el Organigrama	44	2,93	2	1,17
19) Posición de la Empresa	45	3,00	2	1,20
20) Presupuesto	40	2,67	4,28	2,28
Total			100	50,4

DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO

En la evaluación de la situación actual del taller de mantenimiento y con el objetivo de planificar una estrategia que orientará la adquisición, uso y control de los recursos para mejorar la Gestión del Mantenimiento, los expertos, en una sección de trabajo conjunta, determinaron para los 20 atributos cuáles eran condiciones internas o externas, según el impacto de su influencia en la organización. Una vez definidos estos dos grupos, se clasificaron las condiciones internas en debilidades y fortalezas y las externas en amenazas u oportunidades, comparando el nivel de cada atributo, estableciendo que si era bajo, se valoraba en debilidad o amenaza y si era alto, en fortaleza u oportunidad. La ponderación de los resultados se realizó mediante la técnica de consenso Kendall W, obteniéndose un 98 % de concordancia, con un coeficiente de significación de 0.05, clasificando los atributos, de acuerdo a una escala establecida de 1 a 3, donde el 3 denota fuertes interacciones, el 2 normales y el 1 débiles, de esta manera se puede establecer diferencias entre ellas que permita jerarquizarlas, conformando la matriz de ponderación que se observa en la tabla 8.

Se concluye que ambos entornos, actualmente son desfavorables, siendo el escenario externo el que presenta un peor índice, lo que significa que en el taller no existe una buena capacidad de respuesta ante las amenazas y no se aprovechan adecuadamente las oportunidades.

Tabla 8. Matriz DAFO basada en Auditoría de los 20 Atributos

		<u>Amenazas</u>					<u>Oportunidades</u>					
		Atributos	11	12	15	16	20	4	9	14	18	19
<u>Debilidades</u>	2	1	2	3	3	2	3	3	2	1	2	
	3	1	2	3	3	3	3	3	2	2	2	
	6	1	2	3	3	3	3	3	2	2	2	
	7	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	
	10	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	
	17	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	
<u>Fortalezas</u>	1	3	2	3	2	2	3	3	3	1	2	
	5	2	2	3	1	1	2	1	2	2	2	
	8	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2	
	13	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	

Una vez determinados la combinación de los factores, los resultados obtenidos establecen que el cuadrante más fuerte es el de Fortalezas – Amenazas como se observa en la tabla 9, pues tiene una media de 2.15, lo que recomienda una estrategia de protección, con el propósito de garantizar una alta disponibilidad técnica del parque automotor.

Tabla 9. Análisis de las interacciones en los cuadrantes de la matriz DAFO

Cuadrante	Ponderaciones	
	Sumatoria	Media
Debilidades - Amenazas	61	2.033
Debilidades - Oportunidades	62	2.067
Fortalezas - Amenazas	43	2.15
Fortalezas - Oportunidades	41	2.05

Con el fin de potenciar acciones para la ejecución gradual de mejoras en la Gestión del Mantenimiento, se aplicó el Método de Pareto para determinar las prioridades, considerando los atributos involucrados en el cuadrante donde están presentes las mayores interacciones. Los resultados se muestran en la tabla 10, a partir de la cual se elabora el Diagrama Pareto de la figura 6.

Tabla 10. Tabla de Pareto para los atributos del cuadrante Fortalezas – Amenazas

Atributo	Descripción	Valor	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
A3	Formación de Recursos Humanos	12	27,3%	27,3%
A1	Aprovisionamiento	11	25,0%	52,3%
A2	Cliente interno	10	22,7%	75,0%
A4	Mantenimiento Contratado	6	13,6%	88,6%
A5	Presupuesto	5	11,4%	100,0%

El Diagrama Pareto confirma que los atributos A3, A1 y A2 representan el 75%, tienen las contribuciones más importantes y requieren mayor prioridad para lograr mejoras en los problemas que existen en la Gestión Mantenimiento.

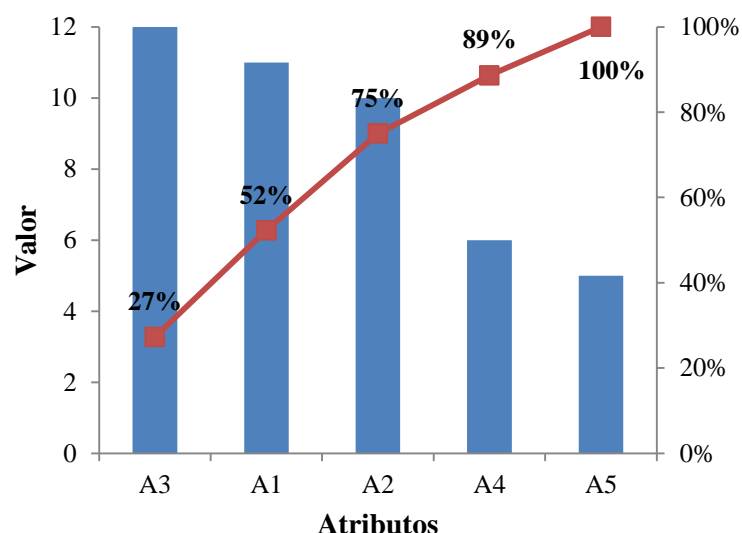


Figura 6. Diagrama Pareto para los atributos del cuadrante Fortalezas – Amenazas

Los pasos para la implementación efectiva de un plan de mejoras para la Gestión del Mantenimiento, se muestra en la tabla 11.

El plan de mejoras propuesto incorpora medidas preventivas y correctivas, teniendo en cuenta el vínculo entre los indicadores y atributos que quedaron deficientes en la evaluación y tomando como referencia el indicador – meta seleccionado.

Tabla 11. Plan de medidas para lograr mejoras en la Gestión del Mantenimiento

Atributo	Plan de mejoras	
	Medidas correctivas	Medidas preventivas
A3 - Formación del Recurso Humano	Programar reuniones sobre el desarrollo de herramientas de mantenimiento y gestión entre personal técnico y especialistas	Capacitar el personal de mantenimiento en el uso de técnicas no invasivas para monitorear el estado de los sistemas en los vehículos
	Efectuar periódicamente análisis acerca del comportamiento de los indicadores técnico - económicos	Establecer un programa de formación, certificación y homologación del personal técnico y productivo en operación y mantenimiento de equipos de transporte especiales
A1 - Aprovisionamiento	Reorganizar los inventarios y precisar el modo de empleo en los diferentes medios de transporte	Identificar las necesidades de repuesto para cada equipo de transporte y tramitarlas con la empresa importadora
	Coordinar reparaciones técnicas con terceros.	Realizar demandas y conciliaciones con empresas cubanas
A2 - Cliente interno	Ejecutar diariamente revisiones técnicas	Implementar estrategias de renovación de la flota
	Retroalimentar sistemáticamente al taller de mantenimiento en relación a los sucesos y síntomas técnicos que ocurran durante la operacion	Analizar sobre qué aspectos técnicos es oportuno una inversión en correspondencia con las exigencias de calidad.

CONCLUSIONES

- La Gestión del Mantenimiento de la flota de transporte en la empresa especializada para ejecutar servicios de abastecimientos gastronómicos a aerolíneas en Cuba se evaluó como Regular.
- Se confirmó que el sistema de indicadores no es utilizado en toda su capacidad como parte integral del sistema de Gestión del Mantenimiento.
- Cuantitativamente el indicador meta es superior al valor umbral del 85%, pues las intervenciones de mantenimiento garantizan un retorno rápido al servicio de los vehículos disminuyendo el tiempo de indisponibilidad.
- En el proceso de valoración de la situación actual del taller de mantenimiento se obtuvo que los atributos Formación de Recursos Humanos, Aprovisionamiento y Cliente Interno tienen las contribuciones más importantes y requieren mayor prioridad para lograr mejoras en los problemas que existen en la Gestión del Mantenimiento.
- Se definió un plan de mejoras para la Gestión del Mantenimiento que incluye respectivamente, 5 medidas correctivas y preventivas, que tienen en cuenta el vínculo entre los indicadores y atributos que quedaron deficientes durante la evaluación y el indicador – meta seleccionado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Castillo Asencio, O. 2011. Gestión de Mantenimiento. Edición Primera. La Habana: Facultad de Ingeniería Mecánica. Instituto superior Politécnico José Antonio Echeverría.
2. Raña González, L. D. A. ; Castillo Asencio, O. 2010. Evaluación de la función mantenimiento en empresas transportistas. La Habana: Ciencias Técnicas Agropecuarias, Vol. 19, n° 2, p. 10 - 15. ISSN 1010-2760
3. Mendez Gort, D. 2012. Procedimiento para evaluar la Función Mantenimiento en una agencia de taxi. La Habana. Facultad de Ingeniería Mecánica. Instituto superior Politécnico José Antonio Echeverría.
4. Fernández Hernández, F. R. 2015. Análisis del nivel de operación de la flota de camiones auto elevadores Iveco de la UEB Catering Habana. La Habana: Facultad de Ingeniería Mecánica. Instituto superior Politécnico José Antonio Echeverría.
5. Téllez Santana, R. 2014. Evaluación de la Función Mantenimiento en la Agencia de Taxis No 2. La Habana: Centro de Estudio de Ingeniería de Mantenimiento (CEIM). Instituto superior Politécnico José Antonio Echeverría.
6. García Moré, R. 2011. Estudio del producto mantenimiento de la flota de vehículos Hyundai Accent trabajando en el servicio de arrendamiento. La Habana: Facultad de Ingeniería Mecánica. Instituto superior Politécnico José Antonio Echeverría.
7. De la Paz Sueiro, I. E. 2012. Evaluación de la función mantenimiento en el taller automotriz de la dirección territorial de ETECSA Matanzas. La Habana: Centro de Estudio de Ingeniería de Mantenimiento (CEIM). Instituto superior Politécnico José Antonio Echeverría.
8. Autié González, M.D. 2012. Procedimiento para la estimación de la demanda de suministro de los recursos materiales para el mantenimiento en flotas de Transporte Automotor. La Habana: Centro de Estudio de Ingeniería de Mantenimiento (CEIM). Instituto superior Politécnico José Antonio Echeverría.
9. Del Toro Arce, R. E. 2012. La integración de indicadores técnicoeconómicos como vía efectiva para evaluar la gestión del mantenimiento en los talleres de servicio automotor del MININT. La Habana: Centro de Estudio de Ingeniería de Mantenimiento (CEIM). Instituto superior Politécnico José Antonio Echeverría.
10. De las Cagigas Menendez, E. P. 2015. Evaluación de la Función Mantenimiento en la flota de Camiones Auto Elevadores Iveco de la UEB Catering Habana. La Habana: Centro de Estudio de Ingeniería de Mantenimiento (CEIM). Instituto superior Politécnico José Antonio Echeverría.
11. Raña González, L. D. A. 2005. Evaluación y selección de vehículos ligeros destinados a flotas de transporte. La Habana: Departamento de Ingeniería del Transporte. Instituto superior Politécnico José Antonio Echeverría.
12. Escala Díaz de Villega, J.C. 2013. La evaluación del desempeño empresarial de la Agencia Peugeot – SASA. La Habana: Centro de Estudio de Ingeniería de Mantenimiento (CEIM). Instituto superior Politécnico José Antonio Echeverría.
13. Díaz, A. 2012. DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades). La Habana: Centro de Estudio de Ingeniería de Mantenimiento (CEIM). Instituto superior Politécnico José Antonio Echeverría.
14. Fernandez Hatre, A. 2003. Técnicas básicas de calidad. Asturias: Centro para la Calidad en Asturias.