

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICO Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA COMERCIAL
ESPECIALIDAD DE ECONOMIA



**“PROPUESTA DE METODO DE CONTROL DE UNIDADES VEHICULARES
PARA MEJORA DE LA GESTION DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA
AQP SECURITY, AREQUIPA 2014”**

PRESENTADO POR EL BACHILLER:
JOSANT D´CARLO GUTIERREZ PAREDES

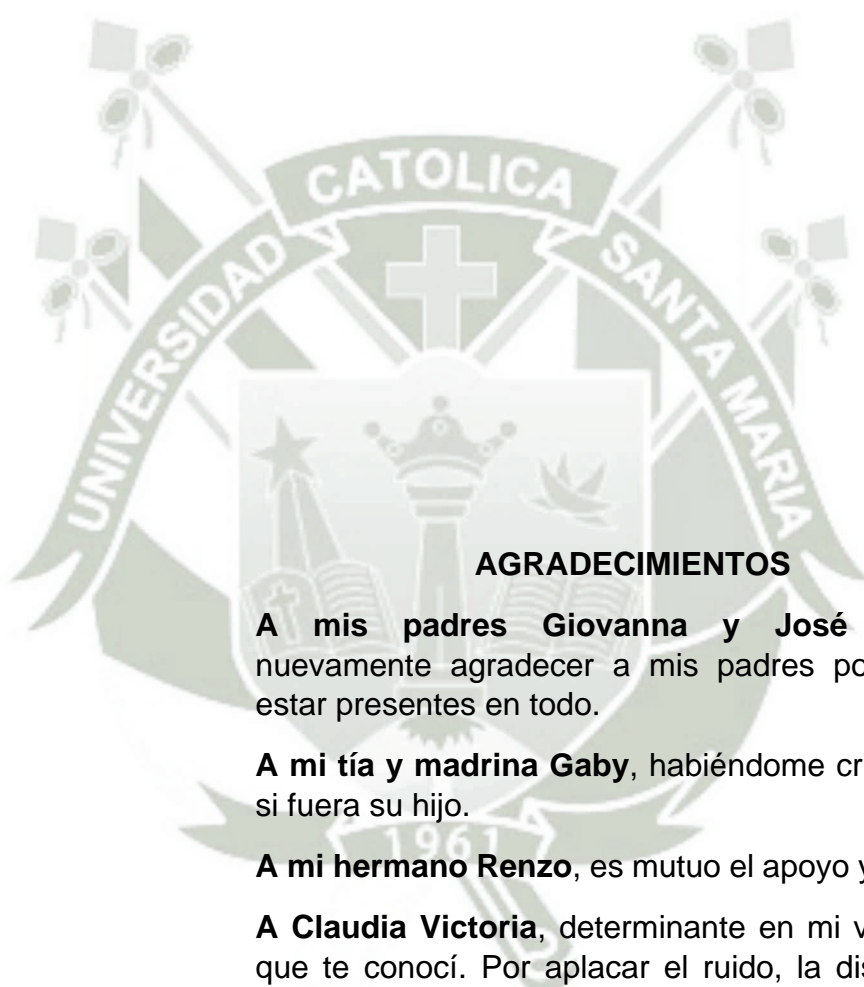
PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO COMERCIAL

AREQUIPA- PERU
2014



DEDICATORIA

Este trabajo de investigación se lo dedico **a mi madre Giovanna, a mi padre José Antonio y a mi Madrina Gaby** ya que son las personas que han hecho posible la realización de mis objetivos, sin su ayuda nunca hubiera tenido la oportunidad de desarrollarme profesionalmente y este trabajo de investigación es la materialización de todo lo realizado hasta este momento gracias a ustedes.



AGRADECIMIENTOS

A mis padres Giovanna y José Antonio, nuevamente agradecer a mis padres por siempre estar presentes en todo.

A mi tía y madrina Gaby, habiéndome criado como si fuera su hijo.

A mi hermano Renzo, es mutuo el apoyo y el cariño.

A Claudia Victoria, determinante en mi vida desde que te conocí. Por aplacar el ruido, la distorsión; y darme todo, especialmente felicidad.

A mis amigos, mis incondicionales Jesús, Sayuri, Firo y Alvaro, en las buenas y en las malas; me han tratado bien no lo voy a olvidar.

A nadie más.

INDICE

RESUMEN	8
SUMMARY	9
INTRODUCCION	10

CAPITULO I: ASPECTOS METODOLÓGICOS

1. PLANTEAMIENTO TEORICO	11
1.1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA	11
1.2. GESTION ACTUAL DE MANTENIMIENTO UNIDADES VEHICULARES	12
1.3. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA	13
1.4. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	13
1.5. JUSTIFICACION.....	14
1.6. INTERROGANTES BASICAS.....	15
1.7. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	15
1.7.1. OBJETVO GENERAL.....	15
1.7.2. OBJETIVO ESPECIFICOS.....	16
1.8. VARIABLES E NDICADORES.....	16
1.8.1. ANALISIS DE VARIABLES.....	16
1.8.2. OPERACIÓN DE LA VARIABLE.....	17
1.9. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	18
1.10 HIPOTESIS.....	18
1.11 TECNICAS E INSTRUMENTOS.....	18
1.11.1. TECNICAS.....	18
1.11.2. INSTRUMENTOS.....	18

CAPITULO II: Resultados

2. RESULTADOS.....	19
2.1 MATRIZ DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS.....	19
2.2. MATRIZ EFE PARA LA EMPRESA AQP SECURITY.....	22

2.2.1. MATRIZ EFI.....	22
2.2.2. Matriz EFE	23
2.3. Diagnóstico de la Situación Actual de las unidades vehiculares.	24
2.4 Programa de Mantenimiento para las unidades Vehiculares AQP SECURITY.....	28
2.5. Documentación para el cumplimiento del Programa de Mantenimiento....	31
2.6. Cuadro de Control Mantenimiento por Unidad	36
2.7. Indicadores de Gestión Mantenimiento	37
2.8. Meta Disponibilidad para Unidades Vehiculares	43
2.9. Análisis Disponibilidad Unidades Vehiculares	45
2.10. Costo de Mantenimiento por el Valor de Reposición por cada unidad vehicular	49
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES	52
BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz FODA AQP Security.....	21
Tabla 2: Matriz EFI del área de logística para la gestión de mantenimiento unidades vehiculares.....	22
Tabla 3: Matriz EFE de la empresa AQP SECURITY	23
Tabla 4: Unidades Vehiculares de AQP SECURITY por designación 2014	24
Tabla 5: Unidades Vehiculares de AQP SECURITY por Marca	25
Tabla 6: Asignación Unidades Vehiculares de AQP SECURITY.....	27
Tabla 7: Asignación Vehículos Menores de AQP SECURITY.....	28
Tabla 8 Programa Mantenimiento Unidades Vehiculares AQP SECURITY.....	30
Tabla 9 Programa Mantenimiento Vehículos Menores AQP SECURITY	31
Tabla 10: Tabla de Indicadores Gestión Mantenimiento 2014	42
Tabla 11: Disponibilidad Propuesta por Unidad Vehicular AQP Security	44
Tabla 12: Disponibilidad Propuesta por Vehículo Menor.....	45
Tabla 13: Disponibilidad de Unidades Vehiculares AQP SECURITY 2014.....	46
Tabla 14: Disponibilidad de Vehículos Menores AQP SECURITY 2014	48

ÍNDICE DE GRAFICOS E ILUSTRACIONES

Grafico 1: ..Unidades AQP SECURITY-por designación 2014	25
Grafico 2: ..Unidades AQP SECURITY-por marca 2014	26
Grafico 3: ..Análisis de Disponibilidad por Unidad para No Conformidad con Meta Disponibilidad	49
Grafico 4: ..Análisis de Costo Mantenimiento Mensual 2014 por Unidad Vehicular	50
Ilustración 1: Modelo Solicitud Mantenimiento	33
Ilustración 2: Modelo Orden de Trabajo	35
Ilustración 3: Cuadro Control de Mantenimiento por Unidad.....	37



RESUMEN

La presente investigación se realizó en base a la Gestión de Mantenimiento de la empresa SECURITY AQP que tiene su sede principal de operaciones en el Distrito de Cercado ubicado en la ciudad de Arequipa. Analizando específicamente la información recopilada durante el año 2014 con respecto a la gestión del mantenimiento realizada por el área de logística en la flota vehicular de la empresa. El método propuesto está basado en indicadores para la gestión de mantenimiento de vehículos, en este método se plantean mejoras en las técnicas usadas por logística junto a una implementación de nuevas herramientas que servirán para la recopilación de toda la información necesaria en la realización de los indicadores; los cuales brindan información de vital importancia para el cumplimiento de los objetivos del área de logística de la empresa, y que brindaran a la alta dirección información a ser analizada y que sirva en la toma decisiones para el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

Metodológicamente el trabajo investigado se aborda desde la perspectiva del tipo de estudio descriptivo, teniendo como campo de investigación el área de logística de AQP SECURITY, que cuenta con una flota vehicular de 45 unidades entre los cuales se encuentra camionetas, custers, minibuses y motocicletas; estando ubicadas estas unidades en todo el territorio centro y sur dependiendo la ubicación de las sucursales de la empresa.

SUMMARY

This research was performed based on the Maintenance Management of SECURITY AQP corporation who has operation headquarters in the District of Cercado located in the city of Arequipa. Analyzing specifically the information compiled along 2014 from the maintenance management done by the area of logistic in the vehicle fleet of the corporation. The proposed method is based on indicators for the maintenance management for vehicles, this method propose improvements in the techniques used by logistic along with a implementation of new tools for the compilation of all the information needed in the proposed indicators who bring crucial information for the fulfillment of the objectives from the logistic area in the corporation, and all the information that these indicators bring to the senior management for the decision making of the corporation.

Methodologically the investigation work is approached from the perspective of the type of descriptive study; with application of a research design field the corporation AQP SECURITY, who has a vehicle fleet of 45 units between trucks, buses, vans and motorcycles, all over the center and south Peru.

INTRODUCCION

La presente Tesis tiene como objetivo conocer y establecer una propuesta para mejorar la gestión de mantenimiento (en todos los ámbitos) de flotas de vehículos como parte del servicio de seguridad que brindan las empresas de seguridad y vigilancia privada, tomando como referencia el utilizado por la empresa AQP SECURITY, el objetivo de este trabajo de proyecto de Tesis es el de buscar sustentar mi investigación y que me conduzca a la obtención del grado profesional de Ingeniero Comercial.

El presente trabajo de investigación busca dar a conocer sobre las mejoras que se pueden dar a la gestión de mantenimientoⁱ de flotas vehiculares de cualquier tipo incluidas las de alquiler de vehículos, lo que permitirá tener un amplio conocimiento sobre cómo funcionan en las empresas de servicios que cuentan con flota de vehículosⁱⁱ, los procesos de mantenimiento de flotas vehiculares y su adecuado mantenimiento.

Dicha investigación está enmarcada bajo lo normado por nuestra universidad y se resumirá en dos capítulos. En estos capítulos buscare informar sobre mi experiencia en la conducción del área de mantenimiento vehicular de una institución que brinda servicios de seguridad a nivel centro y sur a empresas industriales, mineras y de producción.

Considero importante la Gestión de Mantenimiento vehicular dentro de las funciones logísticas de una empresa y debido a que de esta depende la operatividad de los equipos y unidades vehiculares, la prestación del servicio, los costos de mantenimiento, el número de paradas y los costos ocasionados por estas y que no solo afectan en el aspecto económico a la empresa sino a la calidad del servicio que se presta; sabiendo que es una característica y valor agregado en una empresa de vigilancia y seguridad privada un servicio de 24/7.

CAPITULO I: ASPECTOS METODOLOGICOS

1. PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

La empresa **AQP SECURITY**, cuenta con 20 años de experiencia brindado el servicio de vigilancia y seguridad privada, sus operaciones se extienden a nivel nacional, prestando servicio a empresas públicas y privadas de todo tipo.

La empresa **AQP SECURITY** utiliza para la prestación del servicio de vigilancia y seguridad diferentes tipos de unidades vehiculares que cumplen roles de vigilancia y transporte de personal y traslado de activos para la instalación de puestos. Dentro de los clientes con los que cuenta la empresa los más importantes vendrían a ser:

- ***Southern Peru Copper Corporation***
- **Yura S.A.**
- **Supermix S.A.**
- **Inkabor S.A.C.**

Cada uno de estos clientes tiene asignadas móviles de **AQP SECURITY** para el servicio de vigilancia y seguridad.

Para brindar el mantenimiento de las unidades en cada puesto se recurre al outsourcing de este servicio; buscando un proveedor de mantenimiento según se vea por conveniente

Hasta el año 2012 la empresa solamente contaba con un total de 25 unidades vehiculares, incrementándose esta cifra para el año 2014 a un total de 45 unidades vehiculares en todo el territorio centro y sur. Con una proyección de llegar a tener aproximadamente unas 55 unidades a inicios del año 2016 acorde a las expectativas de crecimiento que tiene la empresa.

- **Ubicación Geográfica**

La empresa **AQP SECURITY**, queda ubicada en el departamento de **Arequipa**, provincia de **Arequipa**, ciudad de **Arequipa** en la **Av. Aviación N°347** distrito de **Cerro Colorado**.

- **Sector económico**

CIUU 74927: Actividades de Investigación y Seguridad

- Desarrolla actividades de Seguridad y Vigilancia privada tanto para empresas privadas, públicas o personas naturales/jurídicas.
- **Visión:** “Brindar un servicio especializado, proporcionando soluciones de carácter empresariales, con la más alta calidad, generando valor para nuestros clientes la sociedad y accionistas”
- **Misión:** “Ser una empresa líder en el servicio de seguridad y vigilancia privada a nivel nacional, siendo caracterizados por nuestra eficiencia y eficacia”.
- **Valores**
 - Honestidad
 - Experiencia
 - Solidaridad
 - Trabajo en equipo
 - Integridad

1.2. Gestión Actual de Mantenimiento Unidades vehiculares

La gestión actual de mantenimiento de unidades vehiculares se da debido a:

- Adquisición de unidades vehiculares dependiendo la necesidad que tenga la empresa para el cumplimiento del servicio para un cliente en específico o para un grupo de clientes.
- Las unidades vehiculares son inventariadas y asignadas a un servicio en el cual se les asigna funciones específicas.

- Se selecciona a un proveedor del servicio de mantenimiento.
- Cumplido un kilometraje determinado las unidades son replegadas para que reciban su respectivo mantenimiento. Unidades Vehiculares cada 5000km, Vehículos menores cada 3000km. Ambos parámetros tomados por recomendación de los fabricantes.
- Para cada unidad que cumple el kilometraje requerido para su mantenimiento se le realiza un Mantenimiento Preventivo: Solicitud de mantenimiento > Orden de trabajo.
- Para cada unidad que presenta desperfectos que no le permiten cumplir el servicio se le realiza un Mantenimiento Correctivo: Solicitud de mantenimiento > Orden de trabajo.
- Una vez realizado el mantenimiento la unidad vehicular retorna al servicio hasta su próximo mantenimiento.
- La documentación resultante del proceso administrativo para el mantenimiento es archivada en físico. Cada unidad cuenta con un archivo por unidad en donde se almacena la documentación.
- Todas las unidades vehiculares de la empresa cumplen servicio y reciben mantenimiento hasta que quedan completamente inutilizables e inoperativas sin opción a ser reparadas. Cuando sucede esto se procede a rematar la unidad en cuestión y adquirir una nueva.

1.3. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

Propuesta de método de control de unidades vehiculares para mejora de la gestión de mantenimiento para la empresa AQP SECURITY, Arequipa 2014.

1.4. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Este trabajo permitirá otorgar a la empresa AQP SECURITY una propuesta para la correcta gestión de su flota vehicular.

En dicha propuesta, buscaré identificar fallas en los sistemas existentes, como deficiente programación de mantenimientos, alta ocurrencia de mantenimientos correctivos, bajo nivel de disponibilidad en las unidades vehiculares, etc. Buscando dar una propuesta eficiente para la mitigación de dichas fallas utilizando el mantenimiento Preventivo, fijando metas de Disponibilidad de Activos y de Recuperación de Inversión. Así mismo lograr aplicar un método de control de unidades a fin de obtener la total cobertura en el mantenimiento de las unidades en las empresas que deseen tomar este método.

1.5. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo busca mostrar un método efectivo para el control de vehículos de una empresa de servicios de seguridad ya que es de suma importancia el uso de estos, en el trabajo de seguridad que brindan a clientes, o para el alquiler de vehículos según necesidad del cliente.

En la actualidad la empresa AQP Security viene llevando un control parcial y nada estructurado de los vehículos de su empresa, por lo que al haber ingresado a trabajar a dicha entidad es que me llamo la atención de encontrar la forma más efectiva para realizar los mantenimientos de los vehículos.

La aplicación de un método como el Método de Control de Gestión basado en Indicadores, busca ayudar a la Gestión de Mantenimiento de la empresa AQP SECURITY brindando técnicas e información para su mejora en el cumplimiento de los objetivos propuestos para la gestión.

Siendo importante para mí por el puesto que ocupo en la empresa AQP Security como Asistente de Mantenimiento desde Febrero del presente año, ya que mi función principal es la de mantener el correcto funcionamiento de los activos de la empresa además de un buen estado de conservación a través del tiempo. Dando especial énfasis a

las unidades vehiculares ya que estas son los activos que representan los mayores gastos y costos para la empresa. Por lo expuesto es que esta investigación representa un aporte de suma importancia tanto para la empresa en la que laboro y para mi puesto como para los estudiantes que puedan tomar este trabajo como base de la aplicación de un método de control.

1.6. INTERROGANTES BÁSICAS

- ¿Será posible mejorar la gestión de mantenimiento de la flota vehicular de una empresa de servicios de seguridad utilizando un método de control de unidades?
- ¿Qué importancia tiene el Mantenimiento Preventivo dentro de la gestión de mantenimiento de unidades vehiculares para una empresa?
- ¿Cuál debe ser la Disponibilidad de Activo para las unidades vehiculares en una empresa de servicios de seguridad?
- ¿Cómo disminuir la cantidad de Mantenimientos Correctivos dentro de una flota vehicular?
- ¿Cuáles deben ser los lineamientos para una gestión de Mantenimiento de Vehículos dentro de una empresa de seguridad y vigilancia privada?
- ¿Qué modelo de mantenimiento debe ser usado para la gestión de mantenimiento vehicular en una empresa de servicio de seguridad?

1.7. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.7.1. Objetivo General

Mejorar la gestión de mantenimiento de la flota vehicular de la empresa AQP SECURITY utilizando un método de control de unidades.

1.7.2. Objetivos Específicos

1. Demostrar la importancia que tiene el Programa de Mantenimiento dentro de una gestión de mantenimiento de unidades vehiculares.
2. Indicar la Disponibilidad que deben tener las diferentes unidades vehiculares de una empresa de servicio de seguridad.
3. Disminuir la cantidad de mantenimientos correctivos mediante la aplicación del método de gestión de mantenimiento producto de esta investigación.
4. Establecer los lineamientos para la gestión de mantenimiento de unidades vehiculares en una empresa de seguridad privada.
5. Fijar el modelo de mantenimiento que debe ser usado para la gestión de mantenimiento para las unidades vehiculares de una empresa de seguridad.

1.8. VARIABLES E INDICADORES

1.8.1. Análisis de Variables

- **Variable Independiente**

Método de control de Unidades

- **Variable Dependiente**

Gestión de Mantenimiento de flota de vehículos de la empresa AQP Security.

1.8.2. Operacionalización de la variable

VARIBLE	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACION
<p>INDEPENDIENTE:</p> <p>Método de Control de Unidades Vehiculares</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Número de Mantenimientos Programados vs. Realizados. • Información recopilada producto de la Gestión de Mantenimiento. • Tipo de Mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadro Control Mantenimientos • Solicitudes de Mantenimiento • Ordenes de Trabajo • Programa de Mantenimiento
	<ul style="list-style-type: none"> • Índice Disponibilidad de Activo • Valor de Recupero por Unidad Vehicular 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla de Indicadores para la Gestión de Mantenimiento • Tablas de Disponibilidad
<p>DEPENDIENTE:</p> <p>Gestión de Mantenimiento de flota de vehículos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de Confiabilidad por unidad Vehicular • Recuperación de Inversión por unidad vehicular 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla de Indicadores para la Gestión de Mantenimiento • Tablas de Disponibilidad
	<ul style="list-style-type: none"> • Duración de parada por unidad vehicular, durante un periodo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla de Indicadores para la Gestión de Mantenimiento

1.9. Antecedentes de la Investigación

A la fecha no existe otro tipo de investigación similar a la desarrollada en mi investigación.

1.10. Hipótesis:

Teniendo en cuenta que la gestión de mantenimiento consiste en un control de las utilidades de manera correctiva y que su inadecuada gestión pueda generar problemas de gasto adicional a la empresa de seguridad por el uso indiscriminado de la cuenta gasto de mantenimiento. Es probable que utilizando un método propio de control de unidades se logre mejorar el mantenimiento en las flotas de vehículos, reduciendo tiempos y costos en la empresa.

1.11. Técnicas e instrumentos

1.11.1 Técnicas

- Recopilación documentaria

1.11.2 Instrumentos

- Ficha de observación documental: Instrumento de recolección de datos, referido a un objetivo específico, en el que se determinan variables específicas.
- Fichas bibliográficas: Documento que se utiliza para guardar la información que se requiere para identificar un libro, o cualquier documento escrito.

CAPITULO II: RESULTADOS

2. RESULTADOS

2.1 Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)

La matriz FODA es un instrumento de ajuste importante que ayuda a los gerentes a desarrollar cuatro tipos de estrategias (FO, DO, FA y DA).

El propósito de esta matriz es generar estrategias alternativas viables y no en seleccionar, ni determinar cuáles estrategias son las mejores. Cabe destacar que no todas las estrategias desarrolladas en una matriz FODA serán seleccionadas para su aplicación. A continuación se definirá cada tipo de estrategias que deben generarse en esta matriz.

- La estrategia FO: Se basa en el uso en el uso de las fortalezas internas de una empresa con el objeto de aprovechar las oportunidades externas. Las organizaciones que pueden usar sus fortalezas para explotar sus oportunidades, generalmente son consideradas con éxito.
- Las estrategias DO: Tiene como objetivo mejoras las debilidades internas mediante el aprovechamiento de las oportunidades externas. Algunas veces una organización disfruta de oportunidades externas decisivas, pero presenta debilidades internas que le impiden explotar las oportunidades.
- Las estrategias FA: Se basan en la utilización de las fortalezas internas de una empresa para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas. El objetivo de esta estrategia consiste en aprovechar las fortalezas de la organización, reduciendo a un mínimo las amenazas externas.
- Las estrategias DA: Se basan en minimizar las debilidades internas y evitar o eludir las amenazas externas. Una organización que presente gran número de amenazas externas y debilidades internas, debe intentar reducirlas al máximo, en el sentido de evitar llegar a una posición inestable.

Las matriz FODA está formado por nueve (9) casillas; cuatro (4) casillas de factores claves, cuatro (4) casillas de estrategias y una (1) que siempre se deja en blanco. Las casillas de estrategias se denominan DO, FA, FO, DA, y las cuatro (4) asillas de factores claves; se denominan F, A, O y D, representando fortalezas, amenazas, oportunidades y debilidades, respectivamente.



Tabla 1: Matriz FODA AQP SECURITY

		FORTALEZAS					DEBILIDADES				
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
OPORTUNIDADES	01	El entorno de inseguridad ciudadana y organizacional se mantendrá en un alto nivel en los próximos 5 años	Mejor uso de las unidades vehiculares que la competencia	El servicio se desarrolla con menos observaciones de los clientes que la competencia	El número de postulantes para el puesto de agentes es mas alto que la competencia	El proceso de compra de bienes y servicios es mejor que el de la competencia	Las unidades vehiculares presentan mayor numero de incidentes que la competencia	El nivel de satisfacción de los clientes es mas bajo que el de la competencia	El manejo de liquidez es menos eficiente que la competencia	El % de personal no capacitado es mayor que la competencia	El levantamiento de No Conformidades es mas lento que la competencia
	02	En los próximos 5 años habrá crecimiento con estabilidad	F01 Servicios de calidad mediante el uso de tecnología de punta y mejores materiales para el uso disuasivo	F02 Contar con mayor demanda por incrementarse las necesidades de seguridad de la población	F03 Empresa formal con varios años en el mercado de la protección y Seguridad Ciudadana	F04 Flota vehicular moderna y con buen mantenimiento y al alcance de los clientes	F05 Mejor calidad de Servicio en comparación con el de la competencia	DD1 La Sensación de inseguridad permitira que los clientes opten por un buen servicio de vigilancia	DD2 El crecimiento continuo permitira establecer procesos de Capacitación que minimicen las debilidades existentes	DD3 Cuando el nivel de liquidez decae es posible la apertura de la empresa al mercado accionario y con inyección de liquidez	DD4 La implementación de procesos adecuados permite identificar riesgos que seran atendidos y minimizados comparados con la competencia
	03	Se incrementaran los procesos de asociación Publico-privado impulsados por el estado	FA1 Contar con un servicio adecuado a las nuevas normas de la Ley de Seguridad	FA2 Un servicio de calidad facilitara el entendimiento de valor agregado en el cliente	FA3 Contar con personal capacitado y preparado	Psicologica como Físicamente permite aprontar cualquier cambio de las normas de seguridad	FA4 El establecer procesos adecuados y calidad de servicio es uno de los puntos fuertes para contrastar la mala competencia.	DA1 El sector si se ve afectado, afectara a todos los competidores entendiendo que todos deberan reaccionar a las circunstancias	DA2 Los niveles de satisfacción deben ser tomados con cuidado ya que al ofrecer un servicio estandar a unos si les va a gustar y a otros no , por ende hay que personalizar el servicio a los clientes	DA3 Las empresas suelen manejar margenes de ganacia que muchas veces son reducidas una opcion sera manejar dichos margenes para incrementar servicios y mejorar la liquidez	DA4 El principal problema que afrontaremos es nuestra reaccion a la competencia y como planteamos soluciones
	04	El acceso de nuevas empresas formales requiere alto nivel de especialización y de inversión de alto nivel de capital	La ley de Seguridad sera modificada introduciendo nuevos requisitos para las empresas de Seguridad Privada.	Se impulsara la inclusion social que llevará a un entorno de mayor seguridad ciudadana.	La SUCAMEC evalua reducir los plazos de vigencia de las licencias de uso de armas y funcionamiento de las empresas de Seguridad Privada.	Ingreso de empresas formales e informales con servicio mas barato.					
AMENAZAS	05										
	06										
	07										
	08										

Fuente: AQP SECURITY
Elaboración: Propia

2.2 Matriz EFI y EFE para la empresa AQP SECURITY.

2.2.1 Matriz EFI

Este instrumento para formular estrategias resume y evalúa las fuerzas y debilidades más importantes dentro de las áreas funcionales de un negocio y además ofrece una base para identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas.

Tabla 2: Matriz EFI del área de logística para la gestión de mantenimiento unidades vehiculares

FACTORES CRITICOS PARA EL ÉXITO	PESO	CALIFICACION	TOTAL PONDERADO
Fortalezas			
1. Existe un proceso definido para el mantenimiento de unidades.	0.12	3	0.36
2. Existe un registro documentario de los mantenimientos realizados en las unidades vehiculares.	0.12	4	0.48
3. Las unidades vehiculares se encuentran en condiciones aceptables y operativas.	0.05	3	0.15
4. Tienen definido un proceso para la selección de proveedor del servicio de mantenimiento.	0.1	3	0.3
5. Se tiene bien definido a las personas dentro de la empresa encargadas de la gestion de mantenimiento vehicular.	0.05	3	0.15
Debilidades			
6. La gestión de mantenimiento no toma en cuenta ningún tipo de indicador de gestión.	0.15	1	0.15
7. El registro documentario de los mantenimientos es poco práctico.	0.04	2	0.08
8. La información con la que se cuenta por cada mantenimiento es insuficiente y poco detallada.	0.07	2	0.14
9. La información no es analizada para la toma de decisiones a futuro.	0.15	1	0.15
10. El área de logística para mantenimiento no tiene metas u objetivos bien definidos con respecto a la gestión de unidades vehiculares.	0.15	1	0.15
	1	TOTAL	2.11

Fuente: SECURITY AQP

Elaboración: Propia

La matriz EFI dio como resultado 2.11, encontrándose ligeramente por debajo del promedio recomendado 2.50 significando que el área de logística encargada de la gestión de mantenimiento para unidades vehiculares si bien no es débil internamente no se encuentra en la mejor de sus condiciones; sin embargo las fortalezas del área suman un mayor puntaje que las debilidades indicando que las fortalezas son favorables.

2.2.2 Matriz EFE

La matriz de evaluación de los factores externos (EFE) permite a los estrategas resumir y evaluar información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, jurídica, tecnológica y competitiva.

Tabla 3: Matriz EFE de la empresa AQP SCURITY

FACTORES CRITICOS PARA EL ÉXITO	PESO	ALIFICACIO	PESO PONDERA
Oportunidades			
1. Existe una gran cantidad de empresas que necesitan el servicio de vigilancia privada.	0.1	3	0.3
2. La economía peruana ha crecido un 2.01% hasta Abril del 2014.	0.08	3	0.24
3. El sector servicios prestados a empresas crecio un 7.18% durante este 2014	0.08	3	0.24
4. El sector minero asigna hasta un 10% de sus ingresos en Seguridad Privada.	0.12	4	0.48
5. El rubro de la vigilancia privada experimento un crecimiento de 4.6% este 2014.	0.12	4	0.48
Amenazas			
6. La competencia entre empresas que prestan el servicio de vigilancia privada es alta.	0.12	3	0.36
7. Los paises de la region estan implementando medidas proteccionistas para sus economias .	0.04	1	0.04
8. Desaceleracion en la economia peruana.	0.12	2	0.24
9. Cancelacion de proyectos mineros	0.12	3	0.36
10. Aumento en el precio del dólar	0.1	2	0.2
	1	TOTAL	2.94

Fuente: SECURITY AQP

Elaboración: Propia

La matriz EFE dio como resultado 2.94, encontrándose por encima del promedio 2.50, por lo tanto la empresa AQP SECURITY está aprovechando de forma eficiente las oportunidades que se presentan y evitando las posibles amenazas externas del medio.

2.3 Diagnóstico de la Situación Actual de las unidades vehiculares

El levantamiento de información de unidades dio como resultado un total de 45 unidades vehiculares distribuidas en las principales sucursales de la empresa SECURITY AQP a nivel nacional, de las cuales 25 son camionetas, 12 vehículos menores (motocicletas), 4 minibuses y 4 custer. Además dentro de las 45 unidades vehiculares se ha identificado 4 fabricantes diferentes: 10 camionetas Volkswagen, 15 camionetas Toyota, 12 motocicletas Honda y 10 unidades Hyundai entre minibuses y custers. El criterio de la empresa al seleccionar solamente a estos 4 fabricantes fue buscar un buen servicio postventa, la mayor disponibilidad de repuestos, la garantía ofrecida por la marca y estandarizar en la mayor medida posible la flota vehicular.

Dando la siguiente distribución de unidades para AQP SECURITY año 2014 según su designación:

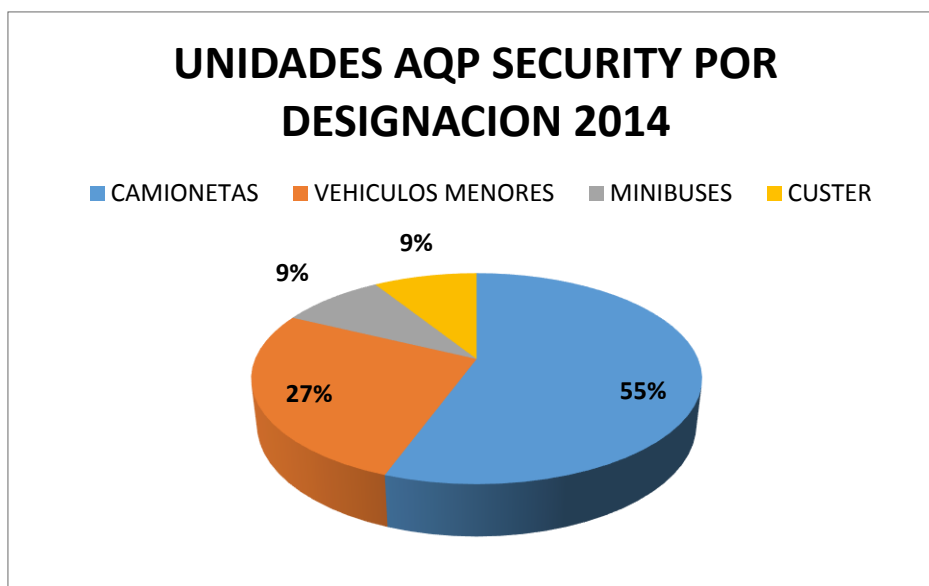
Tabla 4: Unidades Vehiculares de AQP SECURITY por Designación 2014

DESIGNACION	NRO DE UNIDADES
CAMIONETAS	25
VEHICULOS MENORES	12
MINIBUSES	4
CUSTER	4
	TOTAL
	45

Fuente: AQP SECURITY

Elaboración: Propia

Grafico 1: Unidades AQP SECURITY-por designación 2014



Fuente: AQP SECURITY
Elaboración: Propia

Dando la siguiente distribución de unidades para AQP SECURITY año 2014 según su Marca (Fabricante):

Tabla 5: Unidades Vehiculares de AQP SECURITY por Marca 2014

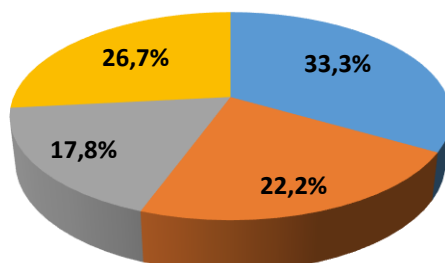
DESIGNACION	MARCA			
	TOYOTA	VOLKSWAGEN	HYUNDAI	HONDA
CAMIONETAS	15	10		
VEHICULOS MENORES				12
MINIBUSES			4	
CUSTER			4	
TOTAL	15	10	8	12

Fuente: AQP SECURITY
Elaboración: Propia

Grafico 2: Unidades AQP SECURITY-por MARCA 2014

UNIDADES AQP SECURITY POR MARCA 2014

■ TOYOTA ■ VOLKSWAGEN ■ HYUNDAI ■ HONDA



Fuente: AQP SECURITY

Elaboración: Propia

Teniendo la empresa operaciones a nivel centro y sur del Perú, la distribución de la flota según su Asignación sería la siguiente:

Tabla 6: Asignación Unidades Vehiculares de AQP SECURITY 2014

ASIGNACION UNIDADES VEHICULARES	
UNIDAD VEHICULAR	PUESTO ASIGNADO
Camioneta 01	AQP BASE
Camioneta 02	AQP BASE
Camioneta 03	AQP BASE
Camioneta 04	AQP INKABOR
Camioneta 05	AQP YURA
Camioneta 06	AQP YURA
Camioneta 07	AQP YURA
Camioneta 08	AQP SUPERMIX
Camioneta 09	AQP SUPERMIX
Camioneta 10	AQP SOUTHERN
Camioneta 11	ILO BASE
Camioneta 12	ILO SOUTHERN
Camioneta 13	ILO SOUTHERN
Camioneta 14	ILO SOUTHERN
Camioneta 15	ILO SOUTHERN
Camioneta 16	ILO SOUTHERN
Camioneta 17	ILO SOUTHERN
Camioneta 18	ILO SOUTHERN
Camioneta 19	LIMA BASE
Camioneta 20	LIMA YURA
Camioneta 21	LIMA SUPERMIX
Camioneta 22	LIMA SUPERMIX
Camioneta 23	PUNO CORANI
Camioneta 24	CUSCO CONSTANCIA
Camioneta 25	CUSCO CONSTANCIA
Minibus 1	AQP
Minibus 2	LIMA
Minibus 3	ILO
Minibus 4	CUSCO CONSTANCIA
Custer 1	AQP
Custer 2	ILO
Custer 3	LIMA
Custer 4	PUNO

Fuente: AQP SECURITY

Elaboración: Propia

Tabla 7: Asignación Vehículos Menores de AQP SECURITY 2014

ASIGNACION VEHICULOS MENORES	
VEHICULO MENOR	PUESTO ASIGNADO
MOTOCICLETA 1	AQP ZONA A
MOTOCICLETA 2	AQP ZONA A
MOTOCICLETA 3	AQP ZONA B
MOTOCICLETA 4	AQP ZONA B
MOTOCICLETA 5	AQP ZONA C
MOTOCICLETA 6	AQP ZONA C
MOTOCICLETA 7	AQP
MOTOCICLETA 8	LIMA
MOTOCICLETA 9	LIMA
MOTOCICLETA 10	TACNA
MOTOCICLETA 11	PUNO
MOTOCICLETA 12	CUSCO

Fuente: AQP SECURITY

Elaboración: Propia

2.4 Programa de Mantenimiento para las unidades Vehiculares AQP SECURITY

A las unidades vehiculares de AQP SECURITY se les realiza un mantenimiento preventivo cada 5000km y a los vehículos menores cada 3000km, sin embargo no se cuenta con un programa de mantenimiento establecido que facilite un control de los mantenimientos preventivos que son realizados. Por lo tanto se propone el establecimiento de un programa de mantenimiento para todas las unidades vehiculares.

La meta de cumplimiento de este programa debe ser de un 100% sin cabida a error ya que los mantenimientos preventivos de las unidades son la principal herramienta con la que contara la gestión de mantenimiento para prevenir fallas en las unidades vehiculares y las paradas que estas conllevan, además del incremento de costos producto de estas fallas y la disminución en la disponibilidad de las unidades. Dentro del programa de mantenimiento se usa la letra “P” para referirse a los mantenimientos programados y la letra “R” para los mantenimientos programados ya realizados. A medida que se van cumpliendo los mantenimientos el cuadro va siendo llenado.

P = Mantenimiento Programado

R = Mantenimiento Realizado

MANTENIMIENTO PROGRAMADO X UNIDAD = Numero de
Mantenimientos Preventivos Programados

MANTENIMIENTO REALIZADO X UNIDAD = Numero de
Mantenimientos Preventivos Realizados

CUMPLIMIENTO X UNIDAD = % del Programa de
Mantenimiento cumplido

Tabla 8: Programa Mantenimiento Unidades Vehiculares AQP SECURITY 2014

PROGRAMA MANTENIMIENTO UNIDADES VEHICULARES POR KILOMETRAJE AQP SECURITY 2014														
UNIDAD VEHICULAR	PUESTO ASIGNADO	5000K M		10000 KM		15000 KM		20000 KM		25000 KM		MANTENIMIENTO PROGRAMA DO X UNIDAD	MANTENIMIENTO REALIZADO X UNIDAD	CUMPLIMIENTO X UNIDAD
Camioneta 01	AQP BASE	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 02	AQP BASE	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 03	AQP BASE	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 04	AQP INKABOR	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 05	AQP YURA	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 06	AQP YURA	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 07	AQP YURA	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 08	AQP SUPERMIX	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 09	AQP SUPERMIX	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 10	AQP SOUTHERN	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 11	ILO BASE	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 12	ILO SOUTHERN	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 13	ILO SOUTHERN	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 14	ILO SOUTHERN	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 15	ILO SOUTHERN	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 16	ILO SOUTHERN	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 17	ILO SOUTHERN	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 18	ILO SOUTHERN	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 19	LIMA BASE	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 20	LIMA YURA	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 21	LIMA SUPERMIX	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 22	LIMA SUPERMIX	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 23	PUNO CORANI	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 24	CUSCO CONSTANCIA	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Camioneta 25	CUSCO CONSTANCIA	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Minibus 1	AQP	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Minibus 2	LIMA	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Minibus 3	ILO	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Minibus 4	CUSCO CONSTANCIA	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Custer 1	AQP	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Custer 2	ILO	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Custer 3	LIMA	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
Custer 4	PUNO	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
												CUMPLIMIENTO PROGRAMA	100%	

Fuente: AQP SECURITY
Elaboración: Propia

MANTENIMIENTO DE LA
GESTION LOGISTICA

Tabla 9: Programa Mantenimiento Vehículos Menores AQP SECURITY

PROGRAMA MANTENIMIENTO VEHICULOS MENORES POR KILOMETRAJE AQP SECURITY 2014														
VEHICULO MENOR	PUESTO ASIGNADO	3000K M		6000K M		9000K M		12000K M		15000K M		MANTENIMIENTO O PROGRAMADO X UNIDAD	MANTENIMIENTO O REALIZADO X UNIDAD	CUMPLIMIENTO O X UNIDAD
		P	R	P	R	P	R	P	R	P	R			
MOTOCICLETA 1	AQP ZONA A	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
MOTOCICLETA 2	AQP ZONA A	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
MOTOCICLETA 3	AQP ZONA B	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
MOTOCICLETA 4	AQP ZONA B	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
MOTOCICLETA 5	AQP ZONA C	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
MOTOCICLETA 6	AQP ZONA C	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
MOTOCICLETA 7	AQP	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
MOTOCICLETA 8	LIMA	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
MOTOCICLETA 9	LIMA	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
MOTOCICLETA 10	TACNA	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
MOTOCICLETA 11	PUNO	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
MOTOCICLETA 12	CUSCO	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	5	5	100%
													CUMPLIMIENTO PROGRAMA MANTENIMIENTO DE LA GESTION LOGISTICA	100%

Fuente: AQP SECURITY
Elaboración: Propia

2.5 Documentación para el cumplimiento del Programa de Mantenimiento

Para la correcta realización del Programa de Mantenimiento se realizaron modificaciones a dos documentos ya existentes en la empresa:

- Solicitud Mantenimiento: Se agrega el recuadro de “Mantenimiento Preventivo” y “Mantenimiento Correctivo” para facilitar la identificación del tipo de mantenimiento a realizarse en la unidad vehicular. También se incorpora el “Numero de Solicitud” esto para tener una mayor trazabilidad

de los mantenimientos realizados. También se habilita el recuadro de “Observaciones” en el cual el

encargado de solicitar el mantenimiento debe anotar cualquier novedad o información a tener en cuenta sobre la unidad a la que se le está solicitando mantenimiento.

FECHA SOLICITUD = Fecha en la que es solicitado el Mantenimiento

DESIGNACION UNIDAD = Nomenclatura de la unidad que solicita Mantenimiento

PLACA UNIDAD = Placa de rodaje de la unidad que solicita Mantenimiento

SOLICITUD N° = Numero de Solicitud de Mantenimiento

PREVENTIVO = Tipo de Mantenimiento

CORRECTIVO = Tipo de Mantenimiento

ITEM = Numero de ítem en la Solicitud de Mantenimiento

CANT. = Cantidad del ítem que se solicita.

UNIDAD = Unidad numérica que se solicita

DESCRIPCION = Detalle del ítem solicitado

APROBADO = Gerencia marca “SI” o “NO” para cada ítem

OBSERVACIONES = Comentarios, sugerencias, aclaraciones con respecto a la Solicitud.

Elaboración: Propia

- Orden de Trabajo:
Se agrega el recuadro de “Mantenimiento Preventivo” y “Mantenimiento Correctivo” para facilitar la identificación del tipo de mantenimiento a realizarse en la unidad vehicular. También se incorpora el “Numero de Solicitud” y “Numero de Orden” esto para tener una mayor trazabilidad de los mantenimientos realizados y los servicios y repuestos que se utilizan en cada unidad por cada mantenimiento. También se habilita el recuadro de “Observaciones” en el cual el encargado de llenar la orden de trabajo debe anotar cualquier novedad o información a tener en cuenta sobre la unidad a la que se le realizara mantenimiento.

FECHA ORDEN = Fecha en la que se emite la Orden de Trabajo
DESIGNACION UNIDAD = Nomenclatura de la unidad que solicita Mantenimiento
PLACA UNIDAD = Placa de rodaje de la unidad que solicita Mantenimiento
ORDEN N° = Numero de Orden de Trabajo
SOLICITUD N° = Numero de Solicitud de Mantenimiento con la que se está tramitando la Orden de Trabajo
PREVENTIVO = Tipo de Mantenimiento
CORRECTIVO = Tipo de Mantenimiento
INICIO MANTENIMIENTO = Fecha Inicio Mantenimiento
FECHA ENTREGA = Fecha de entrega al puesto luego de Mantenimiento
ITEM = Numero de item en la Orden de Mantenimiento
CANT. = Cantidad del item para la Orden de Trabajo.
UNIDAD = Unidad numérica para la Orden de Trabajo
DESCRIPCION TAREA= Detalle del trabajo a realizarse
COSTO = Costo por trabajo realizado
OBSERVACIONES = Comentarios, sugerencias, aclaraciones con respecto a la Orden de Trabajo.

2.6 Cuadro de Control Mantenimiento por Unidad

Uno de los problemas encontrados en la gestión de mantenimiento era la dificultad que se tenía para poder encontrar información detallada sobre los servicios y repuestos usados en el mantenimiento de las unidades, como solución para esta carencia se utilizara un Cuadro de Control de Mantenimiento por Unidad, dentro de este cuadro se incorporaran todos los gastos realizados por el área de logística para que se mantenga la disponibilidad fijada en las unidades vehiculares:

- Servicios
- Repuestos
- Seguro
- Póliza
- Revisión Técnica
- Accesorios

El cuadro está diseñado para recopilar información de forma anual sobre una unidad, brindando información sobre el costo mensual y anual, fechas y kilometrajes.

Es necesario que todos los costos realizados sean agregados al cuadro ya que de esa manera se podrá determinar el costo promedio anual para lograr la disponibilidad meta y el costo de Mantenimiento por Valor de Equipo.

En el cuadro también deberán ser ingresados los ítems que haya sido producto de un accidente cubierto por póliza o descuento, ya que si bien no ocasionan gastos a la empresa deben de figurar en el histórico de las unidades vehiculares.

Ilustración 3: Cuadro Control de Mantenimiento por Unidad AQP SECURITY 2014

UNIDAD:	CAMIONETA 05	COSTO ANUAL	S/. 22,564.62
----------------	-------------------------	--------------------	--------------------------

ENERO				Setiembre				Octubre				Noviembre			
COSTO TOTAL MES		S/. 1,343.00		COSTO TOTAL MES		S/. 567.50		COSTO TOTAL MES		S/. 2,426.50		COSTO TOTAL MES		S/. 468.00	
Unidad	Descripción	Costo Uní.	Costo Total	Unidad	Descripción	Costo Uní.	Costo Total	Unidad	Descripción	Costo Uní.	Costo Total	Unidad	Descripción	Costo Uní.	Costo Total
PREVENTIVO 85000km 02 ENERO				PREVENTIVO 13 90000km Setiembre				PREVENTIVO 11 95000km Octubre				PREVENTIVO 05 100000km Noviembre			
1	SERVICIO DE MANTENIMIENTO	S/. 200.00	S/. 200.00	1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	S/. 240.00	S/. 240.00	1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	S/. 398.50	S/. 398.50	1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	S/. 220.00	S/. 220.00
1	ACEITE DE MOTOR	S/. 122.50	S/. 122.50	1	ACEITE DE MOTOR	S/. 122.50	S/. 122.50	CAMBIO LLANTAS 11 Octubre				1	ACEITE MOTOR	S/. 122.00	S/. 122.00
1	FILTRO ACEITE	S/. 26.00	S/. 26.00	1	FILTRO DE ACEITE	S/. 26.00	S/. 26.00	4	LLANTA GT 245/75R16 ADVENTURO MT	S/. 462.00	S/. 1,848.00	1	FILTRO ACEITE	S/. 26.00	S/. 26.00
2	AMORTIGUADORES POSTERIORES	S/. 80.00	S/. 160.00	1	FILTRO DE AIRE	S/. 75.00	S/. 75.00					1	FOCO FARO DELANTERO	S/. 20.00	S/. 20.00
1	FOCO PIRATA	S/. 5.00	S/. 5.00	12	ESPARRAGOS	S/. 7.00	S/. 84.00					CORRECTIVO 16 Noviembre			
				1	BASE DE PERTIGA	S/. 20.00	S/. 20.00					1	MANTENIMIENTO CORRECTIVO LIMPIEZA INYECTORES	S/. 80.00	S/. 80.00

Fuente: AQP SECURITY
Elaboración: Propia

2.7 Indicadores de Gestión Mantenimiento

Existen 04 “Índices Clase Mundial” para la gestión de mantenimiento de estos solo serán aplicados 03, ya que uno de estos solo es usado cuando la unidad objetivo de mantenimiento es descartada tras una falla.

- Tiempo Medio Entre Fallas - Relación entre el número total de fallas en una unidad vehicular y el número total de días de operación de la unidad vehicular, durante un periodo determinado de tiempo.

TMEF = Tiempo Medio entre Fallas

NTDO = Número Total de Días de Operación

NTF = Número Total de Fallas

$$\text{TMEF} = \frac{\text{NTDO}}{\text{NTF}}$$

Ejemplo:

ANÁLISIS ANUAL CAMIONETA 05	
NUMERO TOTAL DE FALLAS	2 FALLAS
TIEMPO TOTAL DE OPERACIÓN	365 DIAS

$$\text{TMEF} = \frac{365}{2}$$

TMEF = 182.5 DIAS

- Tiempo Medio Para Reparación por Falla - Relación entre el tiempo total de intervención correctiva en una unidad vehicular con falla y el número total de fallas detectadas en la unidad vehicular, en el periodo observado.

TMPRF = Tiempo Medio para Reparación por Falla

TTIC = Tiempo Total de Intervención Correctiva

NTF = Número Total de Fallas

$$\text{TMPRF} = \frac{\text{TTIC}}{\text{NTF}}$$

Ejemplo:

ANALISIS ANUAL CAMIONETA 05	
NUMERO TOTAL DE FALLAS	2 FALLAS
TIEMPO TOTAL DE INTERVENCION CORRECTIVA	7 DIAS

$$\text{TMPRF} = \frac{7}{2}$$

TMPRF = 3.5 DIAS

- Tiempo Medio para Reparación por Mantenimiento Programado – Relación entre el tiempo total de intervención preventiva en una unidad vehicular y el número total de fallas detectadas en la unidad vehicular, en un periodo observado.

TMRMP = Tiempo Medio para Reparación por Mantenimiento Programado.

NTDMP = Número Total de Días en Mant. Programado

NTMP = Número Total de Mant. Programado

$$\text{TMRMP} = \frac{\text{NTDMP}}{\text{NTMP}}$$

- Ejemplo:

ANÁLISIS ANUAL CAMIONETA 05		
NUMERO TOTAL DE DIAS EN MANT. PROGRAMADO	14	DIAS
TIEMPO TOTAL DE MANT. PROGRAMADO	7	MANTENIMIENTOS

$$\text{TMRMP} = \frac{14}{7}$$

TMRMP = 2 DIAS

- Disponibilidad de Equipos - Relación entre la diferencia del número de días del periodo considerado con el número de días de intervención por el personal de mantenimiento (mantenimiento preventivo por tiempo o por estado, mantenimiento correctivo y otros servicios) para cada unidad vehicular observada y el número total de horas del periodo considerado.

DE = Disponibilidad de Equipo

NTDO = Número Total de Días de Operación

TTO = Tiempo Total Operado

$$\text{DE} = \frac{\text{TTO}}{\text{NTDO}} \times 100$$

- Ejemplo:

ANALISIS ANUAL CAMIONETA 05	
TIEMPO TOTAL DE OPERACIÓN	365 DIAS
TIEMPO TOTAL OPERADO	340 DIAS

$$DE = \frac{340}{365} \times 100$$

DE = 93%

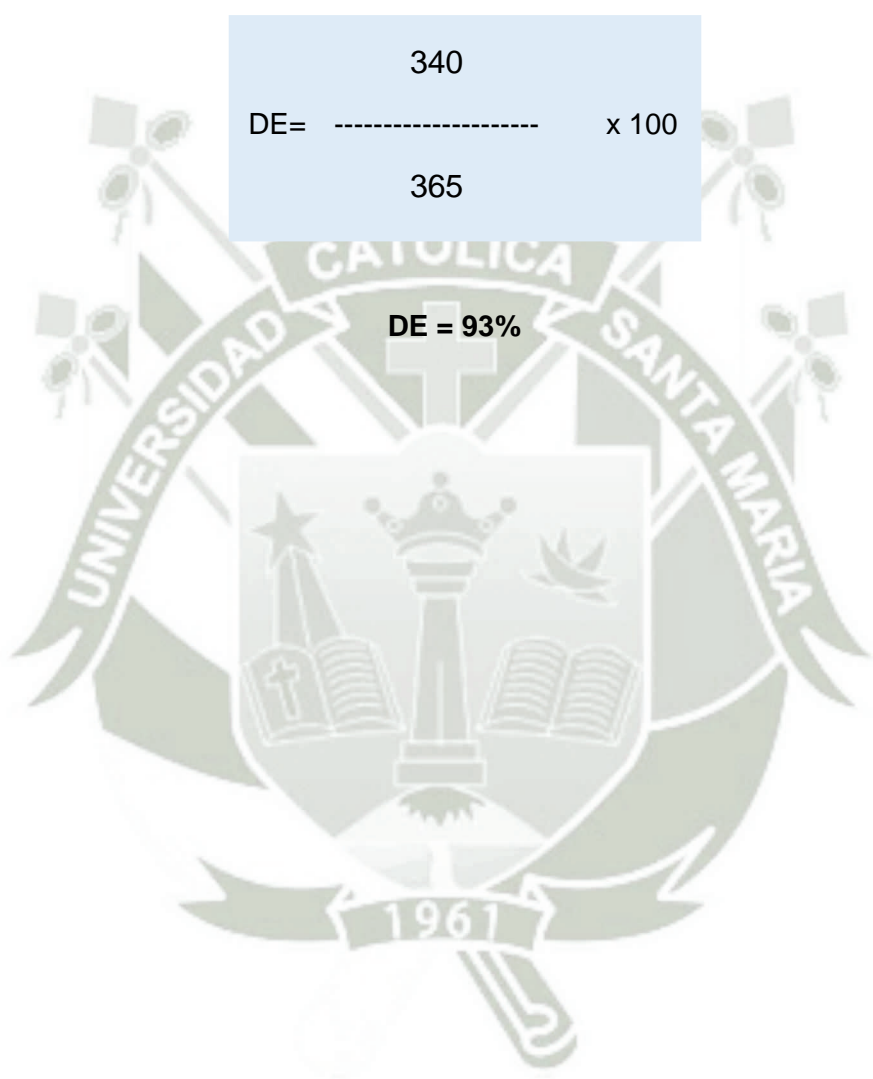


Tabla 10: Tabla Indicadores Gestión Mantenimiento 2014

INDICADORES MANTENIMIENTO 2014			UNIDAD CAMIONETA 05			
MANTENIMIENTO CORRECTIVO			MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
DESDE	HASTA	TOTAL DIAS	KM	DESDE	HASTA	TOTAL DIAS
16/04/2014	18/04/2014	3	85000	02/01/2014	02/01/2014	1
16/10/2014	19/10/2014	4	90000	23/01/2014	23/01/2014	1
		-	95000	13/02/2014	14/02/2014	2
		-	100000	11/03/2014	11/03/2014	1
		-	105000	05/04/2014	05/04/2014	1
		-	110000	06/05/2014	07/05/2014	2
		-	115000	03/06/2014	03/06/2014	1
		-	120000	05/07/2014	05/07/2014	1
		-	125000	24/07/2014	25/07/2014	2
		-	130000	25/08/2014	25/08/2014	1
		-	135000	18/09/2014	18/09/2014	1
		-	140000	29/10/2014	30/10/2014	2
		-	145000	22/11/2014	22/11/2014	1
		-	150000	15/12/2014	15/12/2014	1
TOTAL DIAS MANT CORREC		7	TOTAL DIAS MANT PREV			18
ANALISIS ANUAL CAMIONETA 05						
NUMERO TOTAL DE FALLAS			2	FALLAS		
NUMERO TOTAL MANT PROG			14	MANT		
TIEMPO TOTAL DE OPERACIÓN			365	DIAS		
TIEMPO TOTAL OPERADO POR UNIDAD			340	DIAS		
TIEMPO MEDIO ENTRE FALLAS			182.5	DIAS		
TIEMPO MEDIO DE REPARACION X FALLA			3.5	DIAS		
TIEMPO MEDIO DE REPARACION X MANT PROG			1.3	DIAS		
DISPONIBILIDAD ABSOLUTA ANUAL			93%			

Fuente: AQP SECURITY

Elaboración: Propia

2.8 Meta Disponibilidad para Unidades Vehiculares

La disponibilidad de activos es una de las funciones principales de la gestión de mantenimiento, dicho esto dentro del rubro de la vigilancia privada en donde el servicio brindado es de 24 horas los 365 días del año, la disponibilidad en las unidades vehiculares usadas por la empresa AQP SECURITY no solo es importante sino primordial para las operaciones de la empresa.

Siendo necesario contar con una Disponibilidad Objetivo a lograr por cada unidad vehicular dependiendo el caso individual de cada unidad.

El modelo a usar para determinar el índice de disponibilidad y las labores de mantenimiento que serán realizadas será el Modelo de Alta Disponibilidad, en donde la mayoría de las unidades vehiculares tendrán una Disponibilidad Objetivo del 90% y el resto de unidades un 85%

- Disponibilidad 90%: Para todas las unidades vehiculares que no cuenten con un retén para sus operaciones y las unidades vehiculares que por el tipo de servicio al que se les asigna necesitan estar en óptimas condiciones de forma permanente.
- Disponibilidad del 85%: Para las unidades vehiculares que cuenten con reten o que en defecto el servicio al que estén asignadas tenga espacios de tiempo en donde se pueda realizar mantenimiento.

**Tabla 11: Disponibilidad Propuesta por Unidad Vehicular AQP SECURITY
2014**

UNIDAD VEHICULAR	PUESTO ASIGNADO	META DISPONIBILIDAD
Camioneta 01	AQP BASE	85%
Camioneta 02	AQP BASE	85%
Camioneta 03	AQP BASE	85%
Camioneta 04	AQP INKABOR	85%
Camioneta 05	AQP YURA	85%
Camioneta 06	AQP YURA	85%
Camioneta 07	AQP YURA	85%
Camioneta 08	AQP SUPERMIX	85%
Camioneta 09	AQP SUPERMIX	85%
Camioneta 10	AQP SOUTHERN	85%
Camioneta 11	ILO BASE	85%
Camioneta 12	ILO SOUTHERN	85%
Camioneta 13	ILO SOUTHERN	85%
Camioneta 14	ILO SOUTHERN	85%
Camioneta 15	ILO SOUTHERN	85%
Camioneta 16	ILO SOUTHERN	85%
Camioneta 17	ILO SOUTHERN	85%
Camioneta 18	ILO SOUTHERN	85%
Camioneta 19	LIMA BASE	85%
Camioneta 20	LIMA YURA	85%
Camioneta 21	LIMA SUPERMIX	85%
Camioneta 22	LIMA SUPERMIX	85%
Camioneta 23	PUNO CORANI	90%
Camioneta 24	CUSCO CONSTANCIA	90%
Camioneta 25	CUSCO CONSTANCIA	90%
Minibus 1	AQP	90%
Minibus 2	LIMA	90%
Minibus 3	ILO	90%
Minibus 4	CUSCO CONSTANCIA	90%
Custer 1	AQP	90%
Custer 2	ILO	90%
Custer 3	LIMA	90%
Custer 4	PUNO	90%

Fuente: AQP SECURITY

Elaboración: Propia

Tabla 12: Disponibilidad Propuesta por Vehículo Menor AQP SECURITY 2014

VEHICULO MENOR	PUESTO ASIGNADO	META DISPONIBILIDAD
MOTOCICLETA 1	AQP ZONA A	85%
MOTOCICLETA 2	AQP ZONA A	85%
MOTOCICLETA 3	AQP ZONA B	85%
MOTOCICLETA 4	AQP ZONA B	85%
MOTOCICLETA 5	AQP ZONA C	85%
MOTOCICLETA 6	AQP ZONA C	85%
MOTOCICLETA 7	AQP	85%
MOTOCICLETA 8	LIMA	85%
MOTOCICLETA 9	LIMA	85%
MOTOCICLETA 10	TACNA	85%
MOTOCICLETA 11	PUNO	85%
MOTOCICLETA 12	CUSCO	85%

Fuente: AQP SECURITY

Elaboración: Propia

2.9 Análisis Disponibilidad Unidades Vehiculares

Una vez que se ha determinado la Disponibilidad Objetivo en las unidades vehiculares Tabla 9 y Tabla 10, se puede comparar la información obtenida resultado de la gestión de mantenimiento en cada unidad vehicular a través de los indicadores que figuran en la Tabla 8. Para resumir de mejor manera la información se vertieron los resultados encontrados en una Tabla de Disponibilidad de Unidades Vehiculares “Tabla-11”. En donde los resultados que figuren por debajo de la meta establecida serán analizados de forma particular para diagnosticar las causas del porque la disponibilidad de las unidades vehiculares en cuestión se vio reducida y tomar acciones correctivas.

Tabla 13: Disponibilidad de Unidades Vehiculares AQP SECURITY 2014

DISPONIBILIDAD DE UNIDADES VEHICULARES AQP SECURITY 2014															
UNIDAD VEHICULAR	PUESTO ASIGNADO	META DISPONIBILIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO DISP ANUAL
Camioneta 01	AQP BASE	85%	92	90	91	90	93	93	93	92	93	93	92	92	92.00
Camioneta 02	AQP BASE	90%	92	92	92	79	92	93	90	91	90	75	90	92	89.00
Camioneta 03	AQP BASE	85%	91	90	90	93	90	93	93	93	91	91	93	90	91.50
Camioneta 04	AQP INKABOR	90%	92	67	91	92	91	91	93	91	92	90	90	90	89.17
Camioneta 05	AQP YURA	85%	93	91	92	90	93	90	93	90	90	92	90	92	91.33
Camioneta 06	AQP YURA	90%	91	93	91	92	92	91	90	91	67	90	90	92	89.17
Camioneta 07	AQP YURA	85%	92	91	91	93	92	91	93	92	92	93	93	90	91.92
Camioneta 08	AQP SUPERMIX	90%	65	92	91	93	92	91	90	93	92	90	92	90	89.25
Camioneta 09	AQP SUPERMIX	85%	92	91	91	93	92	93	93	93	92	92	91	90	91.92
Camioneta 10	AQP SOUTHERN	85%	92	92	92	93	93	91	93	90	93	91	91	93	92.00
Camioneta 11	ILO BASE	85%	93	92	90	92	92	93	93	91	93	90	91	90	91.67
Camioneta 12	ILO SOUTHERN	85%	91	91	93	93	92	91	90	92	90	92	90	90	91.25
Camioneta 13	ILO SOUTHERN	85%	93	90	93	92	90	92	93	90	92	93	89	93	91.67
Camioneta 14	ILO SOUTHERN	85%	90	90	92	92	93	91	91	91	90	93	92	92	91.42
Camioneta 15	ILO SOUTHERN	85%	92	91	93	93	91	90	91	91	90	90	91	92	91.25
Camioneta 16	ILO SOUTHERN	85%	90	93	91	90	93	92	92	90	90	91	90	93	91.25
Camioneta 17	ILO SOUTHERN	85%	90	90	92	92	93	93	92	92	92	91	91	92	91.67
Camioneta 18	ILO SOUTHERN	85%	90	92	92	91	93	90	92	91	91	90	93	90	91.25
Camioneta 19	LIMA BASE	85%	93	92	91	93	93	92	90	92	81	90	90	91	90.67
Camioneta 20	LIMA YURA	85%	92	93	91	92	91	93	92	91	90	92	92	90	91.58

Camioneta 21	LIMA SUPERMIX	85%	91	91	90	93	91	93	92	92	92	90	90	91	91.33
Camioneta 22	LIMA SUPERMIX	85%	90	92	81	90	90	90	93	90	93	91	90	93	90.25
Camioneta 23	PUNO CORANI	90%	81	90	93	92	91	90	88	90	91	93	92	61	87.67
Camioneta 24	CUSCO CONSTANCIA	90%	91	90	92	90	90	90	91	90	93	93	90	92	91.00
Camioneta 25	CUSCO CONSTANCIA	90%	91	92	92	93	93	90	91	93	91	93	92	90	91.75
Minibus 1	AQP	90%	92	93	90	92	90	84	92	91	90	91	91	90	90.50
Minibus 2	LIMA	90%	92	91	91	90	93	90	92	91	92	91	92	92	91.42
Minibus 3	ILO	90%	91	91	91	90	91	93	90	93	91	91	91	92	91.25
Minibus 4	CUSCO CONSTANCIA	90%	92	66	90	91	61	93	93	90	92	76	93	93	85.83
Custer 1	AQP	90%	91	90	93	90	92	93	93	93	90	91	93	91	91.67
Custer 2	ILO	90%	91	91	91	92	92	91	90	93	65	90	93	93	89.33
Custer 3	LIMA	90%	90	93	90	91	90	93	90	90	93	91	91	93	91.25
Custer 4	PUNO	90%	90	93	93	90	92	92	93	90	90	91	92	90	91.33
PROMEDIO TOTAL DISPONIBILIDAD ABSOLUTA GESTION LOGISTICA UNIDADES VEHICULARES														93.61%	

Fuente: AQP SECURITY

Elaboración: Propia

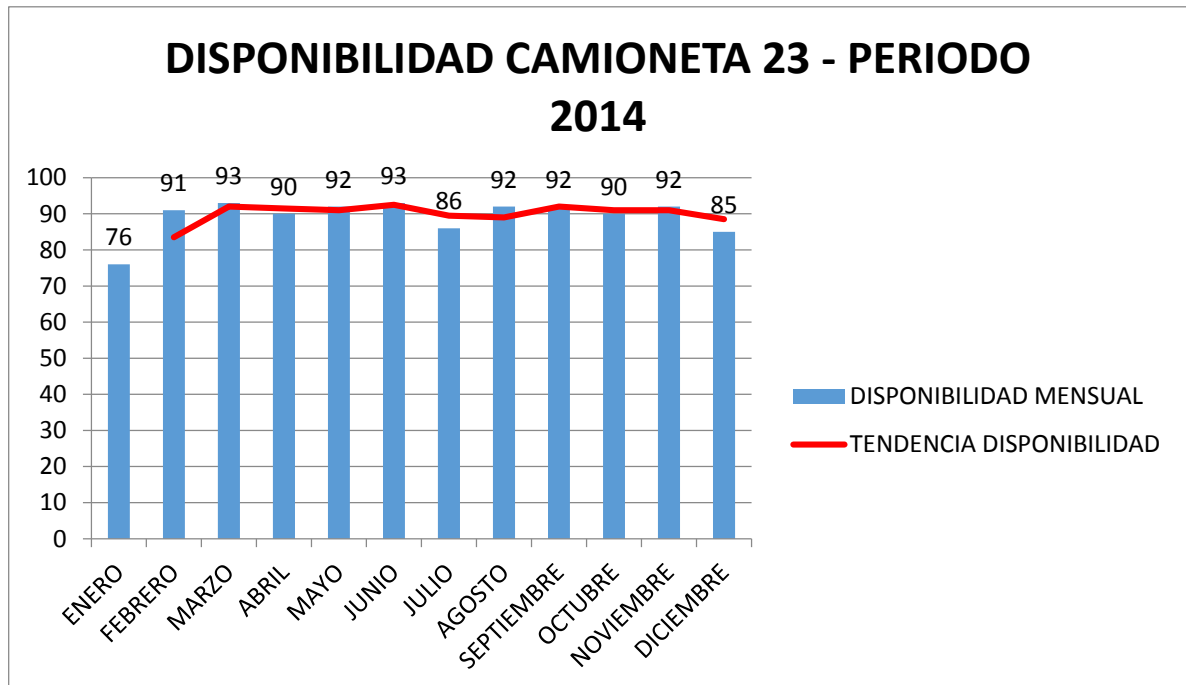
Tabla 14: Disponibilidad de Vehículos Menores AQP SECURITY 2014

DISPONIBILIDAD DE VEHICULOS MENORES AQP SECURITY 2014															
VEHICULO MENOR	PUESTO ASIGNADO	META DISPONIBILIDAD	ENE RO	FEBRE RO	MAR ZO	ABR IL	MA YO	JUN IO	JUL IO	AGOS TO	SEPTIEM BRE	OCTUB RE	NOVIEM BRE	DICIEM BRE	PROME DIO DISP ANUAL
MOTOCICLETA 1	AQP ZONA A	85%	85	91	86	87	85	88	87	88	89	87	69	85	85.58
MOTOCICLETA 2	AQP ZONA A	85%	87	91	90	89	88	91	87	86	86	85	87	90	88.08
MOTOCICLETA 3	AQP ZONA B	85%	90	89	86	84	90	88	88	89	87	86	85	85	87.25
MOTOCICLETA 4	AQP ZONA B	85%	91	88	91	88	86	85	91	88	88	86	91	88	88.42
MOTOCICLETA 5	AQP ZONA C	85%	57	85	85	87	90	60	91	86	87	88	86	89	82.58
MOTOCICLETA 6	AQP ZONA C	85%	87	87	85	85	86	90	90	78	76	85	87	91	85.58
MOTOCICLETA 7	AQP	85%	90	86	79	86	91	91	87	86	85	90	86	88	87.08
MOTOCICLETA 8	LIMA	85%	90	90	90	91	86	90	87	86	85	88	87	87	88.08
MOTOCICLETA 9	LIMA	85%	88	86	91	88	86	86	85	88	86	88	90	90	87.67
MOTOCICLETA 10	TACNA	85%	87	87	87	87	86	56	89	86	87	87	89	85	84.42
MOTOCICLETA 11	PUNO	85%	86	86	88	90	87	86	90	91	89	88	91	86	88.17
MOTOCICLETA 12	CUSCO	85%	88	87	85	87	86	90	89	85	89	88	91	65	85.83
PROMEDIO TOTAL DISPONIBILIDAD ABSOLUTA GESTION LOGISTICA UNIDADES VEHICULARES															86.56%

Fuente: AQP SECURITY

Elaboración: Propia

Grafico 3: Análisis de Disponibilidad por Unidad para No Conformidad con Meta Disponibilidad



Fuente: AQP SECURITY
Elaboración: Propia

2.10 Costo de Mantenimiento por el Valor de Reposición por cada unidad vehicular

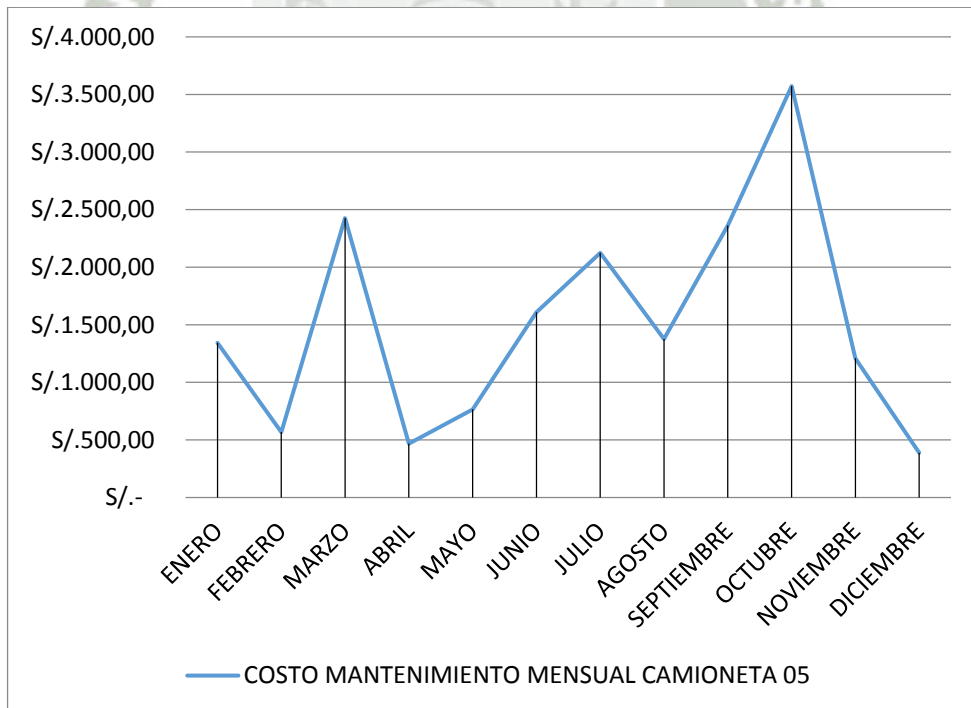
Este indicador es la relación entre el costo total acumulado en el mantenimiento de una determinada unidad vehicular y el valor de compra de la misma unidad vehicular nueva. Siendo el cálculo de este indicador muy importante ya que las unidades vehiculares son críticas no solo para la calidad del servicio prestado, sino también porque estas pueden afectar la facturación de la empresa. Los resultados encontrados para cada unidad vehicular deben ser presentados en conjunto con un gráfico lineal de por lo menos los últimos 12 meses en donde se vea la variación presentada en los costos de mantenimiento y esta información pueda ser sujeta a análisis.

$$\text{CMRP} = \frac{\text{CTMA}}{\text{VLR}} \times 100$$

COSTO DE MANTENIMIENTO POR EL VALOR DE REPOSICION		UNIDAD	CAMIONETA 05
Costo Total Acumulado mantenimiento Anual	S/. 18,910.80		
Valor de Reposicion	S/. 103,820.00		
Costo de Mantenimiento x Valor de Reposicion	18%		

$$\text{CMRP} = \frac{18\,910.80}{103\,820.00} \times 100 = 18\%$$

Gráfico 4: Análisis de Costo Mantenimiento Mensual 2014 por Unidad Vehicular



Fuente: AQP SECURITY
Elaboración: Propia

CONCLUSIONES

1. Por medio de esta Investigación concluyo que la aplicación de un método de control de unidades vehiculares y del establecimiento de herramientas que mejoren su atención; mediante el uso de indicadores, permitan mejorar la gestión del mantenimiento de los vehículos, tomando decisiones más acertadas en el uso de la flota de vehículos.
2. La importancia del Programa de Mantenimiento Preventivo queda demostrada por el motivo que esta herramienta no solo ayuda a organizar y llevar un correcto control de los mantenimientos realizados y de los mantenimientos a realizarse, sino también por Indicar la Disponibilidad que deben tener las diferentes unidades vehiculares de una empresa de servicio de seguridad y vigilancia privada.
3. La disminución en el número de los Mantenimientos Correctivos o Mantenimientos No Programados se dará en la medida que la empresa comience a aplicar la gestión de mantenimiento vehicular y que los indicadores demuestren mediante la reducción de costos la mayor eficiencia entre disponibilidad y efectividad al ayudar a mantener un servicio de calidad prestado por la empresa.
4. Una vez que se aplique el método de control de unidades vehiculares se podrá establecer los lineamientos para la gestión de mantenimiento en cualquier empresa que mantenga unidades vehiculares.
5. Se ha demostrado que la aplicación del modelo de control tiene su éxito en el uso de indicadores de gestión, así mismo busca que este modelo de mantenimiento pueda ser aplicado en otras empresas de servicios o similares.

RECOMENDACIONES

1. Es importante que la información con la cual se llene el método de control sea clara y precisa, ya que de esto depende la calidad de las decisiones y los resultados brindados para la gestión de mantenimiento vehicular.
2. El análisis de los indicadores debe ser realizado tomando en cuenta las observaciones y recomendaciones de la gestión de mantenimiento ya que si bien las decisiones se toman en base a aspectos de costos también deberá ser relacionados al servicio que se presta, ya que los mantenimientos permiten recopilar información histórica por cada unidad que es relevante y puede llegar a ser de vital importancia al momento de gestionar el mantenimiento de la misma.
3. La Disponibilidad Meta fijada para cada unidad vehicular debe estar expuesta a constante evaluación ya que esta debe ser modificada si se reunieran las condiciones necesarias, como cambio de servicio, problemas técnicos, factores internos de la empresa, factores externos a la empresa, etc.
4. Es importante para la disminución de mantenimientos correctivos que el plan de mantenimiento programado sea cumplido al 100% y que un método basado en la confiabilidad de unidades logre mejorar la gestión de mantenimiento en la flota de vehículos, mediante un mantenimiento programado realizados de manera oportuna.
5. El proceso de mantenimiento para unidades vehiculares debe estar sujeto a evaluación constante no solo para determinar su eficiencia, sino también para lograr un proceso constante de mejora continua.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] LOURIVAL AUGUSTO TAVARES “Administración Moderna de Mantenimiento” Editorial Novopolo. Brasil. (2000)
- [2]. BRAVO D. Y SUÁREZ, D. “Guía teórico – práctica de mantenimiento mecánico”. Universidad de Oriente. 2008.
- [3]<http://www.mescorza.com/manten/mantenimiento/definicion.htm>
- [4]<http://www.webpicking.com/notas/datastream.htm>
- [5] <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/9907/31500/01468615.pdf?arnumber=1468615>
- [6] Data Stream Notas <http://www.webpicking.com/notas/datastream.htm>
- [7] GUTIÉRREZ A. “Mantenimiento estratégico para empresas de servicios o industriales” Editorial AMG, primera edición, Medellín, Colombia (2005).
- [8] ING. RODRIGO SARZOSA, Documentación de cátedra de materia de MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL (TPM) dictada para la Carrera de Ingeniería Industrial, Escuela Superior Politécnica, 2005.
- [9] TOKUTARO SUZUKI, “TPM en Industrias de Proceso”, TGP HOSHIN, c/ Marqués de Cubas, 25, 28014 Madrid España, 1995.
- [10] AMENDOLA, LUIS “Modelos mixtos de confiabilidad” Universidad politécnica Valencia-España, Departamento de proyecto de ingeniería (2003)
- [11] GARCIA GARRIDO, Santiago, Organización y Gestión Integral de Mantenimiento, pág. 20
- [12] <http://definicion.de/seguridad-privada/#ixzz3GuAhyRjZ>
- [13] SUÁREZ, D. “Programa de Actualización Profesional Mantenimiento Centrado En La Confiabilidad” Universidad de Oriente
- [14] CAMIONES Y VEHICULOS PESADOS; Reparación y Mantenimiento; Motor

Diesel y embrague; Edición 2003; CULTURAL S.A.

[15] MARSHALL, E., "Propuesta para el mejoramiento de la confiabilidad operacional de los turbocompresores de la planta Amana ubicada en Punta de Mata- Estado Monagas mediante la evaluación de indicadores de la gestión de mantenimiento", Venezuela (2006).

[16] BUENO, L., "Evaluación de los indicadores de la gestión de mantenimiento asociada a un sistema de sopladores centrífugos para el diseño de programas de mantenimiento", Venezuela (2006).

[17] GARCÍA, F., "Elaboración de un programa de mantenimiento preventivo para las unidades Turbo-Generadoras de una planta de electricidad", Venezuela (2005).

[18] MÁIZ, Y., "Mejoras de los planes de mantenimiento preventivos de los equipos críticos utilizados en el mantenimiento de vías férreas", Venezuela (2005).

[19] BRAVO, L., "Guía teórico practica (Fundamentos de mantenimiento)", UDO, Barcelona, Venezuela (2005).

[20] PARRA, C., "Mantenimiento centrado en confiabilidad", Taller de mantenimiento centrado en confiabilidad / PDVSA-Inteved, Valencia Edo. Carabobo (2005).

[21] MOUBRAY, John. Mantenimiento Centrado en Confiabilidad. RCM II. Traducción por Ellman Suerios y Asociados. Buenos Aires, Argentina – Madrid, España. Edición en Español. USA: Lillington, North Carolina. 2004

[22] BALDA, A., "Metodología de Selección de Equipos Críticos Equicrit", Presentación al curso de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad dictado por el CIED. PDVSA-Inteved, Venezuela, (1998)

[23] SALAZAR, R., Orlando, J. “Diseño de un plan de mantenimiento centrado en confiabilidad para las líneas de recepción-secado de maíz, caso: Planta solagro II valle de la pascua estado Guárico”. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de ing. mecánico (2008).

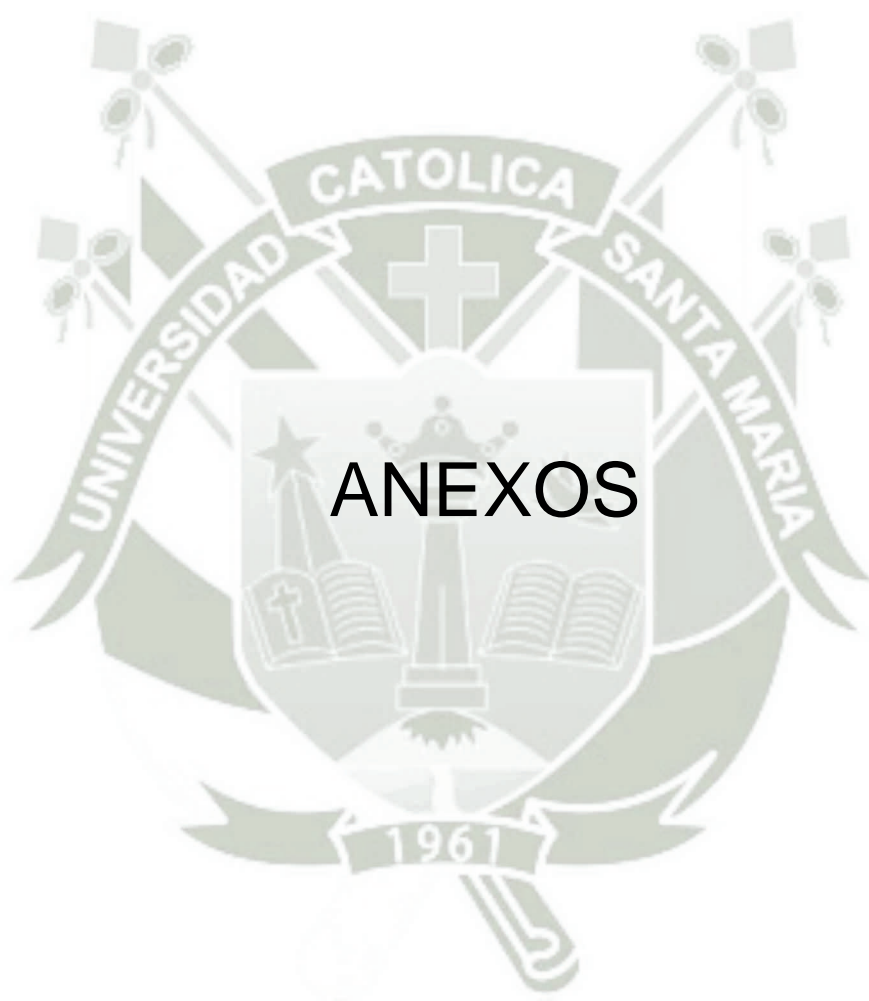
[24] HERNÁNDEZ ROBERTO; CARLOS FERNÁNDEZ Y PILAR BAPTISTA ,
“Metodología de la investigación”. 2da. Ed. México D.F.: Mc Graw Hill (2000)

[25] LEANDRO DANIEL TORRES “Mantenimiento, su Implementación y Gestión”. 2da. Ed. Argentina UNIVERSITAS (2002)

[26] SANTIAGO BELLESTER BAUSET; PABLO CESAR OLMEDA GONZÁLEZ;
VICENTE MACIAN MARTÍNEZ Y BERNARDO TORMOS MARTÍNEZ “El mantenimiento de las flotas de transporte, Técnica Industrial” (2002)

[27] PAREDES NÚÑEZ, JULIO ERNESTO “Manual para la Investigación Científica”. Sexta Edición UCSM Perú (2006)





ANEXOS:

- Plan de Tesis



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICO Y ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA COMERCIAL



PLAN DE TESIS:

**“PROPUESTA DE METODO DE CONTROL DE UNIDADES VEHICULARES
PARA MEJORA DE LA GESTION DE MANTENIMIENTO DE UNIDADES
VEHICULARES DE LA EMPRESA AQP SECURITY, AREQUIPA 2014”**

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

JOSANT D´CARLO GUTIERREZ PAREDES

**PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO COMERCIAL**

AREQUIPA- PERU

2014

PRESENTACIÓN

El presente Plan de Tesis tiene como objetivo conocer y establecer una propuesta para mejorar la gestión de mantenimiento (en todos los ámbitos) de flotas de vehículos como parte del servicio de seguridad que brindan las empresas de seguridad y vigilancia privada, tomando como referencia el utilizado por la empresa AQP SECURITY, el objetivo del Plan de Tesis es formular la estructura de la investigación que dará origen al proyecto de Tesis que sustentará mi investigación y que me conduzca a la obtención del grado profesional de Ingeniero Comercial.

El presente trabajo de investigación busca informar sobre las mejoras que se pueden dar a la gestión de mantenimientoⁱ de flotas vehiculares de cualquier tipo incluidas las de alquiler de vehículos, lo que permitirá tener un amplio conocimiento sobre cómo funcionan en las empresas de servicios que cuentan con flota de vehículosⁱⁱ, los procesos de mantenimiento de flotas vehiculares y su adecuado mantenimiento.

Dicha investigación está enmarcada bajo lo normado por nuestra universidad y se resumirá en tres capítulos. En estos capítulos buscare informar sobre mi experiencia en la conducción del área de mantenimiento vehicular de una institución que brinda servicios de seguridad a nivel nacional a empresas industriales, mineras y de producción.

Siendo importante la Gestión de Mantenimiento dentro de las funciones logísticas de una empresa y debido a que de esta depende la operatividad de los equipos y unidades vehiculares, la prestación del servicio, los costos de mantenimiento, el número de paradas y los costos ocasionados por estas y que no solo afectan en el aspecto económico a la empresa sino a la calidad del servicio que se presta; sabiendo que es una característica y valor agregado en una empresa de vigilancia y seguridad privada un servicio de 24/7.

PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

Propuesta de método de control de unidades vehiculares para mejora de la gestión de mantenimiento para la empresa AQP SECURITY, Arequipa 2014.

1.2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Este trabajo permitirá otorgar a la empresa AQP SECURITY una propuesta para la correcta gestión de su flota vehicular.

En dicha propuesta, buscaré identificar fallas en los sistemas existentes, como deficiente programación de mantenimientos, alta ocurrencia de mantenimientos correctivos, bajo nivel de disponibilidad en las unidades vehiculares, etc. Buscando dar una propuesta eficiente para la mitigación de dichas fallas utilizando el mantenimiento Preventivo, fijando metas de Disponibilidad de Activos y de Recuperación de Inversión. Así mismo lograr aplicar un método de control de unidades a fin de obtener la total cobertura en el mantenimiento de las unidades en las empresas que deseen tomar este método.

1.2.1. Campo, Área y Tipo de Problema

CAMPO : Ciencias Sociales
AREA : Ingeniería Comercial
LINEA : Logística y Mantenimiento de Vehículos

1.2.2. Tipo de Problema

Es descriptivo puesto que detalla los pasos que sigue un proceso de mantenimiento vehicular.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo busca mostrar un método efectivo para el control de vehículos de una empresa de servicios de seguridad ya que es de suma importancia el uso de estos, en el trabajo de seguridad que brindan a clientes, o para el alquiler de vehículos según necesidad del cliente.

1.4. INTERROGANTES BÁSICAS

¿Será posible mejorar la gestión de mantenimiento de la flota vehicular de una empresa de servicios de seguridad utilizando un método de control de unidades?

¿Cuáles son las diferencias entre Mantenimiento Preventivo y Mantenimiento Correctivo?

¿Qué importancia tiene el Mantenimiento Preventivo dentro de la gestión de mantenimiento de unidades vehiculares para una empresa?

¿Cómo disminuir la cantidad de Mantenimientos Correctivos dentro de una flota vehicular?

¿Cuáles deben ser los lineamientos para una gestión de Mantenimiento de Vehículos dentro de una empresa de seguridad y vigilancia privada?

¿Cómo un método de control de unidades mejorara las paradas de mantenimiento de los vehículos?

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.5.1. Objetivo General

Mejorar la gestión de mantenimiento de la flota vehicular de una empresa de servicios de seguridad utilizando un método de control de unidades.

1.5.2. Objetivos Específicos

1. Establecer los lineamientos para el mantenimiento de vehículos.
2. Diferenciar el concepto de mantenimiento Preventivo del Mantenimiento Correctivo,
3. Comparar las mejores prácticas administrativas en lo referente a la labor logística de mantenimiento
4. Disminuir la cantidad de mantenimientos correctivos mediante la aplicación del método de gestión de mantenimiento producto de esta investigación.

1.6. VARIABLES E INDICADORES

1.6.1. Análisis de Variables

a.1. Variable Independiente

Propuesta de mejora de control de Unidades

a.2. Variable Dependiente

Gestión de Mantenimiento de flota de vehículos de la empresa Peruana de Seguridad.

1.6.2. Operacionalización de la variable

VARIBLE	SUBVARIABLE	INDICADORES
INDEPENDIENTE: Propuesta de mejora de Control de Unidades.	Método de Control de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Número de Mantenimientos • Costo de Mantenimiento • Tipo de Mantenimiento
	Tiempo de servicio de la Unidad Vehicular	<ul style="list-style-type: none"> • Costo efectivo de la Unidad • Costo de reemplazo
DEPENDIENTE: Gestión de Mantenimiento de flota de vehículos de una empresa de servicios.	Mantenimiento del Vehículo Preventivo	<ul style="list-style-type: none"> • Número de mantenimiento • Costo de Mantenimiento
	Mantenimiento del Vehículo Correctivo	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de mantenimiento

1.7. MARCO TEORICO

1.7.1. Definiciones e Importancia del Mantenimiento

- **Mantenimiento:** Son las acciones necesarias para que un ítem sea conservado o restaurado de manera que pueda permanecer de acuerdo con una condición especificada.¹ Es importante ya que representa una opción segura para optimizar el proceso logístico.
- **Equipo:** Es un bien económico, técnico y sujeto a mantenimiento.²

¹ Lourival Augusto Tavares - Administración Moderna del Mantenimiento – Conceptos Básicos

² BRAVO D. Y SUÁREZ, D. "Guía teórico – práctica de mantenimiento mecánico". Universidad de Oriente. 2008.

- **Sistema:** Conjunto de equipos que interactúan para el cumplimiento de una función determinada. [2]
- **Definición de mantenimiento de manera sencilla,** es el conjunto de trabajos necesarios para asegurar el buen funcionamiento de las instalaciones.³
- **Definición de mantenimiento de manera precisa,** es un conjunto de técnicas y sistemas que permiten prever las averías, efectuar revisiones, engrases y reparaciones eficaces, dando a la vez normas de buen funcionamiento a los operadores de las máquinas, a sus usuarios, contribuyendo a los beneficios de la empresa. Es un órgano de estudio que busca lo más conveniente para las máquinas, tratando de alargar su vida de forma rentable. [3]
- **Metafóricamente hablando,** El mantenimiento es la medicina preventiva y curativa de las máquinas, equipos, instalaciones, etc. [3]

1.7.2. El Proceso de Mantenimiento

Observando internamente el proceso logístico en lo que respecta a la entrega de cantidades a precios competitivos, se comprueba que muchas empresas tuvieron que reorganizarse para lograr niveles más altos de productividad y cuando no tenían cómo disminuir los costos, ni financiación para invertir en máquinas más modernas, decidieron buscar nuevas alternativas. Un paso fue analizar las paradas en la producción de forma más crítica, percibiendo el impacto que esto traería en los resultados de la empresa.⁴

³ <http://www.mecorza.com/manten/mantenimiento/definicion.htm>

⁴ Claudio Umaschi – El mantenimiento como pieza llave en Logística

Las razones o los fundamentos por los cuales hacemos mantenimiento pueden ser resumidas en las siguientes categorías (sobre la base de los beneficios logrados). Esta realidad ha volcado la atención sobre un área relegada: el mantenimiento. Ahora bien, ¿Cuál es la participación del mantenimiento en el éxito o fracaso de una empresa? Por estudios comprobados se sabe que incide en:

- Costos de producción.
- Calidad del producto servicio.
- Capacidad operacional (aspecto relevante dado el ligamen entre competitividad y por citar solo un ejemplo, el cumplimiento de plazos de entrega).
- Capacidad de respuesta de la empresa como un ente organizado e integrado: por ejemplo, al generar e implantar soluciones innovadoras y manejar oportuna y eficazmente situaciones de cambio.
- Seguridad e higiene industrial, y muy ligado a esto.
- Calidad de vida de los colaboradores de la empresa.
- Imagen y seguridad ambiental de la compañía.⁵

Con un mantenimiento mejor planificado, sabiendo el momento exacto en el cual parar: salir del mantenimiento correctivo al predictivo. El mantenimiento dio un paso más y conquistó un lugar fundamental en el ámbito industrial, logrando una mejor productividad, porque gracias

⁵ <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/9907/31500/01468615.pdf?arnumber=1468615>

al historial es posible no sólo planificar actividades a futuro sino también medir la performance de los activos de la industria.⁶

1.7.3. Métodos de Mantenimiento

- **Mantenimiento Preventivo:** Todos los servicios de inspecciones sistemáticas, ajustes, conservación y eliminación de defectos, buscando evitar fallas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Todos los servicios ejecutados en los equipos con falla
- **Mantenimiento Preventivo por Tiempo:** Servicios preventivos preestablecidos a través de una programación (preventiva sistemática, lubricación, inspección o rutina), definidos en unidades calendario (día, semana) o en unidades no calendario (horas de funcionamiento, kilómetros recorridos etc.).
- **Mantenimiento Preventivo por Estado:** Servicios preventivos ejecutados en función de la condición operativa del equipo (reparación de defectos, predictivo, reforma o revisión general etc.).
- **Inspección o Mantenimiento de Rutina:** Servicio caracterizado por la alta frecuencia (baja periodicidad) y corta duración, normalmente efectuada utilizando los sentidos humanos y sin ocasionar la indisponibilidad del equipo, con el objetivo de acompañar el desempeño de sus componentes -mantenimiento preventivo por tiempo. Esta actividad puede ser desarrollada por el personal de operación, a partir de la programación desarrollada por el Departamento de Mantenimiento o por "inspectores" vinculados al área de Mantenimiento con esta función específica. Debido a su corta duración, exige control simplificado que debe, sin embargo ser procesado, pues ofrece una gran contribución al diagnóstico del estado de los equipos.

⁶ Data Stream Notas <http://www.webpicking.com/notas/datastream.htm>

- **Mantenimiento Periódico o Sistemático:** Actividad en que cada equipo es puesto fuera de servicio, tras un período de funcionamiento, para que sean efectuadas mediciones, ajustes y si es necesario cambio de piezas, en función de un programa preestablecido a partir de la experiencia operativa, recomendaciones de los fabricantes o referencias externas - mantenimiento preventivo por tiempo. Un buen control del Mantenimiento Preventivo Sistemático requiere registros históricos, debiendo por lo tanto ser implantado después de algún tiempo de funcionamiento de los equipos, ya que normalmente los fabricantes omiten o desconocen los puntos de falla de sus líneas de producción. Como alternativa para la implantación inmediata puede ser atribuida una periodicidad a cada uno, en base a las experiencias profesionales de los ejecutantes del Mantenimiento, que irán siendo ajustadas a través del acompañamiento de la incidencia de correctivos entre preventivos o por la inexistencia de defectos constatados en las paradas programadas.
- **Mantenimiento Selectivo:** Cambio de una o más piezas o componentes de equipos prioritarios, de acuerdo con entidades de investigación -mantenimiento preventivo por estado.
- **Mantenimiento Predictivo o Previsivo:** Servicios de seguimiento del desgaste de una o más piezas o componentes de equipos prioritarios, a través del análisis de síntomas o estimativa hecha por evaluación estadística, con el objetivo de predecir el comportamiento de esas piezas o componentes y determinar el punto exacto de cambio o reparación
- **Mantenimiento preventivo por estado:** Como en el caso anterior, se trata de un Control Predictivo o Previsivo, para ejecución de mantenimiento preventivo. [1]

1.7.4. Gestión de un departamento de mantenimiento y las Actividades que realiza

1.7.4.1. Gestión de Mantenimiento

Se relaciona con la dirección de empresas, aplicadas a un sistema técnico y social cuya función básica es crear bienes y/o servicios que contribuyan a elevar el nivel de vida de la humanidad, formado como un conjunto de hombres, máquina, tecnología, información, planeación y recursos financiero de cualquier índole, manipulando adecuadamente los recursos disponible y a su vez protegiendo con mayor efectividad la naturaleza.⁷

1.7.4.2. Actividades de Mantenimiento

Las actividades que se desarrollan en un departamento de Mantenimiento son diferentes en cada compañía, institución o empresa; tomando en consideración aspectos tales como: Número, tipo y/o tamaño de las edificaciones que utiliza en sus procesos productivos; políticas internas de la empresa relacionada con las labores de manutención; estándar de acabados establecido en la empresa; mantenimiento, estructuración y capacidad operativa con recursos propios y políticas de tercerización (outsourcing); disponibilidad de servicios de mantenimiento en el medio en que se desarrollan las operaciones y otros factores particulares que están relacionados incluso con el giro del negocio de la organización.⁸

⁷ GUTIÉRREZ A. "Mantenimiento estratégico para empresas de servicios o industriales" Editorial AMG, primera edición, Medellín, Colombia (2005).

⁸ ING. RODRIGO SARZOSA, Documentación de cátedra de materia de MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL (TPM) dictada para la Carrera de Ingeniería Industrial, Escuela Superior Politécnica, 2005.

1.7.5. En función de los parámetros anteriores las tareas de Mantenimiento se dividen en:

1.7.5.1 Funciones Primarias:

- Mantenimiento de las edificaciones existentes en la institución y de sus instalaciones.
- Mantenimiento de los diferentes equipos existentes en las edificaciones.
- Inspección y Lubricación de maquinarias, equipos en general (Mantenimiento Preventivo) de acuerdo a las condiciones estándares y recomendaciones del fabricante.
- Ejecución de las operaciones estándares tanto de mantenimiento Preventivo como Correctivo.
- Modificaciones a los equipos y edificios existentes (Mantenimiento de Modernización).
- Nuevas instalaciones en los equipos y edificios (Mantenimiento de Desarrollo).
- Inspecciones programadas y aleatorias de las edificaciones, maquinarias, equipos y en general los sistemas y equipamiento complementario de la organización (mantenimiento predictivo). [5]

1.7.5.2 Funciones Secundarias:

- Almacenamiento, Bodegas de Stock: insumos, materiales y repuestos.
- Protección de las plantas, edificaciones en general.
- Seguridad Industrial.
- Disposición de desperdicios.
- Recuperación y programas de reciclaje.

- Administración y manejo de Seguros.
- Servicios Administrativos Varios. Programas de uso racional de recursos, insumos y materiales.
- Manejo de Inventarios de Activos Fijos.
- Eliminación y control permanente de contaminantes y ruidos.
- Cualquier otro servicio que abarque a las diferentes ingenierías de mantenimiento por la administración de la gestión de Manutención de las edificaciones, instalaciones o equipos existentes. [5]

1.7.6. Propósito del Mantenimiento y Compromisos del área de Mantenimiento

1.7.6.1. Propósito del Mantenimiento:

Es el medio que tiene toda empresa para conservar operable con el debido grado de eficiencia y eficacia su activo fijo. Engloba al conjunto de actividades necesarias para:

- Mantener una instalación o equipo en funcionamiento,
- Restablecer el funcionamiento del equipo en condiciones predeterminadas.

El mantenimiento incide, por lo tanto, en la cantidad y calidad de la producción. En efecto, la cantidad de producción a un nivel de calidad dado está determinada por la capacidad instalada de producción y por su disponibilidad, entendiéndose por tal al cociente del tiempo efectivo de producción entre la suma de éste

el tiempo de parada por mantenimiento.⁹

⁹ TOKUTARO SUZUKI, "TPM en Industrias de Proceso", TGP HOSHIN, c/ Marqués de Cubas, 25, 28014 Madrid España, 1995.

1.7.6.2. Compromisos del área de mantenimiento

- Difundir permanentemente el rol protagónico de la incidencia del usuario en las labores de mantenimiento y su participación directa e indirecta en el proceso.
- Dar más autonomía a los especialistas de cada una de las unidades técnicas de mantenimiento, permitiéndoles intervenir en las decisiones generales del área de mantenimiento (empowerment) y en las decisiones específicas del día a día.
- Revisar procesos (permanentemente) de mantenimiento, adaptándolos siempre a los requerimientos y necesidades de los clientes internos de la organización.
- Asegurar la disponibilidad de maquinarias, equipos, instalaciones, edificaciones y en general servicios de Manutención, de tal forma que se evite detenciones e interferencias en los procesos productivos o de servicios de la organización. [6]

1.7.7. Estructura de un departamento de mantenimiento sobre la base del uso de los recursos

Existen dos tipos de estructuras extremas generales de mantenimiento: La que realiza las labores de mantenimiento con recursos propios o “in house” y la que realiza los trabajos de manutención con recursos externos o “outsourcing”.

En general ninguna empresa realiza todas las labores utilizando sólo recursos propios ni sólo recursos externos, casi siempre se

implementa una mezcla de las dos estructuras: pues el realizar actividades de una u otra forma dependen de muchos factores, tales como internos, externos, geográficos, de disponibilidad, de estructura,

de tamaño de la organización e incluso de parámetros tan subjetivos como de políticas establecidas. [5]

1.7.7.1. Con Recursos Propios (“In House”)

Las empresas que cuentan con esta estructura de mantenimiento tienen un departamento “ejecutor” de las tareas prioritarias y que por costos, parámetros de seguridad o ausencia de servicios de mantenimiento externo se las debe realizar “In House” (“dentro de casa”), es decir con recursos propios (personal exclusivo de la organización).

Las empresas que adoptan esta política tienen generalmente una sólida estructura de recursos humanos (más de 500 empleados), cuentan además con una diversidad de edificaciones, instalaciones, sistemas y una gama amplia de equipos que facilitan la ejecución de las actividades de mantenimiento por cuenta propia. En este tipo de estructura es determinante el tiempo que transcurre desde que se origina la solicitud de mantenimiento hasta que se ejecutan los trabajos (tiempo de respuesta) y las necesidades de limpieza son permanentes. [5]

El departamento de Mantenimiento se encuentra dividido en varias unidades especializadas que brindan servicio técnicos, tales como: eléctrico, electrónico, mecánico, automotriz, administrativo de soporte de actividades secundarias, de seguridad y de servicios generales, entre otros.

Además se encuentran asignadas actividades secundarias tales como almacenamiento de repuestos, disposición de desperdicios, administración de seguros, manejo de inventarios y activos fijos, compras y adquisiciones directas, implementación de planes de seguridad industrial, protección de edificaciones en general, establecimiento de sistemas de calidad y cualquier otro servicio que abarque la Gestión de Manutención de edificaciones, instalaciones o equipos. [5]

1.7.7.2. Con Recursos Externos (“Outsourcing”)

Las empresas que implementan este tipo de estructura cuentan con un equipo con funciones de fiscalización básicamente y de supervisión de las tareas de mantenimiento tercerizadas (outsourcing) y programadas, generalmente basados en contratos de servicios firmados por la organización. Generalmente son empresas con pocas edificaciones, equipos e instalaciones no muy sofisticadas y estandarizadas.

Las empresas que adoptan esta política son empresas pequeñas o medianas constituidas por menos de 200 personas. En este tipo de estructuras no es determinante el tiempo que transcurre desde que se origina la solicitud de mantenimiento hasta que se ejecutan los trabajos (tiempo de respuesta); los requerimientos de limpieza son bajos y no son una prioridad dentro de la organización.

Los departamentos de mantenimiento ejecutan pocas actividades secundarias. Es muy adecuado utilizar este esquema cuando el entorno o el mercado de servicios de mantenimiento específicamente ofrecen una gama muy amplia de servicios de mantenimiento y además hay mucha competencia. Existe todo tipo de empresas de servicios que se ajustan incluso a las necesidades de los clientes, especialmente de horarios de servicios. [5]

1.7.8. Tipos de Unidades Vehiculares usadas en el Servicio de Seguridad

Para el servicio de vigilancia y seguridad privada se usan diferentes tipos de vehículos, teniendo cada uno de estos una función específica:

- Camioneta Pickup 4x4: Usada para vigilancia y rondas, transporte de personal cuando este no supera el número de 4 personas, relevo de personal en puestos, distribución de ranchos y la labor de supervisión. Este tipo de vehículo se asigna al servicio destinado a clientes que

requieren vigilancia en ubicaciones de difícil acceso donde no hay pistas asfaltadas y/o las vías de desplazamiento son accidentadas.

- **Motocicleta:** Usadas para vigilancia y rondas, relevo de personal en puestos, distribución de ranchos y labor de supervisión. Estos vehículos menores solo son usados para el servicio dentro de ciudad debido a sus limitaciones.
- **Minibús:** Usadas para el transporte de personal cuando el personal a transportar se encuentra entre 5 y 11 personas.
- **Custer:** Usadas para el transporte de personal cuando el personal a transportar se encuentre entre 12 a 29 personas.

1.7.9. Confiabilidad Operacional (CO)

Es la capacidad que posee una instalación (infraestructura, persona, tecnología), para cumplir su función o el propósito que se espera de ella, dentro de sus límites de diseño y bajo un contexto operacional específico, y en caso de que falle, lo haga del modo menos dañino posible. Una instalación confiable debe incluir, tanto continuidad operacional como control de riesgos.

A partir de este concepto, un proceso de Gestión de Confiabilidad se basa en cuatro parámetros fundamentales¹⁰

- La confiabilidad humana que involucra “la parte blanda” de la empresa, es decir, la estructura organizacional de todo el personal, tipo de gerencia, cultura de la empresa, sistemas administrativos, etc.
- La confiabilidad de procesos que engloba todo lo concerniente a procedimientos, procesos y operaciones.

¹⁰ AMENDOLA, LUIS “Modelos mixtos de confiabilidad” Universidad politécnica Valencia-España, Departamento de proyecto de ingeniería (2003)

- La confiabilidad de equipos que se orienta hacia la confiabilidad desde su diseño, es decir, involucra el tipo de diseño, cambios del tipo material, la forma y procedimientos del ensamblaje. El objetivo fundamental de incluir los aspectos de confiabilidad desde el diseño, está relacionado con el aumento del tiempo promedio operativo (TPO).
- La confiabilidad de los procesos de Mantenimiento (Mantenibilidad) que se enfoca hacia el mantenimiento de los activos, las habilidades básicas que puede desarrollar el personal, la efectividad y calidad del mantenimiento con el objetivo de disminuir el tiempo promedio para reparar (TPPR).
[8]

1.7.10. Modelos de mantenimiento

Cada uno de los modelos que se exponen a continuación incluye varios de los tipos de mantenimiento que hay, en la proporción que se indica. Además, todos ellos incluyen dos actividades:

- Inspecciones visuales.
- Lubricación.

Esto es así porque está demostrado que la realización de estas dos tareas en cualquier equipo es rentable; incluso en el modelo más sencillo (Modelo Correctivo), en el que prácticamente abandonamos el equipo a su suerte y no nos ocupamos de él hasta que no se produce una avería. La inspección nos permitirá detectar averías de manera precoz, y su resolución generalmente será más barata cuanto antes detectemos el problema.¹¹

¹¹ GARCIA GARRIDO, Santiago, Organización y Gestión Integral de Mantenimiento, pág. 20

1.7.10.1 Modelo correctivo

Este modelo es el más básico, e incluye además de las inspecciones visuales y la lubricación mencionadas anteriormente, la reparación de averías que surjan. Es aplicable a equipos con el más bajo nivel de criticidad, cuyas averías no suponen ningún problema.

- Inspecciones Visuales.
- Lubricación.
- Reparación de averías. [9]

1.7.10.2 Modelo condicional

Incluye las actividades del modelo anterior, y además, la realización de una serie de pruebas o ensayos, que condicionarán una actuación posterior. Si tras las pruebas descubrimos una anomalía, se programará una intervención; si por el contrario, todo es correcto, no se actuará en el equipo.

- Inspecciones Visuales.
- Lubricación.
- Reparación de averías.
- Mantenimiento Condicional. [9]

1.7.10.3 Modelo sistemático

Este modelo incluye un conjunto de tareas que realizaremos sin importarnos cuál es la condición del equipo; realizaremos, además algunas mediciones y pruebas para decidir si realizamos otras tareas de mayor envergadura; y por último, se resolverá las averías que surjan. Es un modelo de gran aplicación en equipos de disponibilidad media, de

cierta importancia en el sistema productivo y cuyas averías causan algunos trastornos. Es importante señalar que un equipo sujeto a un modelo de mantenimiento sistemático no tiene por qué tener todas sus tareas con una periodicidad fija.

Simplemente, un equipo con este modelo de mantenimiento puede tener tareas sistemáticas, que se realicen sin importar el tiempo que lleva funcionando o el estado de los elementos sobre los que se trabaja. Es la principal diferencia con los dos modelos anteriores, en los que para realizar una tarea debe presentarse algún síntoma de fallo.

- Inspecciones Visuales.
- Lubricación.
- Reparación de averías.
- Mantenimiento Condicional.
- Mantenimiento preventivo sistemático. [9]

1.7.10.4 Modelo de alta disponibilidad

Es el modelo más exigente de todos. Se aplica en aquellos equipos que no pueden sufrir una avería o un mal funcionamiento. Son equipos a los que se exige niveles de disponibilidad tan altos como del 90%.

La razón de un nivel alto de disponibilidad es en general el alto coste en producción que tiene una avería.

Con una exigencia tan alta, no hay tiempo para el mantenimiento que requiera parada del equipo (correctivo, preventivo sistemático). Para mantener estos equipos es necesario emplear técnicas de mantenimiento predictivo que nos permitan conocer el estado del equipo con él en marcha, y a paradas programadas, que supondrán una revisión general

completa, con una frecuencia generalmente anual o superior. En esta revisión se sustituyen, en general, todas aquellas piezas sometidas a desgaste o con probabilidad de fallo a lo largo del año (piezas con una vida inferior a dos años).

En este modelo de mantenimiento el objetivo que se busca en el equipo es cero averías, en general no hay tiempo para subsanar convenientemente las incidencias que ocurren, siendo conveniente en muchos casos realizar reparaciones rápidas provisionales que permitan mantener el equipo en marcha hasta la próxima revisión general. Por tanto, la Puesta a Cero anual debe incluir la resolución de todas aquellas reparaciones provisionales que hayan tenido que efectuarse a lo largo del año.

- Inspecciones Visuales.
- Lubricación.
- Reparación de averías.
- Mantenimiento Condicional.
- Mantenimiento preventivo sistemático.
- Puesta a cero periódica (en fecha). [9]

1.7.11. **Servicio de Seguridad Privada**

Con origen en el término latino *securitas*, el concepto de seguridad hace referencia a aquello que tiene la cualidad de seguro o que está exento de peligro, daño o riesgo. Por su parte, la palabra privada, que se establece como la segunda mitad del término que ahora vamos a analizar, tiene su origen etimológico en el latín. Más concretamente podemos determinar que procede del vocablo *privatus*, que a su vez emana del verbo *privare* que puede traducirse como sinónimo de “privar”.

En este sentido, la seguridad pública es un servicio que debe brindar el Estado para garantizar la integridad física de los ciudadanos y sus bienes.

De esta forma, las fuerzas de seguridad del Estado se encargan de prevenir la comisión de delitos y de perseguir a los delincuentes, con la misión de entregarlos al Poder Judicial. Este organismo tiene la misión de aplicar los castigos que estipula la ley, que pueden ir desde una multa económica hasta la pena de muerte, según el país y la gravedad del delito. Sin embargo, la ineficacia de la seguridad estatal y su falta de alcance en ciertos casos ha generado el negocio de la seguridad privada, donde distintas empresas se encargan de ofrecer custodios, vigilantes y distintos dispositivos para cualquier ciudadano que pueda pagarlos.

Por cuestiones de número, no hay suficientes policías para cuidar a cada persona o empresa. Por eso, aquellos que se sienten en riesgo pueden acudir a la seguridad privada y contratar un custodio permanente. De igual forma, las empresas que quieren tener un vigilante que cuide sus instalaciones contratan este tipo de servicios.

Así, en la actualidad nos encontramos con el hecho de que multitud de negocios suelen apostar por la contratación de profesionales del sector de la seguridad privada para garantizar el desarrollo de su labor sin que haya ningún tipo de problemas y para evitar lo que son distintos actos delictivos en sus instalaciones.

Entre el conjunto de empresas que optan por la seguridad privada nos encontramos con grandes almacenes, tiendas de ropa que de esta manera intentan paliar que delincuentes consigan robar prendas, e incluso joyerías. Y es que estas últimas están en el punto de mira de muchos de esos delincuentes que urden sus planes para robar

mercancías de gran valor en aquellas, por lo que se hace necesario contratar a servicios privados que puedan evitar hurtos de todo tipo.

Y todo ello sin olvidar tampoco que en el ámbito de la vida privada también se ha producido un incremento del número de personas que también deciden contar con profesionales de la seguridad privada para vivir más tranquilamente en sus hogares sin correr el peligro de que estos sean asaltados. Así, tanto a nivel particular como en urbanizaciones de cierto poder adquisitivo ya se encuentran miembros de la seguridad privada velando por el bienestar de quienes les han contratado.

Dependiendo del país, los vigilantes privados pueden portar o no armas de fuego y contar con diferentes atribuciones que les delega el Estado. Por lo general, el control del espacio público sigue estando exclusivamente limitado a las fuerzas de seguridad estatales.¹²

1.7.12. La Seguridad Privada en América Latina.

La seguridad privada es un mercado que, a pesar de ser relativamente joven en América Latina, ha crecido rápidamente.

Actualmente emplea formal e informalmente a un importante grupo poblacional, y suple la creciente demanda de seguridad que las sociedades requieren y que el Estado moderno no logra cubrir satisfactoriamente. El sector de la seguridad privada está compuesto por varios tipos de servicios como son: seguridad, vigilancia, protección e investigaciones, los cuales son ofertados a ciudadanos/as individuales, empresas, instituciones y entidades gubernamentales, entre otros demandantes.

¹² <http://definicion.de/seguridad-privada/#ixzz3GuAhyRiZ>

A nivel mundial, las empresas de seguridad privada han crecido substancialmente.

En el 2003 el mercado de este servicio alcanzó los 85.000 millones USD, con una tasa de crecimiento anual del 7% al 8 %. En el mismo año, el país con el mercado más grueso en seguridad privada fue Estados Unidos, con un valor de 42.000 millones USD. América Latina es la región que más se ha expandido en esta actividad (del 9% al 11%) valorizándose en 4.000 millones USD durante el 2003. Esta región es también una de las que más personal intensivo emplea—parcialmente, a causa de una falta de mayor incorporación tecnológica. En el sector formal, Brasil tiene un aproximado de 570.000 guardias, seguido por México con 450.000, y en tercer lugar por Colombia con 190.000 vigilantes. Los países con el número más bajo de guardias legalmente registrados fueron Chile y Perú con 45.000 y 50.000 respectivamente. Así, a nivel regional, el número de vigilantes en regla alcanza el 1.600.000; pero se estima, bajo “especulación fundada”, que existen alrededor de 2.000.000 de guardias informales; es decir, el sector de la seguridad privada emplea a 4.000.000 de personas en América Latina.

De acuerdo a lo que sostiene Edgardo Frigo (2003)¹, dos de los grandes problemas de la seguridad privada en América Latina consisten en la creciente ilegalidad del sector y su falta de entrenamiento². Las empresas ilegales de seguridad privada del continente crecen a saltos más largos que las legales. En Argentina y Brasil, por ejemplo, el número de guardias empleados informalmente supera a los formales; mientras que Chile, no ha logrado identificar el número de guardias y de empresas ilegales que posee.

Además, tanto la seguridad legal como la ilegal carecen de entrenamiento apropiado en toda la región (en cuanto a habilidades

gerenciales y operativas). La flexibilidad de la legislación de algunos países que no exigen ni controlan niveles de capacitación, y la falta de disposición de los clientes para pagar costos más altos por guardias con entrenamiento, son situaciones que dificultan los procesos de capacitación dentro de las empresas de seguridad privada. De este modo, considerando que este sector se halla en continuo crecimiento y posee una importante presencia en las dinámicas económicas latinoamericanas y mundiales, el gran desafío al que está expuesto el Estado es la regulación de esta fuerza corporativa; pues si bien va cubriendo las demandas de seguridad que exige la sociedad, también va superando la competencia estatal sobre la seguridad como bien público¹³

Algunas empresas se preparan para atender a clientes más exigentes. Tomando como ejemplo a la empresa LIDERMAN que presenta como parte de su valor agregado el brindar, “Soporte 24 horas del Equipo de Operaciones y de toda la Plana Directiva.”¹⁴

1.7.13. Aumento de la vigilancia privada en América Latina

En la pantalla de la computadora de Alberto Herrera de repente apareció un alerta. Individuos que decían pertenecer al Cartel del Golfo habían detenido unos vehículos que transportaban sustancias químicas por una región del noreste de México donde impera la anarquía. Capturaron a dos conductores de un camión escolta y exigieron que les entregasen el valioso cargamento a cambio de su libertad.

¹³ Andrea Betancourt – La Seguridad Privada en América Latina – Ciudad Segura 2007
<http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/2717/1/03.%20La%20seguridad%20privada%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%E2%80%A6%20Andrea%20Betancourt.pdf>

¹⁴ Página Web Empresa LIDERMAN <http://www.liderman.com.pe/clientes/nuestros-servicios/>

Gigantescos monitores de pantalla plana mostraban la ubicación de decenas de vehículos con cargamentos codiciados por los delincuentes: jeans de diseñador, obras de arte y ejecutivos por los que se podría pedir rescate.

Las conversaciones telefónicas y el sonido de comunicaciones radiales eran típicos de una oficina policial, pero este era un centro de emergencias de International Private Security, una compañía con sede en México que ayuda a clientes de todo el mundo como PepsiCo, Audi y BP a hacer negocios en regiones azotadas por el crimen organizado.

En el escritorio de Herrera había una línea directa con la policía federal de México, pero tenía orden de este cliente de no usarla. El equipo negociador del cliente fue el que se encargó de gestionar la liberación de los conductores y del cargamento.

"No querían que llamásemos a la policía", comentó Herrera, de 32 años. "La gente no siempre confía en la policía".

La desconfianza en las fuerzas encargadas de mantener el orden ha hecho que las firmas de seguridad privadas sean un gran negocio en América Latina, donde la mayor parte de las fuerzas policiales son consideradas incompetentes y/o corruptas. En la región más peligrosa del mundo, un ejército de casi 4 millones de agentes privados genera una industria que crece a un ritmo del 9% anual y que para el 2016 podría mover 30.000 millones de dólares, según proyecciones. Más que las economías de Panamá o Uruguay.

IPS ha duplicado la cantidad de empleados en los últimos cinco años y cuenta hoy con 4.000 personas. En toda la región, la relación entre guardias privados y policías es muy superior al promedio mundial de

dos por uno. En Brasil hay cuatro agentes privados por cada policía, en Guatemala cinco y en Honduras casi siete.

"El sector privado debería complementar" a la policía, sostuvo Boris Saavedra, profesor de seguridad nacional del Centro para Estudios de Defensa Hemisféricos con sede en Washington. "Pero en algunos países no son algo complementario, son el actor principal".

Si bien las organizaciones de seguridad privadas florecen en todo el mundo, en América Latina ese boom está relacionado con un aumento en las tasas de homicidios, secuestros y extorsiones. Azotada por los carteles de las drogas y por violentas pandillas, América Latina desplazó a África como la región con la tasa de asesinatos más alta del mundo.

Los guardias privados son parte de la vida diaria en las ciudades de América Latina. Con sus rifles y sus chalecos a prueba de balas, custodian panaderías y hasta la distribución de colchones, Coca Cola y embutidos. Emplean audífonos y esconden sus pistolas debajo de sus trajes oscuros mientras acompañan los hijos de los ejecutivos a la escuela.

Pero no son la solución para la delincuencia desenfadada. Ofrecen protección a los ricos y a sectores de la clase media, dejando librada a su suerte a la mayoría pobre de la población en una región con la peor disparidad de ingresos del mundo, de acuerdo con el experto en ciencias políticas Rafael Fernández de Castro, coordinador del equipo que produjo el informe del año pasado de las Naciones Unidas sobre la seguridad en América Latina.

Los pobres se las arreglan como pueden: forman organizaciones comunales de vigilancia o le pagan a los maleantes para que no los molesten.

"Hay mucha desconfianza en la gente, actúan en forma independiente", declaró Fernández de Castro. "Eso genera un terreno fértil para el crimen organizado".

Los traficantes de drogas imponen el terror y a menudo compran a la policía para que trabaje para ellos. Policías de Guerrero, en el sudoeste del país, han sido acusados de entregar 43 estudiantes a una banda de traficantes de drogas que, según las autoridades, los mataron en septiembre.

Crímenes como ese contribuyen al estado de temor. Las colinas y desiertos de la zona rural de México son sitios donde van a parar los cadáveres quemados y mutilados de las víctimas de los narcos.

En un suburbio de clase media de Buenos Aires, Jorge Kiss dice que fue secuestrado y robado tres veces en su casa a pesar de que su vecindario tiene un guardia privado.

La inseguridad es tan prevaleciente que el 13% de los latinoamericanos, casi 75 millones de personas, siente la necesidad de mudarse para escaparle a la delincuencia, según las Naciones Unidas. El temor a las pandillas es una de las principales razones por las que miles de centroamericanos, incluidos menores no acompañados, tratan de llegar a Estados Unidos.

La falta de fe en la justicia oficial a veces hace que las víctimas tomen la justicia en sus propias manos. Hace varias semanas, algunos individuos trataron de robarle sus pertenencias a un hombre en un atestado autobús de la Ciudad de México. Pero fueron ahuyentados por un pasajero que les disparó con una pistola. Todos escaparon menos dos, uno que fue alcanzado por un disparo y murió en el mismo bus y otro que falleció tras haber huido.

En tiempos recientes se han registrado linchamientos en sitios donde jamás se había escuchado de ese tipo de episodios, incluida Argentina. En el centro de Guatemala, una turba mató a golpes a Alfonso Cu tras acusarlo de haber abusado de un niño de tres años en un baño público.

"Eso crea un vacío en la identidad del ciudadano, un sentimiento de estar desvalido ante tanta violencia, y ahí se dispara el instinto y no la razón", expresó el psicólogo guatemalteco Marco Antonio Garavito. La inoperancia de la policía obedece en parte a la historia de la región. Los agentes generalmente protegen a gobiernos, no a las personas. A medida que se impone la democracia, muchos departamentos de policía no cambian de proceder, aunque hay excepciones como las de Chile, Uruguay y Nicaragua.

Una reforma verdadera de las fuerzas públicas requeriría un cambio de filosofía y de capacitación a largo plazo, y los efectos no se varían por generaciones. Es así que los políticos optan por soluciones rápidas, que pueden tener impacto en el electorado: más gastos en equipo y patrulleros, comentó Gerardo de Lago, director de seguridad de las Laureate International Universities.

Esas actitudes no hacen nada por librar a los departamentos policiales de manzanas podridas. "Permanecen los mismos bandidos, con uniformes nuevos", afirmó de Lago.

La proliferación de guardias de seguridad privados, por otro lado, puede tener resultados imprevisibles. Se trata de una industria que surgió tan de repente que todavía no está debidamente regulada. Y quienes contratan sus servicios no saben exactamente qué están contratando.

La calidad de estas fuerzas varía. Algunos agentes han sido entrenados por ex comandos israelíes y cobran sueldos típicos de la clase media por proteger ejecutivos de grandes empresas. Otros se las arreglan con menos. Un policía hondureño jubilado de 56 años dijo que le dieron un machete para que vigilase una clínica y ganaba 190 dólares al mes.

En general, sin embargo, los guardias de seguridad privados de América Latina son los que tienen más armas en el mundo, diez veces más que los de Europa Occidental, según un estudio del 2011 del Instituto de Graduados de Ginebra.

"Guardias privados mal entrenados y que portan pistolas hacen que los tiroteos resulten más peligrosos para los transeúnte inocentes", afirmó el Departamento de Estado estadounidense el año pasado en un informe para el Buró de Seguridad Diplomática.

La mayoría de estas agencias de seguridad privadas de la región no tienen licencias formales, por lo que no hay estadísticas confiables sobre la cantidad de muertes y demás delitos en los que se ven envueltos.

En Buenos Aires apenas 150 de 15.000 guardias de locales nocturnos completaron cursos básicos para esa actividad, de acuerdo con el Centro Regional para la Paz, el Desarme y el Desarrollo de América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas. En Costa Rica el 20% de las empresas de seguridad privadas fueron investigadas en el 2012 por distintas infracciones, incluida la de obstruir el trabajo de la policía y por abusos en general.

En Venezuela, Julio Delgado, quien ayudó a formar una asociación de guardias de seguridad privados, calcula que el 25% de sus colegas ha cometido delitos violentos en sus horas libres.

Los custodios de un legislador venezolano fueron acusados de complotar con paramilitares colombianos para matar al congresista en octubre. Las autoridades brasileñas dijeron este mes que un guardia privado de 26 años confesó haber matado a 39 personas, muchas de ellas al disparar indiscriminadamente desde su motocicleta por diversión.

En México, el director de Elite Systems, firma de Guadalajara que ofrece protección y servicios de alarma, Arnoldo Villa Sánchez, fue acusado por el gobierno estadounidense de ser el jefe de seguridad del cartel encabezado por Héctor Beltrán Leyva antes del arresto del capo en octubre. Se sospecha asimismo que Elite Systems, que empleaba 150 personas, habría lavado dinero del narcotráfico.

Los propios expertos en seguridad corren peligro. Un guardia de un barrio fue el principal sospechoso en un robo ocurrido en el 2011 en la casa de Bogotá de Daniel Linsker, encargado de las operaciones en América Latina de la firma de seguridad Control Risks.

"Incluso cuando tienes guardias en los edificios y tomas precauciones, pueden pasarte cosas", afirmó Linsker.

IPS es una de las firmas que investigan los antecedentes de potenciales empleados, incluido el uso de detectores de mentira, cuando se tiene noticias de ingresos inesperados, de acuerdo con su director general Armando Zúñiga. Su personal está registrado en un banco de datos de la policía nacional y la compañía tiene la licencia correspondiente para operar. En un esfuerzo por contar con una fuerza inmaculada, cuando busca personal IPS aclara que no quiere ex policías ni militares desertores.

Quienes no tienen recursos para contratar sus propias fuerzas de seguridad hacen lo que pueden para evitar correr riesgos e incluso le pagan a los grupos que los amenazan.

En El Salvador, Guatemala y Honduras, pandillas nacidas en las prisiones de Estados Unidos en las décadas de 1970 y 1980 gobiernan numerosos barrios. Sus filas se renuevan con elementos locales y la llegada constante de nuevos deportados por Estados Unidos y las bandas asesinan, violan, roban y extorsionan a comerciantes a cambio de protección.

"Ellos son la ley", afirmó Josefa Martínez, cuyo barrio al norte de San Salvador es controlado por la Mara Salvatrucha. "Si puedes, dales un poquito a los pandilleros y no te van a molestar. Aquí casi todos les dan dinero, esa es la verdad... Tenemos que aprender a vivir así".

En Guatemala hay barrios de clase media que parecen prisiones, rodeados por muros altos, alambres de púas y garitas con puertas de hierro. En una garita que bloquea lo que se supone es una calle pública, un cartel promueve clases de aeróbicos y Zumba junto a otro que advierte que todo autobús y servicio de entregas a domicilio será revisado.

"Hoy nadie está seguro", declaró Raúl Perdomo, ejecutivo bancario de 44 años que vive en un barrio amurallado en las afueras de San Salvador. "Vivo en una residencial (colonia o barrio) privada, hay vigilantes (seguridad privada) en la entrada. Es un lugar tranquilo, pero afuera es diferente".¹⁵

¹⁵ <http://www.elnuevoherald.com/noticias/mundo/america-latina/article4172117.html> A este reportaje colaboraron los corresponsales de The Associated Press en Venezuela, Hannah Dreier; en Guatemala, Sonia Pérez D., en El Salvador, Marcos Alemán y en Argentina, Débora Rey.

1.7.14. Análisis de la Industria de Seguridad Privada en el Perú

Las empresas de seguridad en el Perú se agrupan de acuerdo a los tipos de servicio que ofrecen y sus estrategias en cada caso son similares, conformando grupos estratégicos. En esta tipificación estamos considerando solamente a aquellas empresas que son sociedades anónimas porque representan entidades estables económica y financieramente.

Por ser una industria en crecimiento, el análisis de grupos que hacemos en este trabajo podría variar por el dinamismo del sector, porque las empresas tratan de moverse entre los grupos que aquí identificamos.

La industria presenta los siguientes grupos estratégicos en el sector seguridad en el Perú:

- Vigilancia privada sector público.
- Vigilancia privada sector privado.
- Servicio de Protección Interna.
- Transporte de valores y dinero.
- Seguridad personal y patrimonial.
- Servicios de consultoría y asesoría en Seguridad.
- Comercialización de artefactos y equipos de seguridad.

- **Vigilancia privada**

Este tipo de servicios presenta dos grupos estratégicos: VP en Sector Público y VP en Sector Privado, que se diferencian porque aplican distintas estrategias debido a los requerimientos que plantean los clientes de los sectores público y privado. Por el marco jurídico que regula las adquisiciones y contrataciones en el sector público, las

empresas que son seleccionadas para desarrollar el servicio son aquellas que ofrecen el mejor precio por el servicio en general.

En el grupo estratégico VP del Sector Público las empresas deben lidiar con el poder de negociación de los clientes, que es muy fuerte y muchas veces impone condiciones. Debido al gran respaldo económico financiero que requieren las empresas para lograr contratos con empresas públicas, (por lo general con oficinas en todo el país), este grupo es pequeño y entre ellos hay una competencia muy fuerte.

En el sector privado, las empresas pueden desarrollar, dentro de las limitaciones que impone la norma, cierto nivel de diferenciación tanto en el servicio específico que ofrece cada agente como en los servicios complementarios y esto da mayor flexibilidad en los precios de los puestos ofrecidos. Este grupo de empresas es más numeroso.

Las empresas que compiten en el sector público son:

- ESVICSAC
- SEGUROC S.A.
- MORGAN DEL ORIENTE5

Las principales empresas que compiten en el sector privado son las siguientes:

- GRUPO DE RESGUARDO Y PROTECCION S.A.C
- SERVICIOS GENERALES FOCAS S.A.C.
- SERVICIOS GENERALES GIANYO SAC
- SERVICIOS INTEGRALES NACIONALES S.A.C.
- SEVIPSA S. A.
- G4S
- J&V RESGUARDO

- **Seguridad Personal y patrimonial**

Este es el grupo más numeroso de empresas que ofrecen el servicio de seguridad a las personas y al patrimonio personal y empresarial, las barreras para ingreso de este tipo de empresas son menores porque los costos de equipamiento son más asequibles. Las principales empresas que operan este servicio son:

- Boxer Security S.A.
- Sistemas Integrales de Seguridad S.A.
- SMF Servicios Generales S.A.C.
- Soluciones Marítimas S.A.C.
- Total Security Management S.A.C
- Vigilancia Andina S.A.
- Peruana de Vigilancia y Seguridad S.A.
- Vigilancia y Seguridad Organizada S.A.C.

- **Transporte de valores y dinero**

Es aquel servicio prestado por empresas especializadas dedicadas a brindar seguridad en el transporte de dinero y valores de propiedad o administrados por entidades públicas o privadas. (Fuente: Artículo 8 Ley 28879).

En este grupo están las empresas:

- Compañía de Seguridad Prosegur s.a.
- Hermes Transportes Blindados s.a.

Que prácticamente monopolizan el mercado y tienen una posición dominante. Entre ambas se reparten todos los clientes. Sin embargo, en el último año, la empresa G4S, de alcance internacional está incursionando en este segmento, aún cuando no contamos con información precisa, se conoce ya cuentan con vehículos blindados.

Para ingresar a este rubro existe una fuerte barrera económico – financiera porque la inversión en vehículos blindados es muy grande.

- **Servicio de Protección Interna o por cuenta propia**

Es aquel servicio de seguridad privada, organizado e implementado por cualquier entidad pública o privada, con la finalidad de cubrir sus propias necesidades de seguridad interna, con personal vinculado laboralmente a dicha entidad. Su organización e implementación requieren autorización de la DISCAMEC. Dicha autorización no faculta a prestar servicios de seguridad a terceros. (Fuente: Artículo 14º. de la ley 28879)

Varias empresas corporativas han organizado sus propios grupos de seguridad y han conseguido la autorización para desarrollarse como tales dentro de las empresas del grupo, protegiendo los activos de dichas empresas. Es el caso de la Empresa ORUS que se constituyó con el objetivo de proteger a los activos y las personas de la empresa del Grupo Romero6 y después de muchos años abrieron sus servicios a otras empresas. Asimismo tenemos los grupos de Seguridad organizados en la Empresa Agraria Azucarera Andalusí S.A.A., Minera Laytaruma S.A., el Banco Central de Reserva, entre otros.

- **Comercialización de artefactos y equipos de seguridad**

En este grupo de empresas se ubican aquellas que proveen de equipamiento de seguridad electrónica o equipos electromecánicos sofisticados que deben utilizar las otras empresas de seguridad. Aunque no está definido como un servicio de seguridad por la ley, sin embargo, este grupo representa un movimiento económico creciente, que lamentablemente no contamos con las cifras pero que ya ejerce un fuerte dominio en el sector.

Además de las propias empresas de seguridad, los clientes de estas empresas son las corporaciones que requieren implementar sistemas de seguridad y vigilancia electrónica para sus instalaciones. Este es un mercado en crecimiento permanente.

Las principales empresas en este grupo son:

- G4S Perú S.A.C.
- ORUS Seguridad Electrónica
- SATCOM Seguridad Industrial
- ROBOT S.A.

Dos de ellas ubicadas entre las 10 empresas de seguridad con mayores ventas.

1.7.15. La Minería y la Seguridad Privada en el Perú

Unidades requieren mayor logística para traslado de personal y equipos.

Las empresas mineras establecidas en las zonas rurales del país y vinculadas con la producción de oro llegan a asignar hasta el 10% de sus ingresos al rubro de seguridad, sostuvo el gerente de la división de innovación y tecnología de Securitas, Jorge García.

En este caso, dijo que también destacan las empresas de los sectores hidrocarburos, telecomunicaciones y agroexportador que por ubicarse fuera de las zonas urbanas requieren de una mayor logística para el traslado de personal y equipos.

"En la misma línea figuran los centros comerciales, que vienen ejerciendo una mayor demanda por servicios de seguridad integrales para garantizar el normal funcionamiento de sus negocios y visitantes", declaró al Diario Oficial El Peruano.

- **Producción**

La seguridad es un tema que viene cobrando mayor relevancia en el ámbito corporativo, no solamente en el Perú sino también en los demás países de América Latina y el mundo que se ven afectados por este flagelo social.

Por tratarse de un mercado en expansión, Securitas destaca el atractivo que les representa el rubro de las pequeñas y medianas empresas (pyme).

"Por ello, hemos diseñado productos que se ajusten a sus necesidades comerciales y económicas", dijo García.

En este sentido, comenta que el empresario pyme peruano está consciente de la necesidad de contratar los servicios de seguridad para mantener la fluidez de sus procesos productivos y el cumplimiento de sus compromisos con los clientes.

De este modo, dijo que en la actualidad la seguridad privada es una alternativa efectiva para las empresas y las familias. "Esa condición hace que este negocio sea atractivo para las compañías especializadas que buscan un mercado con potencial de crecimiento".

- **Tecnología**

García explicó que este negocio avanza de la mano con la tecnología, por lo que ahora el mercado demanda soluciones integrales que supere sus expectativas. "Ya no solo se trata de ofrecer vigilancia física sino también de contar con otros instrumentos que ayuden a prevenir los hechos delictivos".

Es fundamental analizar los riesgos y las vulnerabilidades que se encuentran en el entorno del cliente, lo cual ayuda a un mejor diseño de la estrategia de seguridad que se aplica en cada caso.

"El concepto de vender seguridad ha evolucionado. El objetivo es ofrecer soluciones acordes con las necesidades del cliente", aseveró.

- **Capacitación permanente**

La capacitación continua del capital humano es fundamental para ofrecer el mejor servicio de seguridad privada y el uso adecuado de la tecnología disponible, manifestó García.

"Contar con personal capacitado nos ayudó a diferenciarnos en este mercado. Por esa razón estamos presentes en diversos proyectos mineros haciéndonos cargo de los sistemas de seguridad."

En tal sentido, reconoció que cada vez es más difícil encontrar mano de obra especializada que se dedique al rubro de seguridad. "Sobre todo considerando el ritmo de crecimiento de la demanda del sector corporativo y el de las familias, que se viene canalizando mediante los condominios".

- **Datos**

En el área urbana se concentra el mayor requerimiento de soluciones integrales en materia de seguridad.

Los mayores índices de inseguridad corporativos se encuentran en las zonas rurales, donde se requieren soluciones especializadas y las de más alto valor. ¹⁶

1.7.16. La economía peruana y la seguridad privada

En julio del 2014, la economía peruana creció 2,01% acumulando 57 meses de crecimiento consecutivo. Con este resultado, la actividad

16

<http://www.elperuano.pe/Edicion/noticia-mineras-asignan-10-sus-ingresos-a-seguridad-5418.aspx#.VHuYxtKUcRr> Diario El Peruano 09/05/2013.

productiva nacional se incrementó en los últimos 12 meses (mayo 2013-abril 2014) en 5,28% y en los primeros cuatro meses del año en 4,03%; así lo informó el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Según el Informe Técnico Producción Nacional, abril 2014, entre los factores que determinaron este resultado están los dos días feriados de Semana Santa; el record de producción nacional que en abril de 2013 mostró un crecimiento de 8,76%, la caída de dos sectores claves como son Minería e Hidrocarburos y Construcción, así como el menor dinamismo del sector manufacturero.

Cabe indicar que, en el mes de estudio, destacó el aporte de los sectores Financiero y Seguros, Comercio, Agricultura y Servicios Prestados a Empresas.

Precisó que el comportamiento de la producción nacional, a partir de enero de 2014, se calcula con el nuevo Año Base 2007 de las Cuentas Nacionales, en concordancia con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme Revisión 4, que permite su comparabilidad con otros países.

Sector Servicios Prestados a Empresas aumentó en 7,18%. Mayor dinamismo en actividades de agencias de viaje (12,5%); servicios de publicidad (12,4%); servicios de arquitectura e ingeniería, jurídicos y de contabilidad (7,9%); actividades de servicio de limpieza de edificios y seguridad privada (4,7%), explican el resultado positivo del sector Servicios Prestados a Empresas, que aumentó en 7,18% ¹⁷.

¹⁷ <http://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n-095-2014-inei.pdf>

INEI Nota de Prensa "Economía peruana aumento 2.01% en abril 2014" 16/06/2014.

En el Perú para el año 2013 el sector de vigilancia privada experimento un crecimiento 10% anual y ahora incluye vigilancia y seguridad electrónica.¹⁸

1.8. Resumen Contabilidad – Finanzas AQP SECURITY periodo 2008 al 2013

La empresa ha tenido un crecimiento de sus ingresos muy rápido en los últimos 5 años, pero su rentabilidad no ha crecido al mismo ritmo. Más aún, se ha reducido en el año 2013.

El cambio de administración en el último trimestre 2013 ha significado un aceleramiento inicial de la caída de los indicadores, para luego detenerse y estabilizarse en el primer trimestre 2014.

Un proceso importante en este componente es la FACTURACION de los servicios que depende de todas las áreas para realizarse exitosamente.

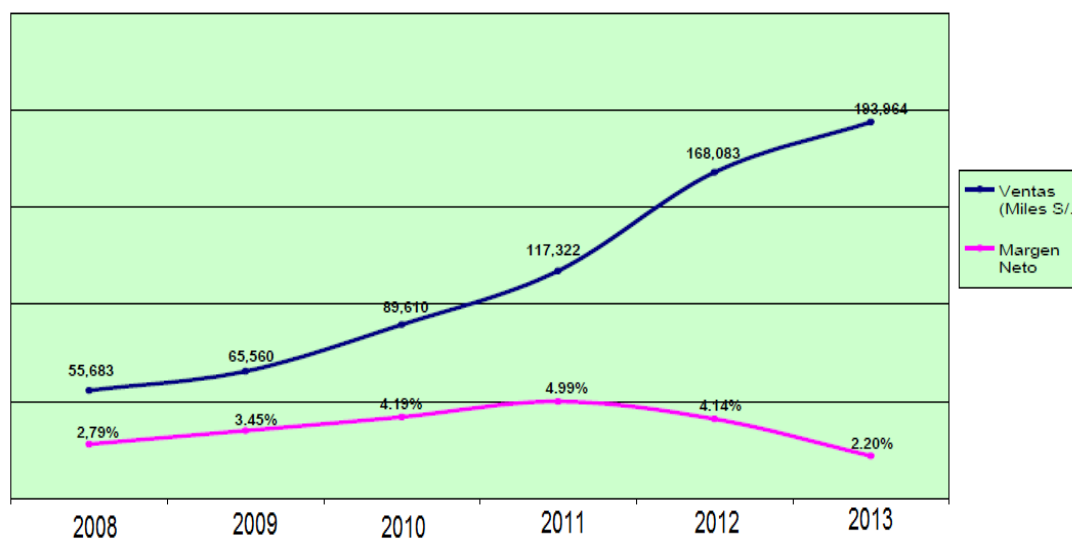
La falta de una adecuada coordinación entre la parte comercial y la operativa trae como consecuencia que la administración no puede facturar a tiempo y en forma correcta.

En el siguiente cuadro se muestra la evolución de las ventas en los últimos 5 años y el margen neto en el mismo periodo.

¹⁸ Diario El Comercio 02 Setiembre 2011

<http://elcomercio.pe/economia/peru/empresas-seguridad-privada-se-especializan-noticia-1265552>

Grafico 1: Ventas VS Utilidad Neta AQP SECURITY 2008 - 2013



Fuente: AQP Security

1.8 ESQUEMA ESTRUCTURAL

CAPITULO I

1 Planteamiento Teórico

- 1.1 Identificación del Problema
- 1.2 Descripción del Problema
 - 1.2.1 Campo, Área y Línea
 - 1.2.2 Tipo de Problema
- 1.3 Justificación
- 1.4 Interrogantes Básicas
- 1.5 Objetivos de la Investigación
 - 1.5.1 Objetivos Generales
 - 1.5.2 Objetivos Específicos
- 1.6 Variables e Indicadores
 - 1.6.1 Análisis de Variables
 - a.1 Variable Independiente
 - a.2 Variable Dependiente
- 1.7 Marco Teórico
 - 1.7.1 Definiciones e Importancia del Mantenimiento
 - 1.7.2 Por qué del Proceso de Mantenimiento.
 - 1.7.3 ¿Cómo mejorar estas paradas?
 - 1.7.4 Métodos de Mantenimiento
 - 1.7.5 Actividades de un departamento de mantenimiento
 - 1.7.6 En función de los parámetros anteriores las tareas de

Mantenimiento se dividen en

1.7.6.1 Funciones Primarias

1.7.6.2 Funciones Secundarias

1.7.7 Propósito del Mantenimiento

1.7.8 Compromisos del área de mantenimiento

1.7.9 Estructura de un departamento de mantenimiento sobre la base del uso de los recursos

1.7.9.1 Con Recursos Propios

1.7.9.2 Con Recursos Externos

1.7.10 Tipos de Unidades Vehiculare usadas en el Servicio de Seguridad

1.7.11 Gestión de Mantenimiento

1.7.12 Confiabilidad Operacional

1.7.13 Modelos de Mantenimiento

1.7.13.1 Modelo Correctivo

1.7.13.2 Modelo Condicional

1.7.13.3 Modelo Sistemático

1.7.13.4 Modelo de Alta Disponibilidad

1.7.14 Servicio de Seguridad Privada

1.7.15 La Seguridad Privada en América Latina.

1.7.16 En Latinoamerica aumenta la vigilancia privada

1.7.17 La Minería y la Seguridad Privada en el Peru

1.7.18 La Economía peruana y la Seguridad Privada.

1.8 Esquema Estructural

CAPITULO II

2 Planteamiento Operacional

2.1 Técnicas e instrumentos

2.1.1 Técnicas

2.1.2 Instrumentos

2.2 Estructura de los instrumentos

2.3 Campo de verificación

2.3.1 Ámbito:

2.3.2 Temporalidad:

2.4 Recursos necesarios

2.4.1 Humano:

2.4.2 Materiales:

2.4.3 Financieros

2.5 Descripción de la empresa

2.6 Ubicación de la empresa

2.7 Sector Económico

2.8 Misión Visión

2.8.1 Misión

2.8.2 Visión

2.9 Valores

2.10 Gestión Mantenimiento Unidades Vehiculares

2.11 Resumen de los datos obtenidos en el Diagnostico de la Situación

Actual de la empresa para la Gestión de Mantenimiento para Unidades Vehiculares

2.11.1 Fortalezas

2.11.2 Debilidades

CAPITULO III

1. Gestión de mantenimiento de Vehículos

1.1. Análisis y Diagnóstico de la Gestión actual de mantenimiento vehicular.

1.2. Trazado de Metas y objetivos a lograr para la gestión de mantenimiento vehicular.

1.3. Definición de los indicadores que evaluarán la gestión de mantenimiento vehicular.

1.4. Implementación de mejoras al proceso existente

1.4.1. Programa de mantenimiento.

1.4.2. Tabla de control unidades.

1.4.3. Proceso documentario para la realización de mantenimiento preventivo/correctivo.

1.4.4. Procedimiento para el repliegue, mantenimiento y vuelta al servicio de las unidades.

1.4.5. Procedimientos adicionales para unidades fuera de Arequipa.

1.5. Seguimiento y evaluación de los indicadores.

1.5.1. Indicador Mantenimientos Programados/Preventivos.

1.5.2. Indicador Mantenimientos Correctivos.

1.6. Reingeniería para la gestión de mantenimiento vehicular.

1.6.1. Control de gastos mantenimiento.

1.6.2. Empleo de nuevos repuestos.

1.6.3. Aplicación de nuevas técnicas de diagnóstico.

1.6.4. Análisis de incidencias y anomalías.

2. Recomendaciones

3. Conclusiones

4. Bibliografía

Bibliografía Básica

Hernández Roberto; Carlos Fernández y Pilar Baptista

2000 Metodología de la investigación. 2da. Ed. México D.F.: Mc Graw Hill

Lourival Augusto Tavares

1999 Administración Moderna de Mantenimiento

Leandro Daniel Torres

2002 Mantenimiento, su Implementación y Gestión. 2da. Ed. Argentina
UNIVERSITAS

Santiago Bellester Bauset; Pablo Cesar Olmeda González; Vicente Macian Martínez y Bernardo Tormos Martínez
2002 El mantenimiento de las flotas de transporte, Técnica Industrial 247.

Paredes Núñez, Julio Ernesto (2006)
2006 Manual para la Investigación Científica. Sexta Edición UCSM (Perú)

Juan S. Alfaro Olivera
2012 Evaluación de Proyectos

7. Antecedentes de la Investigación

A la fecha no existe otro tipo de investigación similar a la desarrollada en mi investigación.

8. Hipótesis:

Teniendo en cuenta que la gestión de mantenimiento consiste en un control de las utilidades de manera correctiva y que su inadecuada gestión pueda generar problemas de gasto adicional a la empresa de seguridad por el uso indiscriminado de la cuenta gasto de mantenimiento. Es probable que utilizando un método propio de control de unidades se logre mejorar el mantenimiento en las flotas de vehículos, reduciendo tiempos y costos en la empresa.



PLANEAMIENTO OPERACIONAL

2.1 Técnicas e instrumentos

2.1.2 Técnicas

Recopilación documentaria

2.1.3 Instrumentos

- Ficha de observación documental
- Fichas bibliográficas

2.2 Estructura de los instrumentos

- Relación de documentos de la investigación
- Relación bibliográfica

2.3 Campo de verificación

2.3.1 Ámbito:

País: Perú

Ciudad: Arequipa

2.4 Temporalidad:

El presente trabajo se desarrollara durante los meses de Octubre y Noviembre del 2014.

2.5 Estrategia de Recolección de datos

- Recolección documentaria
- Investigación de Internet
- Notas de experiencia laboral en el ámbito de estudio

2.6 Recursos necesarios

2.6.1 Humano:

El encargado de la investigación: Josant D'Carlo Gutiérrez Paredes

2.6.2 Materiales:

- Computadora
- Impresora
- Papel
- Copias
- USB
- Lapiceros

2.6.3 Financieros

RECURSOS	TOTAL
Computadora	1800.00
Impresora	240.00
Papel ½ millar	10.00
Gastos varios	120.00
Lapiceros	5.00
Anillado	10.00
Empastado	50.00
CDs (5)	10.00
Libros de consulta	200.00
TOTAL	2,275.00

2.6.4 Cronograma

Año	Noviembre				Diciembre		
2014	1sem	2sem	3sem	4sem	1sem	2sem	3sem
Elaboración del Plan de Tesis							
Presentación del Plan de Tesis y designación de Jurado							
Dictamen y Corrección del Plan de Tesis							
Búsqueda de la Información para la elaboración de los capítulos del borrador de Tesis							
Búsqueda de la información Medios, fuentes Bibliográficas, bitácoras etc., Manuales de Vehículos.							
Redacción de la Metodología Aplicada							
Redacción de los capítulos de Tesis							
Elaboración de Conclusiones y Recomendaciones							
Entrega y Revisión de Borrador Preliminar y Anexos							
Entrega de la Versión de sustentación							

ⁱ **La gestión de Mantenimiento.**- es aquella que se lleva a cabo dentro del ciclo de uso de los vehículos o de las maquinarias en trabajo, el mantenimiento es la revisión de las partes y funcionalidades de los equipos y de los vehículos.

ⁱⁱ **Empresas de Servicio con flota Vehicular.**- Empresas como Sedapar, Seal, Telefónica, Contratistas de Cerro Verde, Claro, empresas de Cable, Serenazgo, etc.