

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE LOGÍSTICA

**MANUAL DE CONTROL DE INVENTARIOS PARA LOS
HELICÓPTEROS DE FABRICACIÓN FRANCESA
PERTENECIENTES A LA 15-BAE “PAQUISHA”.**

POR:

MÁRQUEZ ZAVALA JULIO ALBERTO

Proyecto de Grado como requisito para la obtención del Título de:

TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA

2006

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Sr. **MARQUEZ ZAVALA JULIO ALBERTO**, como requisito parcial a la obtención del título de **TECNOLOGO EN LOGÍSTICA**.

.....

ING. EDGAR YANDUN C.
SGOP. TÉC. DE AVC.
DIRECTOR DEL PROYECTO

Latacunga, 02 de Diciembre de 2005

DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicar de manera especial, a mis Padres que con infinito amor supieron guiarme y apoyarme, para alcanzar una profesión y ser un hombre de bien y útil a la Sociedad, a mis compañeros de profesión y estudios, por su comprensión, cooperación y ayuda. A todos ellos dedico este trabajo, por su apoyo incondicional y constante.

JULIO MÁRQUEZ ZAVALA

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a las siguientes personas:

- A la Aviación del Ejército y a sus dignas Autoridades, por darme la oportunidad de seguir con los estudios superiores y alcanzar una digna profesión a nivel Tecnológico.
- Al Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico, a sus autoridades, personal docente, Aerotécnicos y personal administrativo por su colaboración y el compartimiento de conocimientos.
- También manifiesto mi gratitud al Sr. Sgop. Edgar Yandun, por sus conocimientos y por la asistencia prestada en la realización del presente proyecto.

JULIO MÁRQUEZ ZAVALA

ÍNDICE GENERAL

| TEMA | PÁGINAS |
|---------------|----------------|
| Introducción. | 1 |

CAPITULO I BRIGADA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO

| | |
|-----------------------------|---|
| Descripción. | 2 |
| Historia del Arma. | 2 |
| Razón Social. | 3 |
| Ubicación. | 4 |
| Misión. | 4 |
| Visión. | 4 |
| Objetivo. | 4 |
| Prologo. | 5 |
| Planteamiento del Problema. | 5 |
| Objetivos generales. | 5 |
| Objetivos específicos. | 6 |
| Justificación. | 6 |
| Alcance. | 7 |

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

| | |
|--|----|
| Inventarios Introducción. | 8 |
| Concepto. | 9 |
| Toma física de los inventarios. | 9 |
| Objetivos de los inventarios. | 9 |
| Administración de los inventarios, concepto. | 9 |
| Finalidad. | 10 |
| Importancia de los Inventarios. | 10 |
| Demanda Independiente vs. Demanda Dependiente. | 11 |
| Sistema de Inventarios. | 11 |

| | |
|--|----|
| El Sistema ABC. | 12 |
| Sistema de Inventarios Q/R (Cantidad Fija del Pedido). | 12 |
| Sistema de Inventarios Periódico (Periodo de Tiempo Fijo). | 14 |
| Tipos de Inventarios. | 14 |
| Almacenamiento. | 16 |
| Costos de los Inventarios. | 17 |
| Métodos de Valoración de inventarios. | 18 |

CAPITULO III

SITUACIÓN ACTUAL DE LA 15-BAE “PAQUISHA”

| | |
|---|----|
| Organización Actual. | 21 |
| Orgánico Estructura 15-BAE. | 22 |
| Organismos de Comando, asesoramiento y apoyo. | 23 |
| Grupos operacionales. | 24 |
| Análisis del Comando de Apoyo logístico No 15. | 25 |
| Orgánico Estructura CAL-15. | 26 |
| Pelotón de Apoyo y Intendencia. | 27 |
| Pelotón de Material de Guerra y transporte. | 28 |
| Análisis de la sección de Abastecimiento Aéreo. | 28 |
| Distribución del Espacio Físico del alcen principal. | 30 |
| Procedimiento interno en la Administración del Almacén. | 31 |
| Procedimientos de Almacenaje. | 34 |
| Levantamiento físico de los inventarios. | 35 |
| Cadena de valor de los Abastecimientos Aéreos. | 36 |
| Determinación de los requerimientos. | 36 |
| Adquisición u Obtención. | 37 |
| Recepción, almacenaje y distribución. | 37 |
| Procedimientos en el reabastecimiento de Inventarios. | 37 |
| Flujo grama de Procedimientos de Pedido de Repuestos. | 39 |

CAPITULO IV

INVESTIGACIÓN DE CAMPO

| | |
|--|----|
| Análisis Situacional de la sección Abastecimiento Aéreo. | 41 |
| Fortalezas, Oportunidades. | 41 |
| Debilidades y Amenazas. | 42 |
| Área de Investigación (población). | 42 |
| Determinación del tamaño de la Muestra. | 42 |
| Estructura del Cuestionario. | 43 |
| Determinación de la Muestra. | 41 |
| Análisis del Factor proveedores. | 43 |
| Análisis del Factor control. | 44 |
| Tabulación de Datos factor externo. | 45 |
| Tabulación de Datos factor interno. | 50 |
| Matriz de Impacto Interno. | 63 |
| Matriz de Evaluación Interna. | 63 |
| Matriz de Impacto Externo. | 64 |
| Matriz de Evaluación Externo. | 64 |
| Matrices de Aprovechabilidad. | 65 |
| Matriz de Estrategias F.O.D.A.S. | 68 |
| Análisis de Resultados. | 69 |

CAPITULO V

MANUAL DE CONTROL DE INVENTARIOS

| | |
|----------------------------------|----|
| Introducción. | 70 |
| Objetivo del Manual. | 71 |
| Inventarios. | 71 |
| Control de Inventarios. | 71 |
| Toma física de los Inventarios. | 71 |
| Inventario Abierto. | 72 |
| Inventario Cerrado. | 72 |
| Sistema de Inventario Perpetuo. | 72 |
| Sistema de Inventario Periódico. | 72 |

| | |
|---|-----|
| Modelo de Cantidad Fija de Pedido (EOQ). | 73 |
| Modelo de Periodo de Tiempo Fijo. | 74 |
| Punto de Reorden. | 74 |
| Stock máximo. | 74 |
| Promedio Móvil Simple. | 74 |
| Promedio de Movimiento Ponderado. | 76 |
| Ecuaciones Lineales. | 77 |
| Incrementos Porcentuales. | 78 |
| Stock Mínimo. | 79 |
| Stock de Seguridad. | 79 |
| Flujo diagrama de Proceso. | 80 |
| Proceso Determinación de Necesidades. | 81 |
| Tipos de Mantenimiento programadas de los Helicópteros de La 15-BAE. | 85 |
| Proceso Compra u Obtención. | 86 |
| Proceso Recepción y Clasificación. | 91 |
| Proceso Ingreso y Almacenamiento de los Inventarios. | 94 |
| Proceso Toma Física de los Inventarios. | 97 |
| Proceso de Distribución del Material. | 103 |

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

| | |
|------------------|-----|
| Conclusiones. | 107 |
| Recomendaciones. | 108 |
| BIBLIOGRAFÍA. | 110 |

| LISTADO DE TABLAS | | PÁGINA |
|--------------------------|---|---------------|
| TABLA 3.1 | Clasificación Administrativa del Material. | 27 |
| TABLA 3.2 | Matriz de Evaluación Interna. | 63 |
| TABLA 3.3 | Matriz de Evaluación Externa. | 64 |
| TABLA 3.4 | Matriz de Aprovechabilidad F.O. | 66 |
| TABLA 3.5 | Matriz de Aprovechabilidad D.A. | 67 |
| TABLA 5.1 | Procedimiento Determinación de necesidades. | 85 |
| TABLA 5.2 | Inspecciones Helicópteros 15-BAE. | 86 |
| TABLA 5.3 | Procedimiento Compra u Obtención. | 90 |
| TABLA 5.4 | Procedimiento Recepción y clasificación. | 93 |
| TABLA 5.5 | Procedimiento Ingreso y Almacenamiento. | 97 |
| TABLA 5.6 | Procedimiento Toma física de los Inv. | 101 |
| TABLA 5.7 | Procedimiento Distribución del Material. | 103 |

| LISTADO DE FIGURAS | | PÁGINA |
|---------------------------|---|---------------|
| FIGURA 2.1 | Modelo básico de cantidad fija de pedido. | 12 |
| FIGURA 2.2 | Modelo Periodo de Tiempo Fijo. | 14 |
| FIGURA 3.1 | Orgánico Estructural 15-BAE. | 22 |
| FIGURA 3.2 | Orgánico Estructural CAL-15. | 26 |
| FIGURA 3.3 | Distribución del Espacio Físico del Almacén Principal CAL-15. | 30 |
| FIGURA 3.4 | Ciclo de Vida de los Abastecimientos. | 36 |
| FIGURA 3.5 | Flujo grama de Procedimientos de Pedido de repuestos. | 40 |
| FIGURA 4.1 | Entrega de Material. | 46 |
| FIGURA 4.2 | Gestión de la sección Abastecimiento Aéreo. | 46 |
| FIGURA 4.3 | Especificación del Material. | 47 |
| FIGURA 4.4 | Proceso de Pedido. | 47 |
| FIGURA 4.5 | Planificación y coordinación de requerimientos. | 48 |
| FIGURA 4.6 | Sistema de Ubicación del Almacén. | 48 |
| FIGURA 4.7 | Actualización del Sistema Computación. | 49 |
| FIGURA 4.8 | Trabajos técnicos Locales. | 49 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| FIGURA 4.9 | Cambio del proceso de Adquisición. | 50 |
| FIGURA 4.10 | Presupuesto Asignado. | 51 |
| FIGURA 4.11 | Venta de material no Utilizado. | 51 |
| FIGURA 4.12 | Disponibilidad de tecnología Moderna. | 52 |
| FIGURA 4.13 | Sistema Software de control. | 52 |
| FIGURA 4.14 | Medios de Transporte. | 53 |
| FIGURA 4.15 | Coordinación de Funciones. | 53 |
| FIGURA 4.16 | Conocimiento de Funciones. | 54 |
| FIGURA 4.17 | Trabajo en Equipo. | 54 |
| FIGURA 4.18 | Planificación de Actividades. | 55 |
| FIGURA 4.19 | Políticas de Mejoramiento. | 55 |
| FIGURA 4.20 | Condiciones de los Almacenes. | 56 |
| FIGURA 4.21 | Medidas de Seguridad. | 56 |
| FIGURA 4.22 | Disponibilidad de Mobiliario. | 57 |
| FIGURA 4.23 | Codificación del Almacén. | 57 |
| FIGURA 4.24 | Acceso al Material. | 58 |
| FIGURA 4.25 | Capacitación del Personal. | 58 |
| FIGURA 4.26 | Motivación del Personal. | 59 |
| FIGURA 4.27 | Comunicación en la Organización. | 59 |
| FIGURA 4.28 | Manuales de control de Inventarios. | 60 |
| FIGURA 4.29 | Control de Stock. | 60 |
| FIGURA 4.30 | Disponibilidad de personal. | 61 |
| FIGURA 4.31 | Ejecución de Actividades. | 62 |
| FIGURA 4.32 | Procedimientos de Preservación. | 62 |
| FIGURA 5.1 | Diagrama de proceso. Determinación de necesidades. | 84 |
| FIGURA 5.2 | Diagrama de proceso Compra u Obtención. | 89 |
| FIGURA 5.3 | Diagrama de proceso Recepción y Clasificación. | 93 |
| FIGURA 5.4 | Diagrama de proceso Ingreso y almacenamiento. | 96 |
| FIGURA 5.5 | Diagrama de proceso Toma Física Inv. | 100 |
| FIGURA 5.6 | Diagrama de proceso Distribución del Material. | 104 |

LISTADO DE ANEXOS

| | |
|---|---|
| Formato de Cuestionario. | A |
| Hoja de requerimiento de Repuestos. | B |
| Formulario para realizar Pedido de Repuestos. | B |
| Recibo de Repuestos o entrega de Material. | B |
| Solicitud de Pedido de Material. | C |
| Órdenes de Compra y Licitaciones. | C |
| Guía de Embarque. | D |
| Facturas, packing list. | D |
| Tarjeta Kardex. | E |
| Tarjeta de Ubicación. | E |
| Tarjetas de Condición del Material. | E |
| Tarjetas de Conteo de Material. | F |
| Recibo de Custodia. | F |

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación constituye un proyecto, para establecer las bases doctrinarias en el manejo o control de los inventarios de aviación que dispone la Brigada de Aviación del Ejército.

El objetivo fundamental del presente proyecto es convertirse en una fuente obligada de consulta para el personal militar de la Especialidad de Abastecimiento Aéreo, permitiendo de esta forma extender el conocimiento del lector y por consiguiente la productividad de la 15-BAE.

El capítulo I es una introducción de la organización para la cual esta dirigida el presente proyecto, como es la Brigada de Aviación del Ejército.

El capítulo II contiene el marco teórico, se explica los términos y conceptos fundamentales en el manejo de los inventarios, convirtiéndose en una guía; permitiendo ampliar los conocimientos acerca de los mismos. El capítulo III se describe la situación actual de la 15-BAE. El capítulo IV se realiza un diagnóstico de la situación de la sección de Abastecimientos Aéreo del CAL-15, considerando los factores externos e internos (FODA), que la afectan y así poder delinear la estrategia para el logro satisfactorio de las metas y objetivos planteados por la sección.

Finalmente el capítulo V, se estructura el Manual de control de inventarios, utilizando reglas y procedimientos técnicos que permitan mantener los inventarios a un nivel óptimo, asegurando el proceso de mantenimiento de las aeronaves de la 15-BAE.

CAPITULO I

BRIGADA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO

1.1- Descripción

La Brigada Aérea del Ejército No 15 “PAQUISHA”, es el arma de más reciente creación de la Fuerza Terrestre y, sin embargo, cuenta ya con una historia y una tradición reconocida al nivel Fuerzas Armadas, y de la nación entera.

Esta arma de decisión, que se cubrió de gloria durante el conflicto del alto Cenepa, participa en las operaciones militares mediante el empleo de unidades de helicópteros de ataque y en operaciones de apoyo de servicios a través de sus aviones, cumple con un sinnúmero de misiones, todas ellas se encuadran al apoyo del desarrollo y seguridad del país. La historia y tradición de la aviación del ejército, en particular se basa en virtudes militares tales como el coraje, lealtad, disciplina y el espíritu militar, diariamente practicados por todos y cada uno de los hombres que la integran, y en una elevada cuota de sangre aportada por oficiales y voluntarios que han ofrendado sus vidas en el cumplimiento de su deber, para mayor honra y gloria de la institución y de la patria entera.

La Aviación del Ejército Ecuatoriano esta conformada por las siguientes unidades:

- Brigada de Aviación del Ejército No 15 “PAQUISHA”
- Grupo Aéreo del Ejército No 42 “ASCAZUBI”
- Grupo Aéreo del Ejército No 43 “PORTOVIEJO”
- Grupo Aéreo del Ejército No 44 “PASTAZA”
- Grupo Aéreo del Ejército No 45 “PICHINCHA”
- Escuela de Aviación del Ejército “CPTN. FERNANDO VÁSCONEZ”

1.1.1- Historia del Arma de Aviación del Ejército

El Sr. TCRN. PLTO COLÓN GRIJALVA HERDOIZA, en su ideal de hacer una Aviación del Ejército Ecuatoriano con su gran visión de futuro y tenacidad para alcanzar los objetivos que se planteo, paso a constituirse en el pionero, a la vez en el faro, que ha guiado los pasos para hacer de la Aviación del Ejército una arma que da Honra y Lustre a la Fuerza Terrestre.

En el año de 1.954 fue creada la Brigada de Aviación del Ejército No.15 "Paquisha", con la denominación de Servicio Aéreo del Ejército (S.A.E), contando para sus operaciones con tres avionetas monomotores donadas desde el exterior

El primer curso de preparación de pilotos se inicia el año de 1.956. El 12 de febrero de 1.960, el S.A.E. extiende sus alas a la región Oriental, proporcionando diferentes servicios a las Guarniciones Militares del Norte, Centro y Sur del Oriente.

El 24 de septiembre de 1.961, en las montañas cercanas a Santa Ana, provincia de Manabí, cobro la vida del precursor y guía del servio Aéreo del Ejército. En 1978, el S.A.E. da un paso gigantesco, y se convierte en Aviación del Ejército Ecuatoriano y transformándose en Unidad Operativa con la asignación de aviones de transporte mediano, para trabajos aerofotogramétricos, helicópteros de transporte, asalto y combate

En 1.981, su estandarte participa en la guerra de Paquisha, donde sus pilotos con su entrega valiente y patriota, le hacen merecedor a la distinción del honor militar de la "Cordillera del Cóndor"

En 1.984, la Aviación del Ejército adopta una organización operativa del tipo de una Brigada, incrementando sus medios aéreos de asalto y de combate.

El 01 de julio de 1.987 se le designa el nombre de Brigada de Aviación del Ejército No. 15 "Amazonas" y en 1.997 fue cambiado con su actual nombre, es decir Brigada de Aviación del Ejército No. 15 "Paquisha". Finalmente, el 29 de febrero de 1.996, tomando en consideración la heroica labor cumplida por la Aviación del Ejército, en el conflicto del Cenepa, el Alto Mando Militar, decide que la Aviación del Ejército pase a ser una nueva Arma de la Fuerza Terrestre.

1.1.2- Razón Social

La Aviación del Ejército es una unidad Operativa de la Fuerza Terrestre la misma que se encuentra constituida por una Brigada, cuatro grupos y una escuela de pilotos. La misma que proporciona diferentes servicios con sus medios aéreos orgánicos para la ejecución de funciones de combate, apoyo de fuego, apoyo de combate, transporte de personal, etc. Aumentando la capacidad operativa de las unidades terrestres para conducir a un desarrollo propicio y sostenido que incidan en el cumplimiento de la misión.

1.1.3- Ubicación

La 15-BAE “PAQUISHA” se encuentra ubicada en el sector de la Balbina del cantón Rumiñahui en la provincia de Pichincha, lugar estratégico que presta todos los factores (servicios básicos, medios de comunicación, accesibilidad cliente y proveedor, etc.) los mismos que son necesarios para un máximo desempeño de sus funciones.

1.1.4- Misión

La misión general de la Aviación del Ejército es “Realizar operaciones de combate (localizar, fijar, destruir al enemigo a través de fuego y maniobra) y proporcionar apoyo de combate y apoyo de servicio de combate en operaciones coordinadas, como miembro integrante del grupo de armas combinadas, a fin de aumentar la capacidad combativa de las unidades de la fuerza terrestre”¹

1.1.5- Visión

La Aviación de la Fuerza Terrestre tiene como visión “Ser líder en el campo de batalla, aprovechando todos los adelantos de la investigación científica y tecnológica del campo militar y civil, a través de líderes altamente especializados, motivados y comprometidos con mística y unidad de doctrina para garantizar la seguridad y desarrollo nacional”.²

1.1.6- Objetivo

Dirigir cada operación militar hacia un objetivo claramente definido, decisivo y alcanzable dentro de las misiones y prioridades de la maniobra aérea, apoyo de combate y apoyo de servicio de combate para poder sacar el mejor provecho de las capacidades y disponibilidad de los recursos de la Aviación del Ejército.

¹ PRINCIPIOS DOCTRINARIOS La Aviación del Ejército en Operaciones de combate.

² PRINCIPIOS DOCTRINARIOS La Aviación del Ejército en Operaciones de combate.

1.2- Prólogo

El propósito principal de cualquier escuadrón de abastecimiento es de proveer al cliente los artículos que necesitan para el cumplimiento de los objetivos planteados. Por lo que se hace necesario la existencia de los inventarios de diferentes artículos y/o materiales (muebles, repuestos, accesorios, armamento, equipos, etc.) para un continuo y regular desenvolvimiento de toda empresa.

Los inventarios necesitan de un control profesional, con la aplicación de reglas, procedimientos técnicos que permiten mantener la existencia de los productos a los niveles deseados y de esta forma asegurar el proceso productivo o la demanda del mercado, asegurando el nivel de servicio al cliente.

1.3- Planteamiento del Problema

La Brigada Aérea del Ejército No 15 “PAQUISHA”, es una de las ramas de la Fuerza Terrestre, la misma que cumple misiones de combate, apoyo de fuego, apoyo de combate, transporte de personal y abastecimientos, etc. Contando para ello con personal, recursos y medios.

En la parte Administrativa lleva el manejo de Inventarios de partes y repuestos de los Helicópteros de fabricación Francesa estos son: Helicóptero Super Puma, Puma, Gazella, Lama y Ecureuil, de una forma poco técnica, sin contar con un manual que permita realizar el manejo de los inventarios de una forma idónea, con reglas y procedimientos debidamente establecidos, dando como consecuencia problemas en la programación de las Inspecciones técnicas que se realizan, esto es la falta de stock o disponibilidad de inventario, provocando tiempos muertos en el proceso de mantenimiento de aeronaves, equipos y accesorios. Así como al presentarse sobrantes de inventario, los cuales no son utilizados por los clientes, llevando a daños, merma, y obsolescencia.

1.3.1- Objetivos

Objetivo General

Elaborar un Manual de control de Inventarios para los Helicópteros de fabricación Francesa pertenecientes a la 15-BAE “PAQUISHA”, con el fin de asegurar la integridad y

control del material, equipos que se encuentran a cargo de la sección de Abastecimientos Aéreos del CAL-15.

Objetivos Específicos

1. Investigar los procedimientos de manejo de los inventarios disponibles de la 15-BAE.
2. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15 (FODA)
3. Establecer estrategias necesarias para el cumplimiento de los objetivos, y metas de la 15-BAE
4. Elaborar una propuesta de la estructura del manual de control de inventarios.

1.3.2- Justificación

Una de las actividades más críticas en la gestión de una empresa es la administración de sus inventarios, debido tanto a la inversión económica del mismo como a su importancia dentro del proceso productivo y de servicio al cliente.

La Brigada de Aviación del Ejército maneja sus inventarios de una forma poco técnica, por la no disponibilidad de un manual que estandarice los procedimientos de manejo de los inventarios. Al no existir esta fuente de información, la productividad de la Aviación del Ejército puede verse afectada al presentarse faltante de stock de inventario, dando como consecuencia tiempos muertos, los que afectan al proceso de mantenimiento de aeronaves, equipos y accesorios. Así como al presentarse sobrantes de inventario, los cuales no son utilizados por los clientes, ocasionando daños, merma, y obsolescencia.

Con la elaboración del manual el personal de abastecimiento Aéreo podrá contar con una fuente de información técnica del manejo de Inventarios, métodos, sistema y control permitiendo la optimización de los recursos que manejan.

Debido a esto es necesario la elaboración del Manual de control de inventarios de la 15-BAE "PAQUISHA" la que tendrá grandes beneficios tales como:

- Proporcionar información precisa con relación a los niveles de inventario en las diferentes Inspecciones que se realizan.
- Mantener los niveles de inventario adecuados.

- Asegurar el nivel de servicio al usuario.
- Ahorros de tiempo, recursos materiales y económicos.
- Planificación estructurada en base a necesidades reales.
- Disponibilidad de aeronaves.

1.3.3- Alcance

El presente proyecto esta dirigido a la Brigada Aérea del Ejército, a la sección de manejo de inventarios de los Helicópteros de fabricación Francesa; el mismo que va a servir para optimizar, respaldar y facilitar los procedimientos actuales sobre el control de los inventarios, los mismos que deberán ser aplicados de acuerdo a las normas vigentes establecidas con lo que se piensa dejar plasmado todo este proyecto en un texto.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo, se tratará los conceptos básicos que servirán como fundamento teórico para el desarrollo de la investigación.

2.1- Inventarios

2.1.1- Introducción

“Desde tiempos inmemorables, los egipcios y demás pueblos de la antigüedad, acostumbraban almacenar grandes cantidades de alimentos para ser utilizados en los tiempos de sequía o de calamidades. Es así como surge o nace la existencia de los Inventarios, como una forma de hacer frente a los periodos de escasez. Que le aseguran la subsistencia de la vida y el desarrollo de sus actividades normales”³

En la actualidad la base de toda empresa Industrial y comercial es la compra y ventas de bienes y servicios; de aquí viene la importancia del manejo de inventario por parte de la misma. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, así como también conocer en un determinado periodo contable un estado confiable de la situación económica de la empresa. Dentro de la industria Aeronáutica los inventarios también tienen un propósito fundamental proveer a la empresa de materiales necesarios, para su continuo y regular desenvolvimiento, es decir, el inventario tiene un papel vital para el funcionamiento acorde y coherente dentro del proceso de mantenimiento y reparación de aeronaves y de esta forma afrontar o cubrir las operaciones Aeronáuticas planificadas.

Los inventarios son dinero, un activo o efectivo en forma de material. Los inventarios tienen un valor, particularmente en compañías dedicadas a las compras o a las ventas y su valor siempre se muestra por el lado de los activos en el Balance General.

³ www.monografias.com/trabajos15/inventarios.

2.1.2- Concepto de Inventario

El Inventario es el almacenamiento de bienes y productos utilizados en una organización para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios.

“Un sistema de inventarios es la serie de políticas y controles que monitorean los niveles de inventarios y determinan los niveles que se deben mantener, el momento en que las existencias se deben reponer y el tamaño que deben tener los pedidos”⁴

Los inventarios en el sector manufacturero se clasifican típicamente en Materias Primas, Productos en proceso, Productos terminados, partes componentes, suministros

2.1.3- Toma física de los inventarios

Acción de una persona o empresa que consiste en ir al inventario y contar cada uno de los bienes y/o productos que se encuentran en el inventario

2.1.4- Objetivos de los inventarios

En cualquier organización, los inventarios añaden una flexibilidad de operación que de otra manera no existiría.

Contando con un inventario se prevé y provee adecuadamente los materiales necesarios a la empresa para el proceso productivo. Colocándolos a disposición en el momento indicado, para así evitar aumentos de costos que se originan al no tener existencias y pérdidas como son los costos fijos. Permitiendo satisfacer correctamente las necesidades reales de la empresa, a las cuales debe permanecer constantemente adaptado.

2.2- Administración de Inventarios

2.2.1- Concepto

Es la eficiencia en el manejo adecuado del registro, de la rotación y evaluación del inventario, a través de todo esto determinaremos los resultados y/o la situación financiera de la empresa (utilidades o pérdidas) y las medidas necesarias para mejorar o mantener dicha situación.

⁴ CHASE AQUILANO J Administración de Producción y operaciones.

2.2.2- Finalidad

La finalidad que persigue la Administración de inventarios es la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar. Para lo cual se considera dos factores importantes que son:

2.2.2.1- Minimización de la inversión en inventarios

El inventario mínimo es cero, las empresas podrán no tener ninguno y producir sobre pedido, esto no resulta posible, puesto que debe satisfacer de inmediato las demandas de los clientes o caso contrario perderán a los mismos, para lo cual deben contar con inventarios para asegurar satisfacer al cliente y los programas de producción. La empresa procura minimizar el inventario porque su mantenimiento es costoso, mas adelante se tratara los costos de los inventarios.

2.2.2.2- Afrontar la demanda

Las empresas con la finalidad de satisfacer al cliente podrían almacenar cantidades excesivas del producto, lo cual resulta extremadamente costoso tener inventarios estáticos paralizando un capital que se podría emplear con provecho. La empresa debe determinar el nivel óptimo de inventarios en términos de la opción entre los beneficios que se esperan no incurriendo en faltantes y el costo de mantenimiento del inventario que se requiere.

2.2.3- Importancia de los inventarios

Los inventarios permiten ganar tiempo ya que ni la producción ni la entrega pueden ser instantáneas, por lo que es necesario tener existencias para satisfacer a nuestros clientes. Además permite reducir los costos a que da lugar a la falta de continuidad en el proceso de producción.

Si la empresa provee un significativo aumento de precio en las materias primas básicas, tendrá que pensar en almacenar una cantidad suficiente al precio mas bajo que predomine en el mercado, esto tiene como consecuencia una continuación normal de las operaciones y una buena destreza de inventario.

La administración de inventario es primordial dentro de un proceso de producción ya que nos proporcionan un conjunto de reglas y procedimientos que aseguran la continuidad de la producción de una empresa. La administración de inventario requiere de una coordinación entre los departamentos de compras, ventas, producción y finanzas; una falta de coordinación nos podría llevar al fracaso financiero.

2.3- Demanda Independiente vs. Demanda Dependiente

“En el manejo del inventario es importante entender la diferencia entre demanda dependiente y demanda independiente. La razón es que los sistemas de inventarios totales están basados en el hecho de si la demanda se deriva de un producto final o si se relaciona con el artículo mismo.”⁵

2.3.1- Demanda Independiente

Es aquella demanda de un producto o servicio que no esta relacionada con la demanda de otro producto o servicio. Por ejemplo, una estación de trabajo puede producir muchas partes que no están relacionadas entre si pero satisfacen algún requerimiento de demanda externo.

2.3.2- Demanda Dependiente

Es aquella demanda de un producto o servicio en la cual, la necesidad de cualquier artículo es un resultado directo de la necesidad de otro artículo, usualmente un artículo de mayor nivel del cual forma parte. Por ejemplo, una compañía automotriz planea producir 50 autos por día, necesitara 200 rines y llantas. El numero de rines y llantas necesarias es dependiente de los niveles de producción y no se deriva separadamente.

2.4- Sistema de Inventarios

“Un sistema de inventario provee la estructura organizacional y las políticas operativas para mantener y controlar los bienes que se van a almacenar. El sistema es responsable de ordenar y recibir los bienes; de coordinar la colocación de los pedidos y de rastrear lo que se ha ordenado, que cantidad y a quien. Además hacer un seguimiento para

⁵ CHASE AQUILANO J Administración de Producción y operaciones.

responder a preguntas tales como: ¿el proveedor ha recibido el pedido? ¿Este ha sido despachado? ¿Las fechas son correctas? ¿Existen procedimientos para hacer un nuevo pedido o devolver los artículos indeseables?”⁶

Existen tres tipos generales de sistemas de control que nos ayudan a tomar las decisiones indicadas.

2.4.1- El Sistema ABC

Este sistema se basa en la propuesta de PARETO (1906), donde observa que unos cuantos artículos en cualquier grupo, controlarían una proporción significativa del grupo entero. Por lo tanto consiste en dividir el inventario en tres grupos: A, B, C. en los productos "A" se ha concentrado la máxima inversión. El grupo "B" esta formado por los artículos que siguen a los "A" en cuanto a la magnitud de la inversión. Al grupo "C" lo componen en su mayoría, una gran cantidad de productos que solo requieren de una pequeña inversión. Esta división permite a una empresa determinar el nivel y tipos de procedimientos de control de inventario

El control de los productos "A" debe ser el más cuidadoso dada la magnitud de la inversión comprendida, en tanto los productos "B" y "C" estarían sujetos a procedimientos de control menos estrictos.

2.4.2- Sistema de Inventarios Q/R (Cantidad Fija del Pedido)

Una forma práctica para establecer un sistema de inventario es llevar la cuenta de cada artículo que sale del almacén, de forma permanente y una vez que se alcanza el punto de reorden (r) es emitida una orden de compra.

El punto (r) se determina en función de un nivel de seguridad aceptado y en función de la cantidad consumida durante el tiempo que demora en obtenerse la reposición.

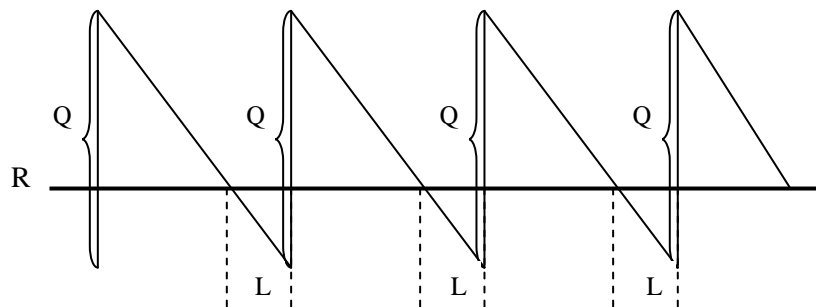


Fig. No 2.1 Modelo básico de cantidad fija de pedido

⁶ CHASE AQUILANO J Administración de Producción y operaciones.

La figura No 2.1 muestra que cuando la posición del inventario cae el punto (**R**) se coloca un nuevo pedido, el cual se recibe al final del periodo de tiempo **L** que no varia en este modelo.

Para obtener el (CT) del inventario, se aplica la siguiente ecuación

$$\text{Costo anual total} = \text{Costo anual de compras} + \text{Costo anual de los pedidos} + \text{costo anual de mantenimiento}$$

o

$$TC = DC + D/Q * S + Q/2 * H$$

Donde:

TC = Costo anual total

D = Demanda (anual)

C = Costo por unidad

Q = Cantidad que debe ordenarse

S = Costo de preparación de un pedido

R = Punto de un nuevo pedido

L = Plazo de reposición

H = Costo anual de mantenimiento por unidad del inventario (%)

En la ecuación, DC es el costo de compra anual de las unidades, (D/Q)S es el costo anual de los pedidos (numero real de pedidos colocados) y (Q/2)H es el costo anual de mantenimiento

Utilizando el cálculo, se toma la derivada del costo total con respecto a Q y se fija en cero.

Para encontrar la cantidad del pedido Q_{opt} en la cual el costo total es un mínimo.

$$TC = DC + (D/Q) S + (Q/2) H$$

$$dTC/ dQ = 0 + (-DS/Q^2) + H/2 = 0$$

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2 DS}{H}}$$

este modelo supone una demanda y un plazo constante, no necesita stock de seguridad y el punto del nuevo pedido es:

$$R = \bar{d} L$$

Donde:

\bar{d} = demanda promedio diaria (constante)

L = plazo en días (constante)

2.4.3- Sistema de Inventarios Periódico (Periodo de Tiempo Fijo)

Bajo este método práctico de control de inventarios son monitoreados a intervalos de tiempo (**T**), donde (**T**) es la longitud de tiempo determinada según sea el criterio ordenado. La cantidad a ordenar está dada en función de como sean las decisiones de reposición. En este sistema, toda vez que se cumple el periodo (**T**), se emite una orden igual a $I_{max} - I_t$, por lo tanto, la cantidad ordenada siempre es variable.

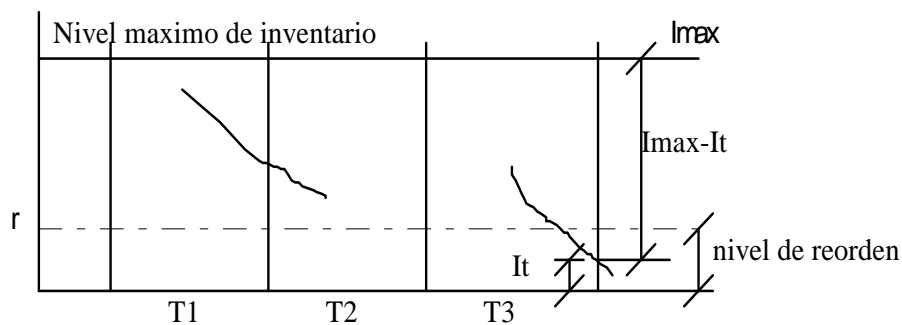


Fig. No 2.2 Modelo Periodo de Tiempo Fijo

Los modelos de cantidad fija de pedido son “impulsados por un evento”, es decir inicia un pedido cuando se presenta el evento de alcanzar un nivel específico para el nuevo pedido. Los modelos de periodo de tiempo fijo son “impulsados por el tiempo”, es decir se limita a colocar los pedidos al final de un periodo predeterminado.

2.5- Tipos de Inventarios

Los inventarios pueden variar ampliamente entre los distintos grupos de industrias, es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos:

- Inventarios de materia prima
- Inventarios de productos en proceso
- Inventarios de productos terminados
- Inventarios de materiales y suministros
- Inventarios de seguridad

2.5.1- Inventarios de materia prima

La materia prima, son todos aquellos elementos básicos o principales que son sometidos a un proceso de transformación para la elaboración de un producto, al cual se lo conoce como producto terminado o acabado

2.5.2- Inventarios de Productos en Proceso

Son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplico la labor directa y gastos indirectos inherentes al proceso de producción en un momento dado, su valor aumenta a medida que se transforma de materia prima en producto terminado, como consecuencia del proceso de producción.

2.5.3- Inventarios de Productos Terminados

Son artículos que han alcanzado su grado de terminación total, es decir son productos listos para su consumo y/o operación. El nivel de inventarios de productos terminados va a depender directamente de las ventas.

2.5.4- Inventarios de Materiales y Suministros

En el inventario de materiales y suministros se incluye:

- Materias primas secundarias, sus especificaciones varían según el tipo de industria, un ejemplo; sal en la elaboración del pan.
- Artículos de consumo destinados para ser usados en la operación de la industria, dentro de estos artículos de consumo los mas importantes son los destinados a las operaciones, y están formados por los combustibles y lubricantes, estos en las industria tiene gran relevancia.
- Los artículos y materiales de reparación y mantenimiento de las maquinarias y aparatos operativos, los artículos de reparación por su gran volumen necesitan ser controlados adecuadamente, la existencia de estos varían en relación a sus necesidades.

2.5.5- Inventario de Seguridad

Este tipo de inventario es utilizado para impedir la interrupción en el aprovisionamiento causado por demoras en la entrega o por el aumento imprevisto de la demanda durante un periodo de reabastecimiento.

2.6- Almacenamiento

2.6.1- Concepto.- Es la función de centralizar varios materiales, para clasificarlos y ubicarlos aplicando sistemas propios para el almacenamiento.

Para almacenar es necesario conocer el área que será utilizada, por lo general los almacenes y áreas de almacenaje están agrupadas geográficamente en zonas de Abastecimientos, los mismos que deben tener fácil acceso a todos los clientes.

2.6.2- Área de Almacenaje

Es el espacio o lugar geográfico que brinda las facilidades para almacenar un determinado material. Estas áreas pueden ser un edificio cerrado o al aire libre las cuales se identifican mediante una letra⁷.

2.6.3- Almacén o Bodega

Es un edificio para almacenar material, identificado por un número ubicado fuera del almacén en lugar visible. Para establecer un sistema de ubicación dentro del almacén es necesario establecer el frente del mismo.

2.6.4- Cuarto de Almacén

Es una parte del almacén utilizada para almacenar una clase de material especial, es identificado por una letra colocada en un lugar fijo y visible.

⁷ Manual de Abastecimientos de Aviación MT-102-03

2.6.5- Unidades de Almacenaje

Conocidas como estantes o gabinetes, utilizados para almacenar material pequeño o de forma irregular, situados perpendicularmente al pasillo principal. Se identifican con números impares a la izquierda y pares a la derecha empiezan por el frente del almacén.

2.6.6- Bahías

Es el espacio usado para el almacenaje del material pesado, en gran cantidad y de volumen. Las rayas de límite indican el tamaño de la Bahía.

2.6.7- Hileras de Casilla

Es una subdivisión de las unidades de almacenaje, se identifican por una letra de abajo hacia arriba.

2.6.8- Casillas o columnas

Son compartimientos individuales de la unidad de almacenaje y son formadas en la hilera de estantes por medio de divisiones verticales, son identificadas por un número.

2.7- Costos de los Inventarios

La búsqueda de la cantidad y/o el tiempo económico, se basa en la minimización del costo del inventario, que puede cuantificarse, ya que el beneficio que puede representar para una organización contar con un inventario resulta complejo. Esto lleva a calcular el costo del inventario con base a la cantidad del mismo, para que a partir de él pueda buscarse la cantidad óptima, resultado de la minimización del costo.

Existen básicamente cinco (5) tipos de costo.

2.7.1- Costo del Producto

El costo o valor del producto, es la suma que se paga al proveedor por los productos que se necesitan, es el precio de compra o los costos directos de manufactura si este se produce; se pueden incluir los costos de transporte, recepción.

2.7.2- Costo de Adquisición

Son aquellos en que se incurren al colocar la orden de compra, es decir el costo del suministro que involucra los tramites administrativos de la orden. Entre estos costos tenemos:

Llamadas telefónicas a proveedores, servicio de correo, mano de obra, etc.

2.7.3- Costo del mantenimiento del inventario

Tenerlos o poseerlos en un almacén, son los costos reales por que se relacionan directamente con el tener los inventarios disponibles.

Por lo tanto, el costo de mantener, involucra aspectos tales como:

Costo del almacén (renta), su manipulación, seguros, robos o pérdidas, garantías, obsolescencia o envejecimiento, roturas físicas, vigilancia y el costo de oportunidad

2.7.4- Costo de Rotura del Inventario

Es el costo de no contar con el inventario que paralizaría el proceso productivo o el costo de ventas perdidas o pedidos no surtidos.

Entre estos costos tenemos lucro cesante, los costos fijos no absorbidos, costos de oportunidad, costos judiciales y especialmente no cuantitativos la perdida de la confianza del cliente.

2.7.5- Costo de Operación del Sistema de Procesamiento de Inventario

Ya se ha de una forma manual o computarizada se debe actualizar los registros a medida que varían los niveles de existencia, este registro se ha contable o a través de un conteo físico se deberá registrar como costos de operación dentro de este sistema.

2.8- Métodos de Valoración de Inventarios

2.8.1- Kardex

Concepto.- Es un registro auxiliar dentro de la contabilidad, pero de mucha importancia, el mismo que puede ser utilizado para diferentes objetivos, de acuerdo al tipo de rayado o contenido que se lo aplique.

Este registro nos proporciona información de cada uno de los artículos que se encuentran en el inventario, pudiendo resumirse en lo que entro, lo que sale y lo que queda en un periodo determinado. Existen diferentes métodos de valoración de los inventarios, unas aceptadas solamente en circunstancias especiales, en tanto que otras son de aplicación general.

Entre las cuestiones relativas a la valuación de los inventarios, la de principal importancia es la consistencia: La información contable debe ser obtenida mediante la aplicación de los mismos principios durante todo el periodo contable y durante diferentes periodos contables de manera que resulte factible comparar los Estados Financieros de diferentes periodos y conocer la evolución de la entidad económica.

Se conocen y se pueden aplicar los siguientes métodos:

2.8.2- Costo Unitario Específico

Este método puede arrojar los importes más exactos debido a que las unidades en existencia si pueden identificarse como pertenecientes a determinadas adquisiciones, su valoración es al costo unitario específico de la unidad en particular.

2.8.3- Costo Promedio Ponderado

Este método consiste en sumar los valores correspondientes a las mercaderías disponibles para la venta (inventario inicial + compras) entre el número de unidades disponibles, obteniéndose así el valor promedio ponderado.

Estos valores son afectados por las compras al inicio y final del periodo, por lo tanto, en mercados que tienden al alza, el costo unitario será menor que el costo unitario calculado corriente, y en un mercado que tiende a la baja, dicho costo unitario excederá al costo corriente.

2.8.4- Primeras Entradas, Primeras Salidas (PEPS O FIFO)

Este método se basa en el supuesto de que los primeros artículos en entrar al almacén o a la producción son las primeras en salir de él, dando lugar a una valuación del inventario concordante con la tendencia de los precios; el costo de la venta tiene que corresponder al costo de adquisición de la mercadería que se va ubicando en primer lugar.

2.8.5- Ultimas Entradas, Primeras Salidas (UEPS O LIFO)

Este método parte de la suposición de que las ultimas entradas de artículos al almacén o al proceso productivo, deben ser las primeras en salir, por lo tanto el costo de la mercadería vendida quedara valuado a los últimos precios de compra con que fueron adquiridos; y de forma contraria, el inventario final es valorado a los precios de compra de cada articulo en el momento que se dio la misma.

2.8.6- Costo o valor de Mercado

“Este método consiste en realizar ajustes contables, permite valuar, al costo actual de mercado, todas las existencias, sin modificar los resultados económicos; es decir, la valorización permitirá dejar el saldo final con precios recientes. Esta valuación provocará variaciones en el saldo de los inventarios.”⁸

⁸ PEDRO ZAPATA Contabilidad General

CAPITULO III

SITUACIÓN ACTUAL DE LA 15- BAE “PAQUISHA”

En el siguiente capítulo, se realizara un análisis de la estructura organizacional y los procedimientos de manejo de los inventarios en la 15-BAE.

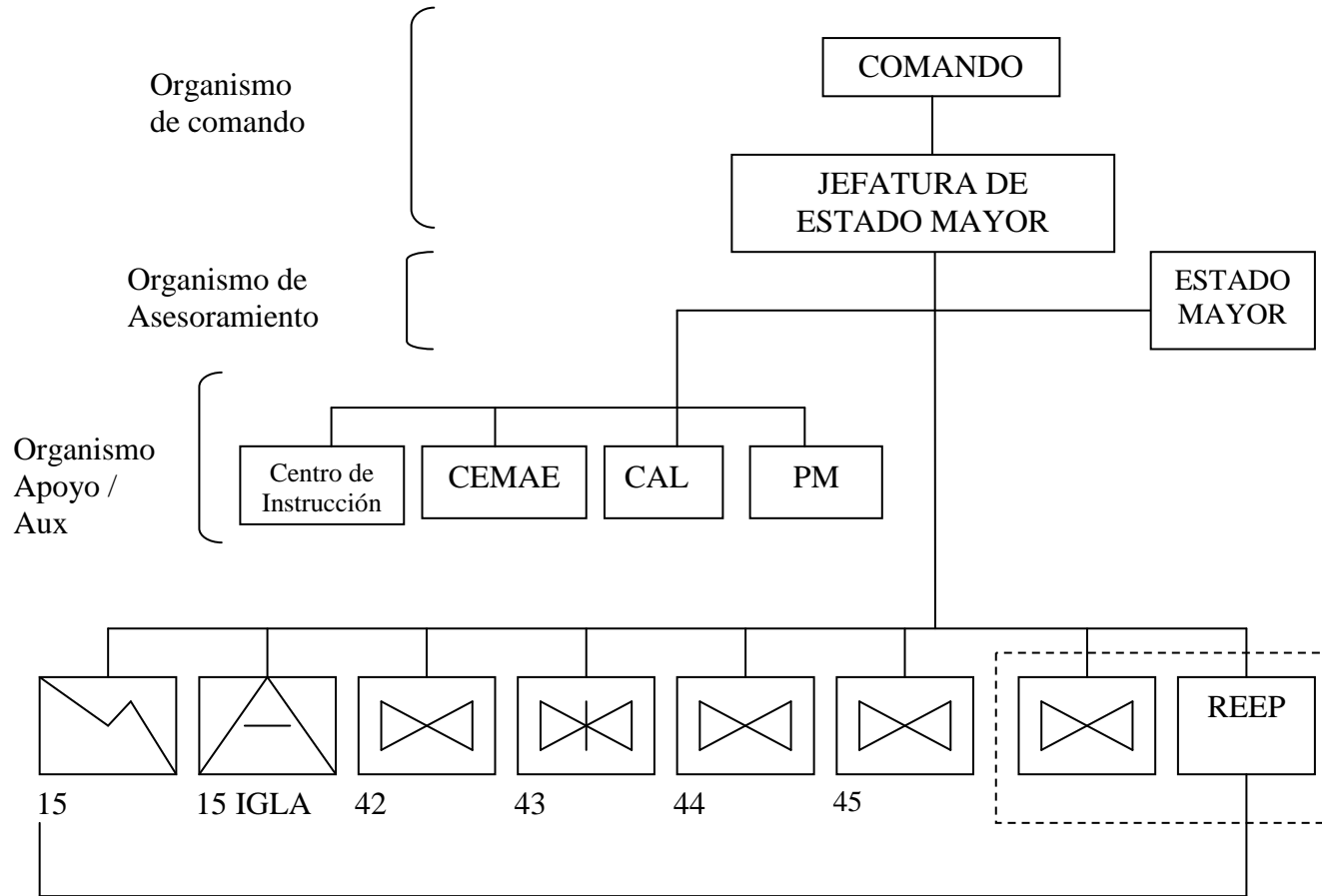
3.1- Organización Actual

La Brigada de Aviación del Ejército es una unidad orgánica de la Fuerza Terrestre, la misma que realiza operaciones militares mediante el empleo de unidades de helicópteros de ataque y en operaciones de apoyo de servicios a través de sus aviones.

Con la finalidad de que sus funciones sean más productivas, al menor costo y facilitar la labor de dirección dispone de una estructura organizacional considerando dos factores importantes al efectuar el trabajo de organización. Una es agrupar las tareas o actividades similares. Bajo este sistema se aprovechan y concentran habilidades o características especiales. La otra consideración es la carga adecuada de superación que deben soportar los gerentes y supervisores.

La Brigada de Aviación del Ejército esta constituida por un sistema de cometidos funcionales y jerárquicos, enlazados entre si y orientados hacia el cumplimiento de los objetivos planteados, a continuación se muestra la estructura orgánica interna de la organización formal de la 15-BAE.

Fig. No 3.1 Orgánico Estructura de la Brigada de Aviación del Ejército



Elaborado por: Julio Márquez
 Fuente: Reglamento Orgánico Estructural 15-BAE

Las principales funciones que se desarrollan en los diferentes niveles son:

3.1.1- Organismo de Comando

Este es el nivel más elevado de la organización, esta compuesto por el Comandante de la Brigada y el Jefe del Estado Mayor, en esta área se toman decisiones y se establecen los objetivos de la organización, así como las estrategias a seguir para el cumplimiento de las mismas. Este nivel es la representación de la Brigada ante el nivel superior como es la Fuerza Terrestre.

El organismo de Comando planea, orienta y dirige las actividades administrativas y funcionales de la unidad bajo su mando, realiza trámites de las unidades operativas y auxiliares para su ejecución.

3.1.2- Organismo de Asesoramiento

Este nivel esta constituido por los jefes de los departamentos del comando de la 15-BAE, los cuales están compuestos por personal, inteligencia, operaciones, logística y finanzas quienes colaboran con el Comandante de la Unidad, en la elaboración y ejecución de proyectos en materia jurídica, económica, financiera, técnica, contable, operacional y mas áreas que se relacionan con la organización a la cual están ayudando para el cumplimiento de los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo.

Este nivel no tiene autoridad de mando, sino autoridad funcional, necesariamente requiere la decisión del Comando de la Brigada: para la ejecución de determinada actividad.

3.1.3- Organismo de Apoyo/auxiliar

Este nivel es el encargado de realizar las tareas, operaciones y demás actividades básicas y diarias de la Brigada y las emanadas por el organismo de comando. Esta integrado por varias unidades que tienen a su cargo diferentes actividades para el normal funcionamiento de la Brigada Aérea del Ejército.

Entre las principales actividades de las Unidades de apoyo tenemos las Siguietes:

3.1.3.1- Centro de Instrucción.- Unidad de apoyo encargada de la instrucción Militar del personal de ciudadanos que realizan el servicio de acuartelamiento, cursos militares para el personal de Voluntarios de la Brigada, como lo establece los reglamentos de la Fuerza Terrestre.

3.1.3.2- CEMAE- 15.- Centro de Mantenimiento, esta unidad de apoyo es la encargada de realizar el mantenimiento técnico de las diferentes aeronaves que dispone la 15-BAE.

3.1.3.3- CAL-15.- Comando de Apoyo Logístico presta servicios importantes como son: Obtención, conservación, distribución de los materiales requeridos para el apoyo a las labores, actividades operacionales de la 15-BAE.

3.1.3.4 PM.- Policía Militar esta unidad de apoyo se encargan de la seguridad de todos los recursos que dispone la Brigada (aeronaves, edificios, maquinarias, etc.)

3.1.4- Grupos Operacionales de la 15-BAE.

Con la finalidad de apoyar a las unidades militares de la Fuerza Terrestre, la Aviación del Ejército tiene establecido Grupos Aéreos en diferentes plazas del país, los mismos que tienen una organización similar a la 15-BAE, pero como ente superior al Comando de la Brigada.

Como se puede observar la organización de la 15-BAE “Paquisha” es por niveles, en donde cada uno de las unidades tiene un jefe los mismos que son subordinados a un nivel superior correspondiente en cada caso.

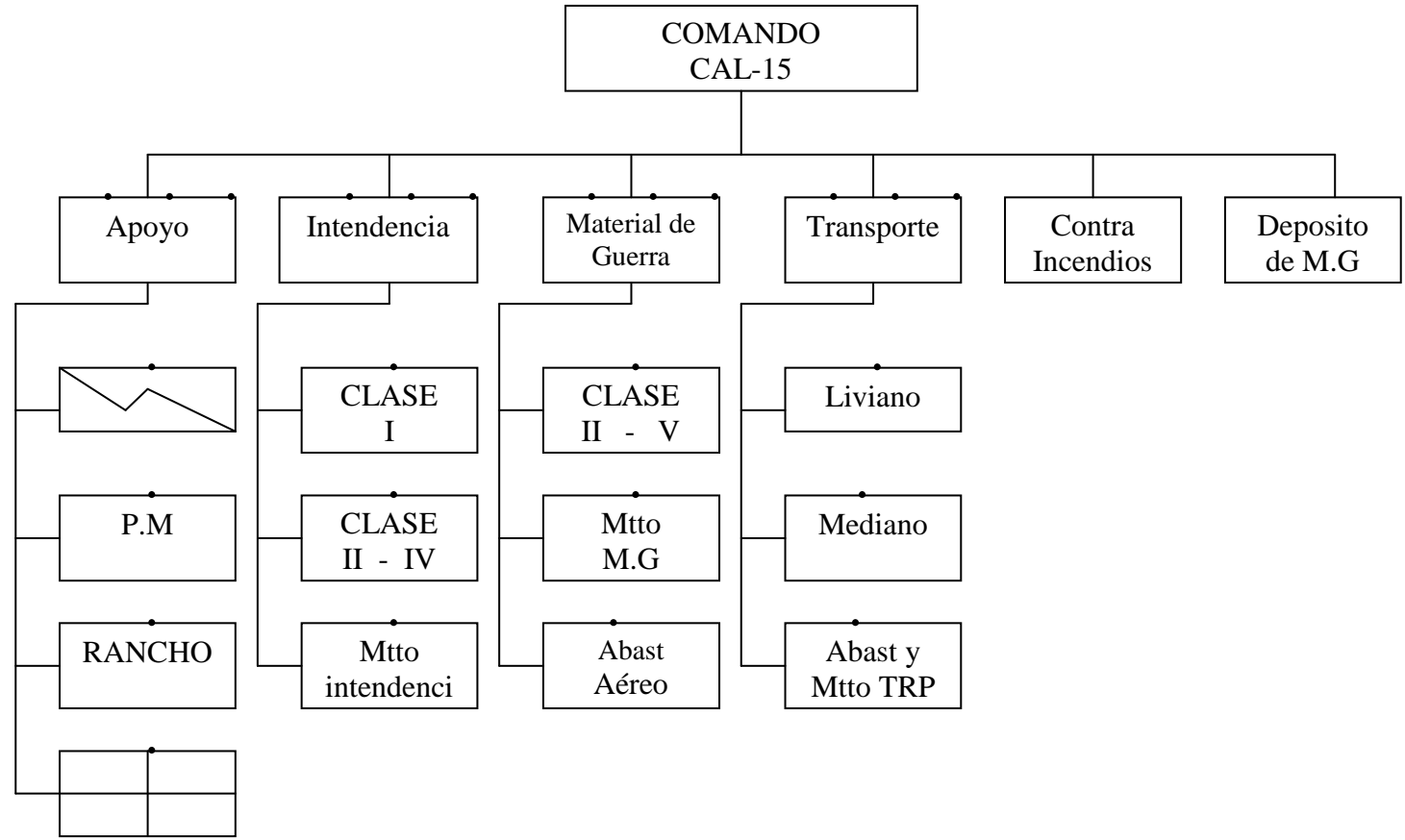
En todo tipo de organización es importante la comunicación, ya que hace posible que los miembros de la organización establezcan relaciones con todos los que lo integran, también es un canal directo por medio del cual se pueden organizar y coordinar para resolver problemas. La Aviación del Ejército mantiene un flujo de comunicación vertical en dirección ascendente y descendente, lo que le permite asignar tareas, metas, dar a conocer problemas que necesitan atención, proporcionar instrucciones a los niveles bajos y a su vez le permite al alto nivel de la organización obtener una retroalimentación.

El personal subordinado es el apoyo técnico administrativo de la Brigada, el mismo que da a conocer ideas, problemas, progresos, el sentir en sus puestos de trabajo y en la unidad, a fin de mejorar la situación interna de la unidad.

3.2- Análisis del Comando de Apoyo Logístico No 15

Esta es una de las unidades de apoyo /auxiliar de la Brigada de Aviación del Ejército, proporciona varios servicios para apoyar al cumplimiento de las tareas, actividades normales o emanadas por el comando de la Brigada, la organización interna del CAL-15 se detalla a continuación.

Fig. No 3.2 Orgánico Estructura del Comando de Apoyo Logístico No 15.



†††

Elaborado por: Julio Márquez
 Fuente: Reglamento Orgánico Estructural 15-BAE

Los servicios que realiza son los siguientes:

3.2.1- Pelotón de Apoyo

Se encuentra conformada por cuatro escuadras (comunicaciones, Policía Militar, rancho y sanidad) las mismas que cumplen funciones específicas dentro de su especialidad, para apoyar el normal funcionamiento de la organización.

3.2.2- Pelotón de Intendencia

Dentro de esta área tenemos tres escuadras encargadas de la obtención, mantenimiento y distribución de todos los materiales o artículos que se encuentran clasificados en clases I hasta clase IV, en la siguiente tabla se muestra la clasificación del material por clases.

Tabla No 3.1 Clasificación Administrativa del Material

Abastecimientos Comunes

| | |
|------------------|---|
| CLASE I | Alimentos – raciones |
| CLASE II | Armas portátiles, equipo individual, material de alojamiento, cocina, sanidad, escritorio |
| CLASE III | Combustibles y lubricantes |
| CLASE IV | Materiales de construcción y especial |
| CLASE V | Munición y armamento |

Abastecimientos Especiales

| | |
|--------------------|--|
| CLASE II A | Equipos y abastecimientos de aviación, de acuerdo con las listas de autorización |
| CLASE III A | Combustibles y lubricantes de aviación |
| CLASE IV A | abastecimientos y equipos de aviación |
| CLASE V A | Munición y armamento aéreo |

Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Manual de Abastecimiento de Aviación MT-102-03

3.2.3- Pelotón de Material de Guerra

Esta área esta conformada por dos escuadras de material de guerra, las mismas que se encargan de la obtención, mantenimiento y seguridad de los materiales clase II y clase V, dentro de este pelotón se encuentra la sección de Abastecimiento Aéreo, su función, organización y análisis se lo realizara mas adelante.

3.2.3.1- Escuadrón Clase II – V A

Esta escuadra subordinada al departamento de material de guerra, se encarga de realizar actividades relacionadas con la obtención, mantenimiento, seguridad y distribución de los equipos y abastecimientos de aviación, de acuerdo con las listas de autorización.

3.2.3.2- Escuadrón de mantenimiento de Material de Guerra

Conformada por personal técnico en la especialidad de material de guerra, los mismos que tienen la función de mantener en condición de servible todos los equipos, armamento y munición de aviación que dispone la Brigada No 15 “Paquisha”.

3.2.4- Pelotón de Transporte

Esta área es la encargada de prestar servicio de transporte al recurso humano y material al lugar donde sea requerido por medio de sus medios orgánicos, esta conformada por una escuadra de vehículos livianos, un pelotón de vehículos medianos, y un pelotón de abastecimiento y mantenimiento para los medios de transporte existentes.

Esta unidad de apoyo cuenta con una escuadra contra incendios y deposito de Material de Guerra, para asegurar la seguridad de las instalaciones y depósitos de las diferentes municiones que cuenta la 15-BAE.

3.3- Análisis de la sección de Abastecimiento Aéreo

Es una unidad subordinada al Pelotón de Material de Guerra, la misma que cumple importantes actividades para dar un buen servicio relacionado con los inventarios de aeronaves, necesarios para el mantenimiento técnico de las diferentes tipos de aeronaves.

La misión fundamental de esta sección de Abastecimiento Aéreo es **“Mantener el sistema seguro, capaz de cubrir las diferentes necesidades de aquellos a quienes apoya, actuando con flexibilidad, oportunidad, precisión, economía y seguridad”**. Es decir, la misión del sistema consiste en entregar el material necesario, en el lugar adecuado, en el momento oportuno y en la cantidad precisa, para que las operaciones aeronáuticas se realicen a cabalidad¹¹. Para el cumplimiento de esta misión se basa en los requerimientos de los usuarios, así como la aplicación de técnicas, métodos para mantener los inventarios a nivel óptimo.

La sección de Abastecimiento Aéreo de la 15-BAE, consta de tres (3) bodegas de almacenaje las mismas que no tienen una identificación específica y se las conoce por el propósito por las cuales fueron creadas, cuyas características se detallan a continuación.

3.3.1- Bodega de Repuestos para Reparación

A este almacén llegan todos los repuestos de las diferentes aeronaves, tanto de ala fija como rotatoria que dispone la Aviación del Ejército, que requiere una reparación o trabajo técnico en los diferentes talleres de mantenimiento locales y/o internacionales para volver a su condición de servible.

3.3.2- Bodega de Productos PAL (petróleos, aceites, lubricantes)

Es un almacén encargada de la recepción, manejo, almacenamiento y entrega de todos los productos con los derivados del petróleo, los mismos que son de uso común para el funcionamiento de las aeronaves disponibles.

3.3.3- Bodega Principal

Es un edificio de una área comprendida entre 780 mts, el cual tiene un propósito fundamental, el almacenar repuestos, accesorios y partes de los Helicópteros de fabricación Francesa (Super Puma, Puma, Lama, Gazelle y Ecureuil). También existe almacenamiento perteneciente al Helicóptero MI-171 de fabricación Rusa, este almacén está distribuido en diferentes áreas como se observa en el siguiente gráfico.

¹¹ Manual de Abastecimiento de Aviación MT-102-03

| ORGANIZACION DEL ALMACEN DE REPUESTOS DEL CAL-15 | | |
|---|-------------------|---|
| OFICINA CONTROL DE EXISTENCIAS ENC. SGOS. PILCO C. | | MONTACARGAS |
| OFICINA DEL JEFE DE ABASTECIMIENTO Aéreo | | AREA DE DESCANSO |
| CUARTO FRÍO repuestos de caucho | P | CUARTO SECO repuestos electrónicos |
| SECCION. A. | A | |
| BAHÍA VARIOS | S | |
| | I | |
| | L | SECCIÓN "B" |
| | L | BAHÍA REPUESTOS. PARA VENTA |
| | O | PUMA |
| | | LAMA |
| | P | GAZELLE |
| | R | SUPER PUMA |
| | I | |
| | N | |
| | C | |
| REPUESTOS H GAZELLE Sgos. Jumbo E. | I | REPUESTOS H PUMA Sgos. Pinos R. |
| | P | |
| | A | |
| 2 | L | 1 |
| 4 | | 3 |
| 6 | | 5 |
| 8 | | 7 |
| 10 | | 9 |
| 12 | | Hel. ECUREUIL |
| 14 | | Cbop. Vasco F |
| 16 | | 1 |
| 18 | | Hel. SUPER PUMA |
| Hel. LAMA Cbop Vasco F. | | Cbos Vargas D |
| | | 1 |
| 2 | | 3 |
| 4 | | 5 |
| 6 | | 7 |
| Hel. MI-171 Cbop. Vasco F. | | 9 |
| | | 11 |
| 2 | | 13 |
| 4 | | 15 |
| VARIOS | SECCIÓN C. | VARIOS |
| 2 | | 1 |
| 4 | | 3 |
| | | |
| Almacenaje al Aire Libre | | |

Fig. No 3.3 Distribución del Espacio Físico del Almacén Principal

El almacenamiento de todo el material disponible de las diferentes aeronaves se lo realiza ocupando el espacio disponible (cuartos de almacén, unidades de almacenaje, bahías) existe material ubicado en las 32 estanterías distribuidas en números pares a la derecha con un tamaño de 3.80 mts, de ancho por 2.45 mts de alto y una profundidad de 40cm, estas se subdividen a su vez en 8 hileras de casillas y 4 columnas. Las estanterías impares a la izquierda con un tamaño de 4.90 mts, de ancho por 2.45 mts de alto y una profundidad de 40cm, divididas en 8 hileras de casilla y 5 columnas.

En la parte posterior del almacén existe una área de 75 mts, para un almacenaje enrejado donde se dispone embalajes de los diferentes conjuntos o partes de las aeronaves.

3.4- Procedimiento interno en la Administración del Almacén

Para asegurar una eficiente atención a nuestro usuario como es el Centro de Mantenimiento (CEMAE), se tiene que ejecutar procedimientos de administración, organización y control de los recursos materiales almacenados en el almacén, a fin de optimizar y garantizar la eficiente y eficaz utilización de los mismos.

3.4.1- Responsabilidades

El personal que trabaja en la sección de Abastecimiento aéreo, tiene las siguientes funciones, según el reglamento orgánico estructural y numérico de la 15-BAE.

3.4.1.1- Comandante sección Abastecimiento Aéreo.

Tiene la responsabilidad por todos los bienes de abastecimientos existentes que se encuentran en la unidad que ellos dirigen

3.4.1.1.1- Tareas y Deberes

- Revisar y evaluar la solidez y debilidades del sistema de Control Interno.
- Preparar informes periódicos con el resultado del trabajo, las conclusiones alcanzadas.
- Verificar la existencia y aplicación de una política para el manejo de inventarios.
- Determinar la eficiencia de la política para el manejo de inventarios.
- Verificar que los soportes de los inventarios, se encuentren en orden y de acuerdo a las disposiciones legales.

- Observar si los movimientos en los inventarios se registran adecuadamente, modificando los kárdex y las cuentas correspondientes.
- Comprobar que las salidas de almacén sean correctamente autorizadas.

3.4.1.2- Supervisor de la sección Abastecimiento Aéreo

Es responsable del cumplimiento de la seguridad industrial en los lugares de trabajo, así como de la disciplina y bienestar del personal, supervisa, e inspecciona todos los pedidos y entrega de los repuestos aeronáuticos.

Planifica horarios y métodos de trabajo, ayuda a la coordinación técnico administrativo, asesora al Jefe de Abastecimientos, supervisa, controla e imparte el AET de su especialidad.

3.4.1.2.1- Tareas y Deberes

- Controla e implementa procedimientos relacionados a la seguridad e higiene industrial, control de calidad, producción, material, personal y adiestramiento.
- Ayuda a la coordinación técnico-administrativa con el jefe de abastecimientos en la elaboración de informes, reportes y documentación relacionada con la especialidad.
- Controla, mantiene la disciplina y bienestar del personal, asesora en los problemas de edición de repuestos aeronáuticos
- Recomienda métodos para mejorar los procedimientos de entrega y recepción de pedidos y disponibilidad de stock de existencias.
- Establece métodos de trabajo, controles de producción y estándar de rendimiento, actualiza los procedimientos, ejecuta modificaciones de acuerdo a las necesidades de la Brigada Aérea.
- Asigna funciones y controla a sus subordinados, establece prioridades y horarios, diagnostica pedidos repetitivos, Interpreta correctamente las órdenes técnicas, asesora al personal sobre problemas técnicos y administrativos.
- Supervisa, controla e imparte el Adiestramiento en el Trabajo.

3.4.1.3- Control de Existencias

Se encuentra a cargo de una persona del grado de Sgos, el mismo que cumple funciones de supervisor, es el encargado del control del material que se dispone en el almacén y el solicitado para su compra, por medio del sistema de computación.

3.4.1.3.1 Tareas y Deberes

- Es responsable de elaborar el documento de pedido y entrega de material, determinando la cantidad, número de parte, nombre del repuesto, así como la identificación de acuerdo al IPC. (Catálogo Ilustrado de Partes), vigila y coordina el procedimiento de entrega de materiales.
- Supervisa la recepción y entrega de los materiales, asesora al personal de especialistas en la identificación, recepción y clasificación de los materiales, dirige y organiza los almacenes y bodegas.
- Es responsable de la distribución, organización y de la seguridad de los materiales en el almacén y / o bodega, emite normas de seguridad para el transporte del material, vigila la correcta anotación de los registros de control de existencias y da normas cuando se requiere, supervisa la toma de inventario físico de las bodegas.
- Controla el stock de existencias, realiza la edición correspondiente a cada pedido de material y / o equipo de aviación
- Controla e imparte el AET de la especialidad.

3.4.1.4- Bodegueros

Son los encargados de realizar los registros de ingresos y egresos en las tarjetas kardex, identifica el material, lleva el archivo, verifica que la documentación este debidamente legalizada, verifica el embalaje del material, realiza la entrega de pedidos a los diferentes usuarios de la Aviación del Ejército, imparte y cumple con el AET.

3.4.1.4.1- Tareas y Deberes

- Cumple y hace cumplir con la seguridad y limpieza de las instalaciones, verifica que los almacenes se encuentren con las debidas medidas de seguridad, reporta las novedades existentes.
- Recibe el material de acuerdo a la documentación, facturas y formularios de sustento, establece las novedades si hubiere.
- Realiza los registros de ingresos y egresos en tarjetas kardex, mantiene actualizado el mismo archivo en forma alfa numérico.

- Actualiza y mantiene el control de los inventarios con números de partes y de serie, determina la ubicación del material sobre la base de las tarjetas kardex.
- Lleva el control manual por kardex de lo recibido y la entrega de pendientes.
- Selecciona y verifica el correcto embalaje del material para el almacenamiento o para la transportación fuera de la unidad, entrega personalmente los repuestos, bajo supervisión maneja los catálogos de partes (IPC) de aeronaves.
- Imparte y cumple con el AET.

3.4.1.5- Ayudante de Bodeguero

Esta función la ejerce el personal que comienza su profesión en Abastecimientos en el grado de soldado.

3.4.1.5.1- Tareas y Deberes

- Cumple con las normas de seguridad en tierra, es responsable del aseo de la bodega, anaqueles, repuestos del almacén, verifica su ubicación correcta de acuerdo a las tarjetas de localización.
- Ubica el material recibido por la sección de recepción, coloca en los anaqueles correspondientes observando la regla de primera entrada, primera salida, considerando la fecha de fabricación de los materiales, ayuda en el almacenamiento entrega de material y repuestos, se familiariza con los números de parte de las aeronaves.
- Observa las normas de almacenaje, para elementos especiales como: instrumentos, equipo electrónico, llantas, y material de caucho.
- Verifica las envolturas de los repuestos que se encuentren en óptimas condiciones y que la tarjeta de condición este legible, archiva cronológicamente la documentación de transacción de repuestos, es responsable de que las instalaciones se encuentren con las seguridades debidas al final de la jornada de trabajo y apagado los equipos electrónicos.

3.5- Procedimientos de Almacenaje

La sección de Abastecimientos con la finalidad de mantener un almacenamiento organizado, toma en consideración la siguiente información:

- Espacio disponible;
- Medios de transporte dentro del almacén y

- Procedimiento para el almacenamiento Especial.

3.5.1- Espacio Disponible

Para un buen manejo de los materiales dentro del almacén con seguridad, accesibilidad, flexibilidad y eficiente se ha distribuido el espacio disponible del almacén considerando las formas y dimensiones de las superficies en relación al volumen del material a almacenar.

3.5.2- Medios de Transporte dentro del almacén

Para la manipulación del material disponen de equipos manuales y mecanizados (montacargas y carretillas), asegurando su accesibilidad hacia el material.

3.5.3- Procedimientos para almacenamiento especial

Existen materiales que necesitan un almacenamiento especial, para lo cual se dispone de dos áreas, un cuarto frío para productos de caucho y un cuarto seco para artículos sensitivos, instrumentos, equipos eléctricos y electrónicos.

3.6- Levantamiento físico de los inventarios

La finalidad de realizar una toma física de los inventarios es establecer el stock físico de un almacén y comparar con los saldos de cada artículo, señalados en las tarjetas kardex. Esto determinara efectuar correcciones de errores, faltantes, material no registrado o establecer responsabilidades.

El Inventario es necesario realizarlo una vez por año, cuya situación no se ha cumplido en los dos últimos años en la sección de Abastecimiento Aéreo por diferentes razones, entre estas tenemos:

- Falta de personal de la Especialidad de Abastecimiento
- La disponibilidad de tiempo para realizarlo
- Disponibilidad de material para realizarlo

3.7- Cadena de valor del Almacén de Abastecimiento Aéreo

Tanto en abastecimiento aéreo como en las diferentes áreas logísticas, existen cinco principales tareas que deben ejecutarse estas son las siguientes:

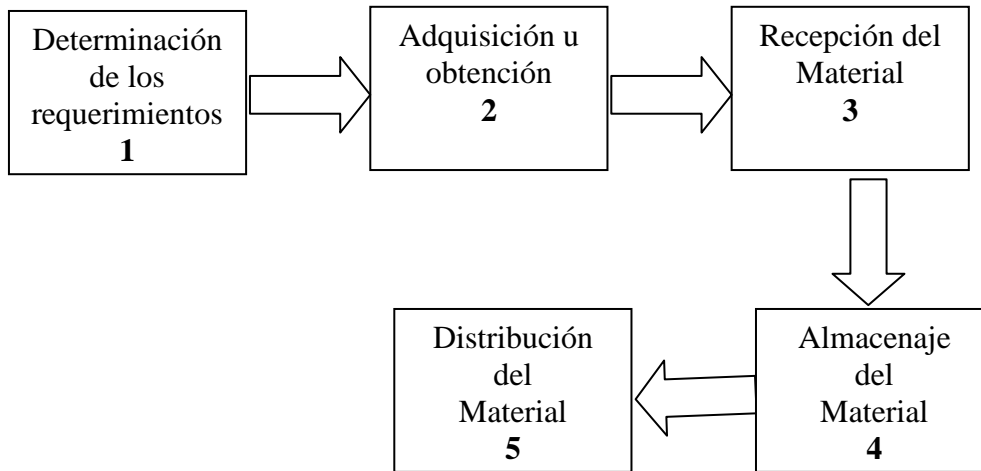


Fig. No 3.4 Ciclo de Vida de los Abastecimientos

En conjunto estas actividades lograrán la satisfacción de las necesidades del cliente.

3.7.1- Determinación de los Requerimientos

Para realizar esta tarea se toma como base fundamental la planificación de inspecciones y reparaciones de las diferentes aeronaves, equipos, accesorios, etc., la misma que es realizada por el Centro de Mantenimiento de Aviación del Ejército (CEMAE-15)

Dentro de la programación de inspección se preparan o se desarrollan los requerimientos de repuestos, los mismos que se realizan considerando diferentes factores como son:

1. Disponibilidad y verificación de existencias actuales en el almacén,
2. presupuesto para mantenimiento y
3. prioridades de trabajo;

Consiguiendo de esta forma un requerimiento real de las necesidades de material, los mismos que tendrán alguna variación con los resultados reales, esta variación puede darse en el momento de realizar las inspecciones ya que puede existir artículos que

necesitan ser reemplazados y no se considero en el requerimiento, sin embargo ellos facilitan un control global de las actividades de mantenimiento con la máxima eficiencia. La determinación de requerimientos se lo efectúa de una forma clara y precisa evitando la duplicidad de un trámite, aprovechando adecuadamente los medios y recursos disponibles.

3.7.2- Adquisición u Obtención

Esta función comprende todas las actividades relacionadas con la obtención de los requerimientos de materiales solicitados, las mismas que son realizadas por el departamento de Logística de la Brigada de Aviación del Ejército.

3.7.3 Recepción

Una vez adquirido los materiales estos son entregados a la sección de Abastecimiento Aéreo, para su recepción.

3.7.4- Almacenaje

Una vez aceptado el material se procede al almacenamiento adecuado de acuerdo a las características del mismo, como medida de protección contra los elementos y las extracciones no autorizadas.

3.7.5- Distribución

Esta fase comprende el movimiento de entrega de material al usuario, previa presentación de las autorizaciones de salida al centro de mantenimiento o embarque a otras unidades operativas de la 15-BAE.

3.8- Procedimientos en el Reabastecimiento de Inventarios

Dentro de la sección de Abastecimiento Aéreo no existe ningún sistema de control de inventarios establecido, para controlar el nivel de stock del inventario; efectuándose la adquisición de material en el momento de presentarse la necesidad y con poco tiempo para su adquisición por parte del departamento de Logística de la 15-BAE. Este departamento recibe oficios de la sección de abastecimiento aéreo, del material que debe ser adquirido, reparado y/o overhauleado en el mercado local o exterior del país de acuerdo a la disponibilidad del mismo.

3.8.1- Sección Edición

Una vez recibido el documento de requerimiento de material, este es analizado por esta sección que se encuentra en el departamento de Logística de la 15-BAE, con la finalidad de verificar si esta correctamente elaborado y así obtener los siguientes datos: Aplicabilidad, intercambialidad, fungibilidad, nombre y descripción del material, código del fabricante y cantidad a utilizar datos importantes para una buena adquisición.

3.8.2- Sección de Abastecimiento de la 15-BAE

Una vez verificado el documento de requerimiento por parte de la sección Edición, es entregado a esta sección para solicitar ofertas a los diferentes proveedores o a su vez emitir una orden de pedido en el caso de que existan contratos directos con el depósito. En el caso de licitaciones, son analizadas y aceptadas la que ofrezca mejores beneficios a la unidad. Se comunica al proveedor para que realice el aprovisionamiento del material.

3.8.3- Proveedor

Una vez recibida la orden de compra por parte de la 15-BAE, procede al despacho y envió del material por medio de los diferentes medios de transporte, y comunica las coordenadas, numero de guía y fecha de embarque del material a fin de que se ha recibido.

3.8.4- Aduanas

Es una sección del departamento de Logística, encargada de recibir las guías de embarque, prepara un oficio a E-4 (Dirección de Logística del Ejército) que elabora un comunicado al distrito de aduanas para que disponga la desaduanización del material consignado a la Aviación del Ejército.

3.8.5- Recepción y clasificación

Estas tareas son efectuadas por la sección de Abastecimiento Aéreo, las mismas que se detallaron en la cadena de valor del almacén.

3.8.6- Control de Existencias

Una vez aceptado el material se procede a actualizar los archivos de materiales solicitados, su distribución o entrega al usuario que lo solicito el mismo que tiene que verificar su funcionalidad, enviando un informe de aceptación el mismo que es remitido al

departamento de Logística de la brigada para que efectúe la legalización y pago de las facturas de compra.

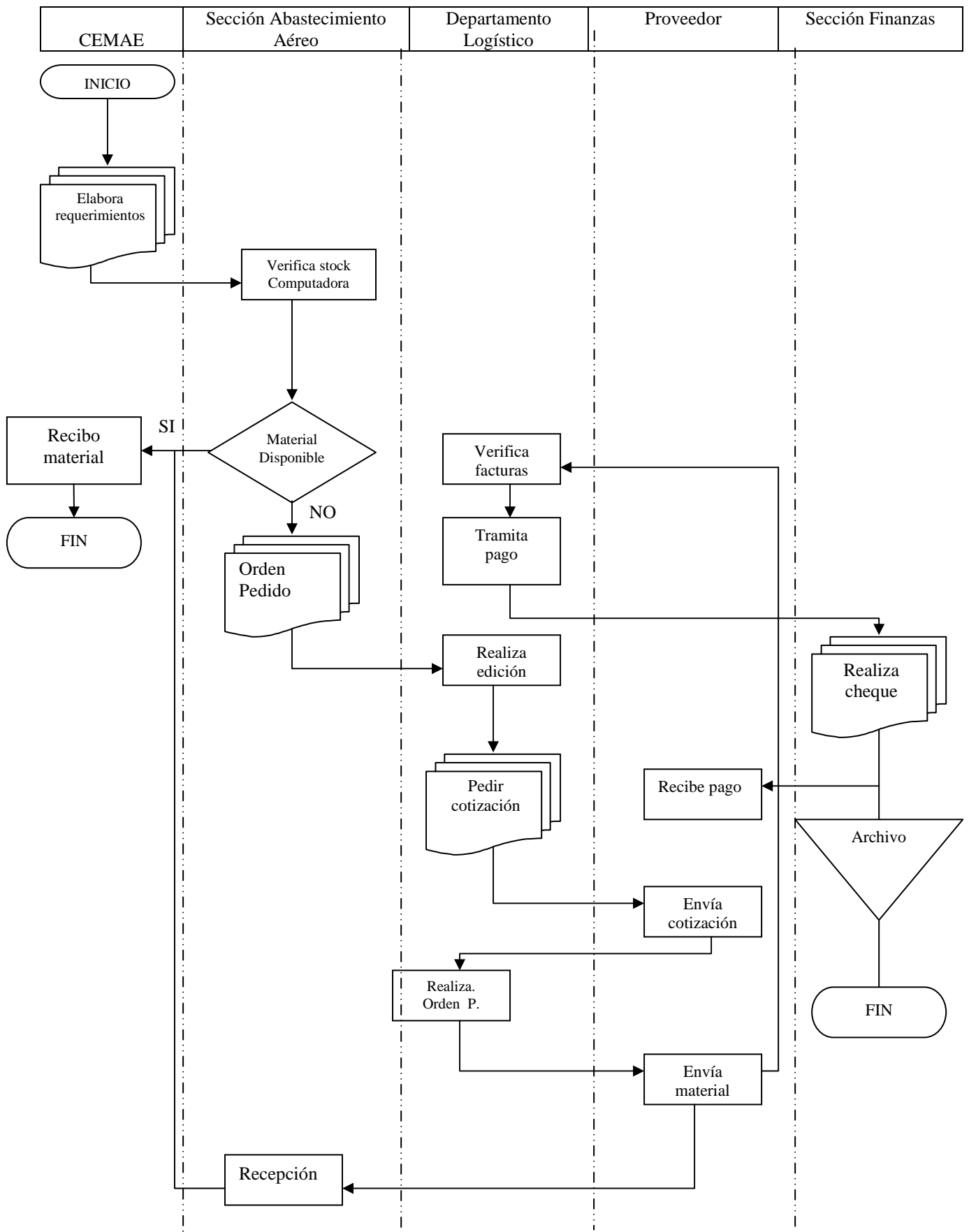
3.8.7- Facturación

Esta sección recibe el documento de aceptación de los materiales, verifica el precio de la factura de acuerdo a las cotizaciones recibidas. Si son correctas legaliza y solicita el pago de las mismas al departamento Financiero de la Brigada o a su vez tramita por medio de la H. Junta de Defensa Nacional.

3.8.8- Flujo grama Pedido de Material

En el siguiente flujo grama de proceso de recorrido nos informa de una forma sencilla como se ejecuta cada una de las fases del abastecimiento de material dentro de la Brigada de Aviación del Ejército.

Fig. No. 3.5 Flujo grama de Procedimientos de Pedido de Repuestos



CAPITULO IV

INVESTIGACIÓN DE CAMPO

En el siguiente capítulo, se realizara un diagnostico situacional de la sección de Abastecimiento Aéreo del Cal-15. Este trabajo representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de la sección y el entorno en el cual éste se desenvuelve, determinando los elementos que constituyen Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Para delinear estrategias para el logro satisfactorio de las metas y objetivos inherentes a la sección.

4.1- Análisis Situacional de la Sección de Abastecimiento Aéreo de la 15-BAE.

Actualmente vivimos en un mundo globalizado, donde existe presiones de diferente índole, obligando a las empresas cualquiera que sea la actividad que realiza, a desarrollar mejores métodos de competitividad para sobre vivir y obtener el éxito. Para lo cual debe utilizar antes o después, procedimientos de análisis y decisiones formales, encuadrados en el marco del proceso de “planificación estratégica”. La sección de Abastecimientos Aéreo de la 15-BAE, no es la excepción al cambio; para lo cual se va a realizar un estudio de la situación de la organización, considerando los factores externos e internos que la afectan y posteriormente delinear futuras estrategias a aplicarse para el logro satisfactorio de las metas y objetivos planteados por la organización.

A continuación se da a conocer conceptos fundamentales y explicar algo de la terminología básica.

4.1.1- Fortalezas

Todas aquellas actividades o atributos de una organización que realiza con un alto grado de eficiencia, que contribuyen y apoyan en el logro de los objetivos planteados.

4.1.2- Oportunidades

Todos los eventos, hechos o tendencias del medio ambiente externo que de presentarse, facilitarían el logro de los objetivos, si se aprovechan en forma oportuna y adecuada.

4.1.3- Debilidades

Todas aquellas actividades o atributos que realiza con bajo grado de eficiencia, que inhibe o dificulta el éxito de una empresa.

4.1.4- Amenazas

Todos aquellos eventos, hechos o tendencias del medio ambiente externo que de presentarse, complicarían o evitarían el logro de los objetivos.

4.2- Población

La población a considerar en el estudio es el personal técnico del CEMA-15, teniendo como finalidad tomar criterios del personal técnico, los mismos que servirán para realizar un análisis situacional de la sección Abastecimiento del CAL-15. El CEMA-15 actualmente está conformado por 6 oficiales, 8 suboficiales y 72 voluntarios técnicos, que se desenvuelven en las diferentes especialidades y secciones del centro de Mantenimiento.

4.3- Determinación del tamaño de la Muestra

En vista que no es posible medir cada uno de los individuos de la población, se tomará una muestra de la misma, representando al todo y, por tal, refleja las características que definen la población. La fórmula para determinar el tamaño Muestral es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * N * P * q}{e^2 (N-1) + Z^2 * P * q}$$

Donde:

| | |
|---|-----------|
| N = Total de la población | 86 |
| Z = (1,96) ² probabilidad de éxito | 95% |
| e ² = Error | 5% |
| P = proporción esperada | 0,5 (50%) |
| q = 1- P | |

$$n = (1,96)^2 * 86 * (0,5) * (0,5) / (0,05)^2 (86 - 1) + (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)^2 = 82,59 / 1,17 = 70$$

Conclusión: para realizar la investigación se necesita una muestra de 70 personas.

4.4- Estructura del Cuestionario

Para la recopilación de la información de una forma eficaz utilizare la técnica de la encuesta, mediante la utilización de dos cuestionarios. (Anexo A)

El primero orientado al microambiente que rodea a la sección. Se realiza un análisis de los proveedores y controles en vista que no se los pudo realizar una encuesta directa. Este análisis se basa en la observación directa, recopilación de datos de personas que trabajan de forma directa con estos factores. La segunda encuesta esta orientada a conocer el ambiente interno de la sección de Abastecimiento Aéreo. Ayudándome de esta manera a determinar los factores internos y externos que afectan a esta sección.

4.5- Análisis del Factor Proveedores

La Aviación del Ejército a fin de optimizar los recursos económicos y tiempo, realiza la adquisición y reparaciones de repuestos mediante la licitación a diferentes proveedores y contratos con la casa fabricante de las diferentes aeronaves que dispone. Dentro de este proceso de aprovisionamiento de material, se observa diferentes factores que no ayudan a una buena adquisición de material, entre estos tenemos:

- No existe una verdadera calificación a los proveedores por parte de la Brigada de Aviación, lo que se considera como una **Amenaza Media**, ya que no se conoce a todos los proveedores que pueden ofrecer productos y servicios de la industria Aeronáutica.
- Los proveedores no cumplen con los plazos de entrega establecidos en los contratos y/o licitaciones presentadas, representando una **Amenaza Alta**, en vista que se incurre en mayores gastos al tener una aeronave Inoperable.
- Existe monopolio por parte de la casa fabricante de repuestos, accesorios y partes de las aeronaves; como es el caso de la Eurocopter en los helicópteros Franceses, lo que representa una **Amenaza Alta**, ya que no permiten se realice trabajos técnicos por parte del personal de la Aviación del Ejército, sin la autorización y control del fabricante.
- No brindan la suficiente garantía cuando se realiza adquisición de equipos y partes principales de las aeronaves, representando una **Amenaza Media**, en vista que al poco tiempo de adquirido presentan fallas o a su vez el plazo de garantía es poco comparado con su valor de adquisición, afectando a la operabilidad de las aeronaves.

Actualmente el fenómeno de la globalización ha obligado a los proveedores ser más competitivos, lo que nos da grandes oportunidades para realizar un buen abastecimiento de materiales, entre estos factores tenemos los siguientes:

- Ampliación y diversificación de proveedores de productos y servicios de la industria Aeronáutica de diferentes países del mundo, representando una **Oportunidad Alta**, en vista que podemos acceder a una mayor variedad de productos con mayor calidad y garantías.
- Variedad de productos ofrecidos (repuestos, accesorios y partes) sustitutos que brindan garantías necesarias para el buen funcionamiento de los equipos. Indicándonos una **Oportunidad Media**, ya que disminuye el precio de los materiales ofrecidos por el fabricante y por consiguiente beneficia a la organización.
- Facilidades de crédito en la adquisición de material y descuentos en volúmenes de compra, lo que nos indica una **Oportunidad Media**, ya que podemos acceder a productos con prioridad urgente.
- Capacitación técnica por parte de los proveedores, en el momento de realizar adquisición de equipos nuevos con nueva tecnología, lo que representa una **Oportunidad Alta**, permitiendo realizar un correcto manejo del equipo, evitar daños y envíos a reparación, disponibilidad de personal profesional y por consiguiente evitar gastos adicionales.

4.6- Análisis del Factor Control.

La 15-BAE “PAQUISHA”, al igual que sus unidades operativas y sus diferentes departamentos se encuentran bajo el control de la Inspectoría General del Ejército, organismo encargado de evaluar las ejecuciones de las tareas asignadas y del correcto manejo de los recursos asignados a la Brigada.

El proceso de control, en lo que se refiere al Sistema de Abastecimiento Aéreo ha venido desarrollándose con los siguientes antecedentes:

- Se mide solo los resultados y no los procesos para la obtención de los mismos, lo cual representa una **Amenaza Baja**, ya que puede cometerse errores en la ejecución de las actividades, las mismas que son corregidas una vez realizadas, representando pérdidas

de recursos por no existir un control continuo o establecido en las diferentes etapas que se realizan para alcanzar los objetivos planteados.

- Intervención de la Inspectoría, de una forma profunda en el sistema únicamente cuando existe novedades (pérdidas y daños) con materiales de gran valor. Indicándonos una **Amenaza Media**, lo cual nos indica que no existe un compromiso de control permanente y políticas de mejora por parte del alto mando.
- Se ejecuta el proceso de control una sola vez al año, indicando la fecha de la misma, representando una **Oportunidad Alta**, por que puede realizar con mayor frecuencia los controles, a fin de determinar desviaciones dentro del sistema de Abastecimientos.
- Establece acciones correctivas, busca la verdadera causa y determina responsabilidades en las diferentes novedades que se presente, representando una **Oportunidad Alta**, de esta manera se evade responsabilidades por parte del personal técnico de la especialidad.

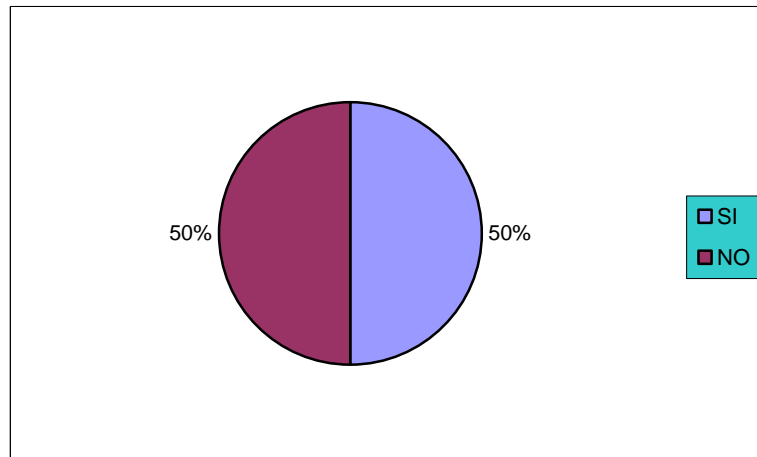
4.7- Tabulación de Datos factor externo

Se realizo y se aplico una encuesta en el Centro de Mantenimiento Aéreo (CEMAE-15) de la 15-BAE, con el fin de descubrir las Amenazas y Oportunidades que rodean a la sección de Abastecimiento Aéreo. A continuación se analiza y se representa gráficamente los resultados obtenidos.

1. Se investigo si ¿La sección abastecimientos, le proporciona repuestos, accesorios y partes de manera oportuna?

El 50% de los encuestados son atendidos de una forma oportuna, el otro 50% indica que no son atendidos de una forma oportuna. Lo que representa una **Amenaza Baja**, en vista que existe material en el almacén y lo que no se dispone se tramita su adquisición.

Figura No 4.1 Entrega de Material



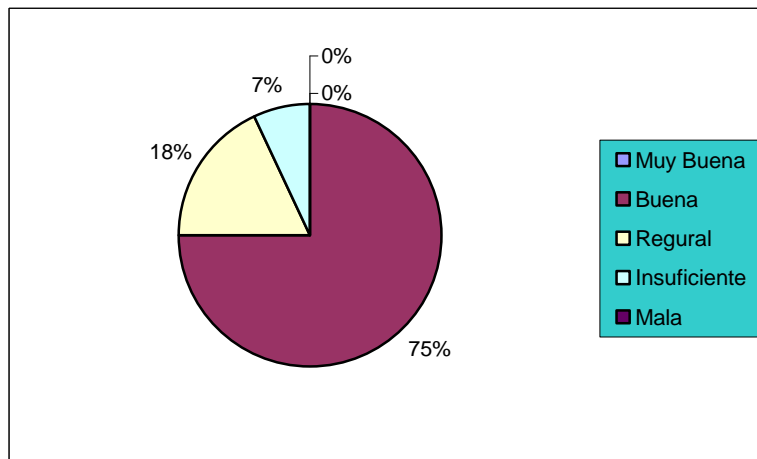
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta CEMAE

2. ¿Califique la gestión de la sección de Abastecimientos?

El 75% indica que es Buena, 18% regular y 7% insuficiente. Representando una **Oportunidad Media**, a pesar de existir recursos limitados se realiza las tareas de forma eficiente lo cual se logra dar un buen servicio al cliente.

Figura No 4.2 Gestión de la Sección



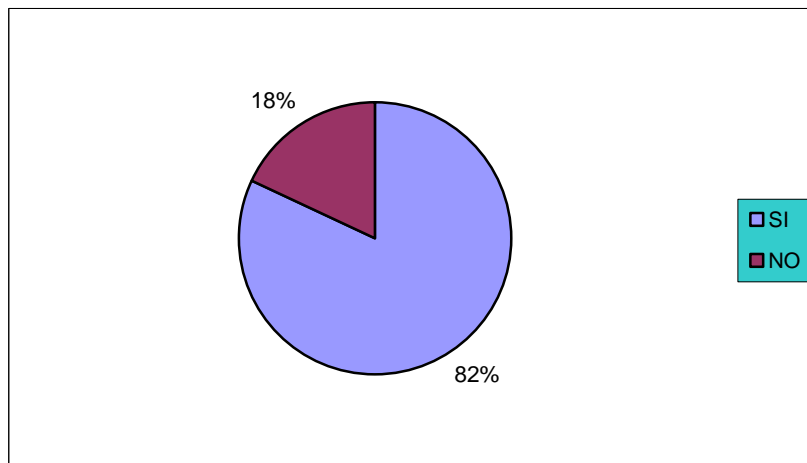
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta CEMAE

3. ¿Los materiales adquiridos y/o entregados por la sección, cumplen con las especificaciones solicitadas?

El 82% reciben el material con las especificaciones solicitadas, representando una **Oportunidad Alta**, ya que no se cometen errores en la adquisición evitando trámites de devolución de material.

Figura No 4.3 Especificación del Material



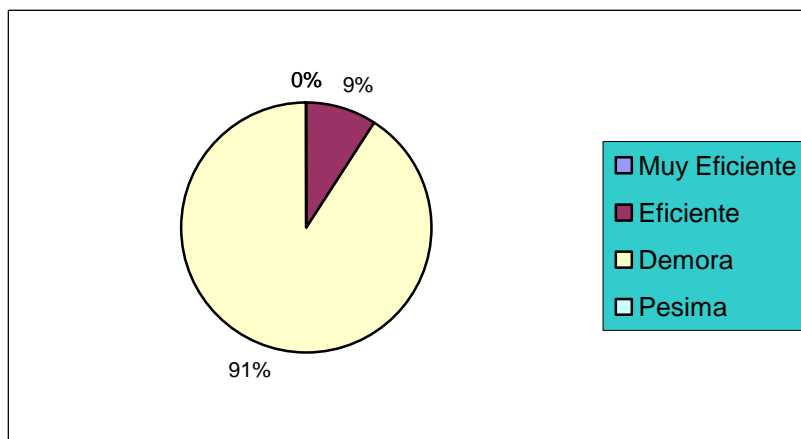
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta CEMAE

4. ¿A su criterio, el proceso de pedido de material es eficiente o demoroso?

El 91% manifiesta que se realiza con demora, representando una **Amenaza Alta**, en vista que existiendo material no se lo entrega con oportunidad, afectando el proceso de mantenimiento.

Figura No 4.4 Proceso de Pedido



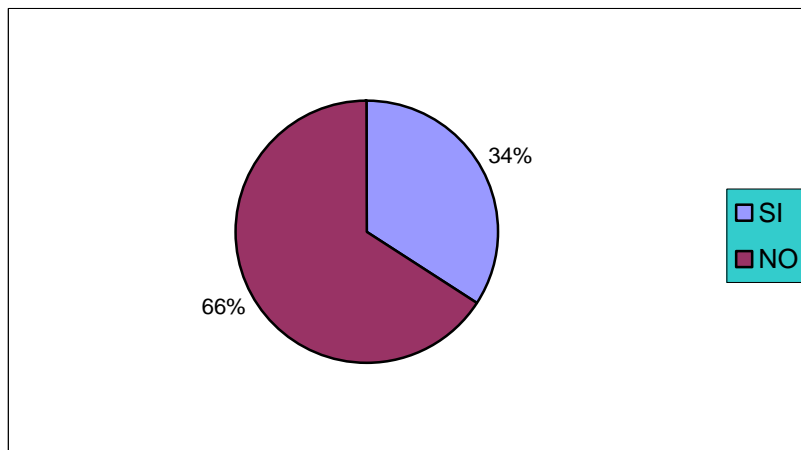
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta CEMAE

5. ¿Los requerimientos de material se encuentran planificadas y coordinadas con los departamentos Abastecimiento-Mantenimiento?

El 66% manifiesta que no es planificada y coordinada, lo que representa una **Amenaza Media**, la falta de inventarios para un normal desarrollo de las actividades se debe a la falta de planificación y coordinación.

Figura No 4.5 Planificación y coordinación de requerimientos.



Elaborado por: Julio Márquez

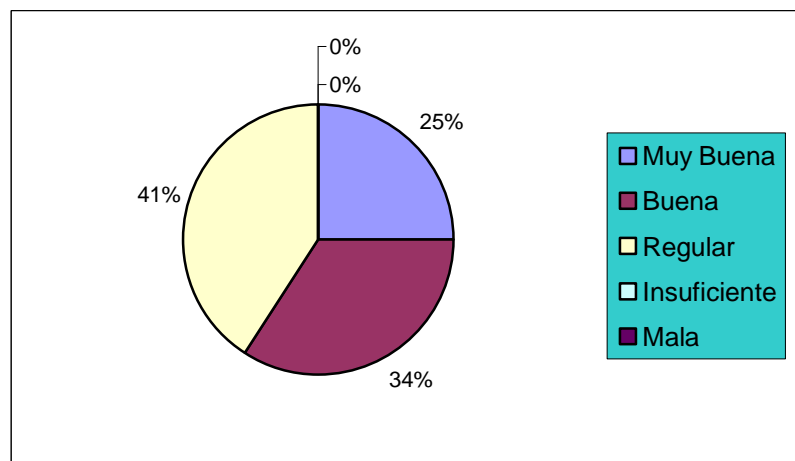
Fuente: Encuesta CEMAE

6. ¿Califique el sistema de ubicación, identificación del material que lleva la sección Abastecimientos?

El 25% manifiesta que es muy buena, 34% buena y 41% regular

Representando una **Amenaza Baja**, ya que existe poco material que no coincide con la ubicación dificultando su encuentro para la entrega.

Figura No 4.6 Sistema de Ubicación del Almacén



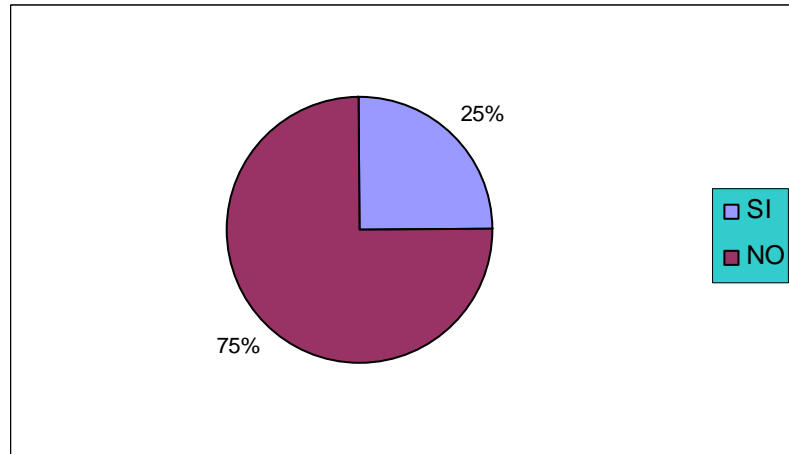
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta CEMAE

7. ¿Tiene la sección actualizado el sistema computarizado (identificación, ubicación, intercambialidad, P/N) de todo el material disponible?

El 75% manifiesta no esta actualizado, dando como resultado una **Amenaza Alta**, en vista que existe intercambialidad con otros repuestos con diferente P/N y no se satisface la necesidad.

Figura No 4.7 Actualización del Sistema Computación



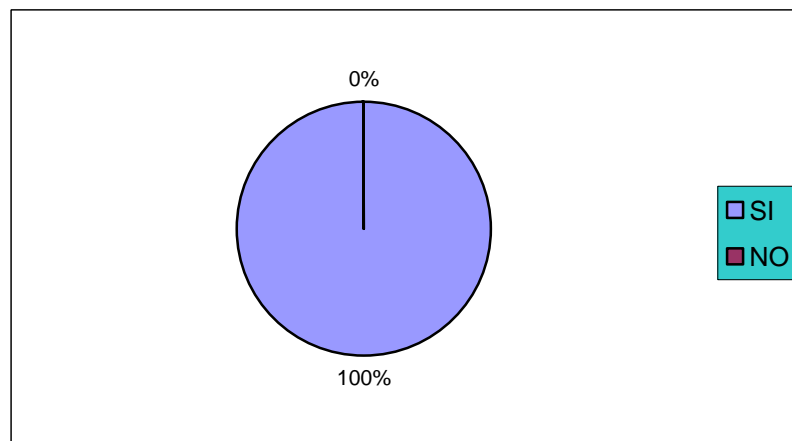
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta CEMAE

8. ¿Cree UD. que se podría realizar trabajos de mantenimiento, reparación de componentes en talleres propios y no enviar al deposito?

El 100% considera que si, lo que representa una **Oportunidad Alta**, aprovechamos las habilidades del personal y evitados costos de envió a reparación al fabricante.

Figura No 4.8 Trabajos locales



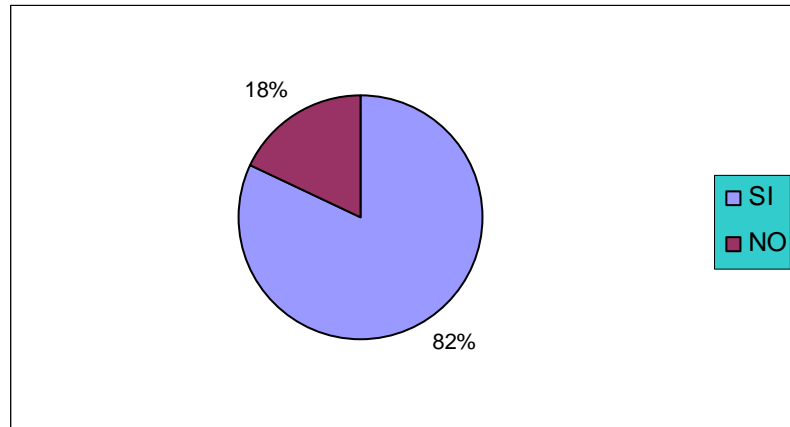
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta CEMAE

9. ¿A su criterio, se debe cambiar el proceso de adquisición del material?

El 82% de encuestados considera que se debe cambiar el proceso de adquisición, representando una **Oportunidad Alta**, en vista que se elaborara procesos más eficiente al menor costo y evitando demoras.

Figura No 4.9 Cambio del Proceso de Adquisición.



Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta CEMAE

4.8- Tabulación de Datos factor interno

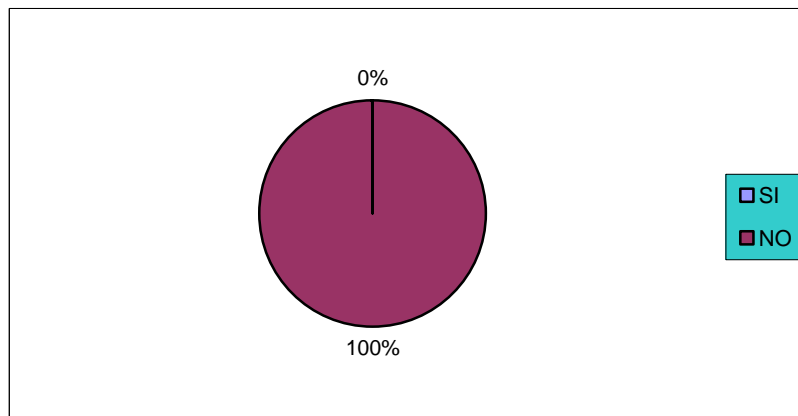
A fin de conocer las Fortalezas y Debilidades que existen en la sección Abastecimiento se realizo y se aplico una encuesta dentro de la misma, a continuación se analiza y se representa gráficamente los resultados obtenidos.

Factor económico

Se investigo si 1. ¿El presupuesto asignado es suficiente para un buen abastecimiento de material?

El 100% indica no es suficiente representando una **Debilidad Alta**, en vista que no se puede satisfacer todas las necesidades por falta de recurso económico, afectando al programa de mantenimiento.

Figura No 4.10 Presupuesto Asignado.



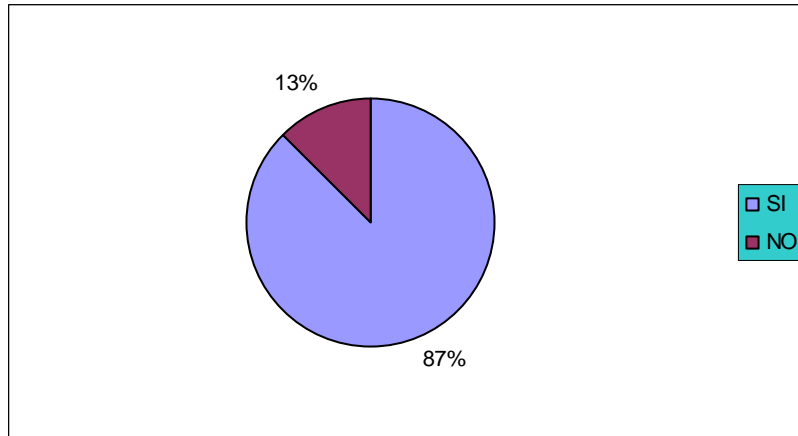
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

2. ¿Debe gestionarse la venta de material no utilizado?

El 87% cree que se debe gestionar la venta, por lo tanto es una **Debilidad Alta**, ya que existe gastos en el mantenimiento del material que no se utiliza y deterioro hasta el punto que algún momento se dañe o se destruya.

Figura No 4.11 Venta de Material no Utilizado



Elaborado por: Julio Márquez

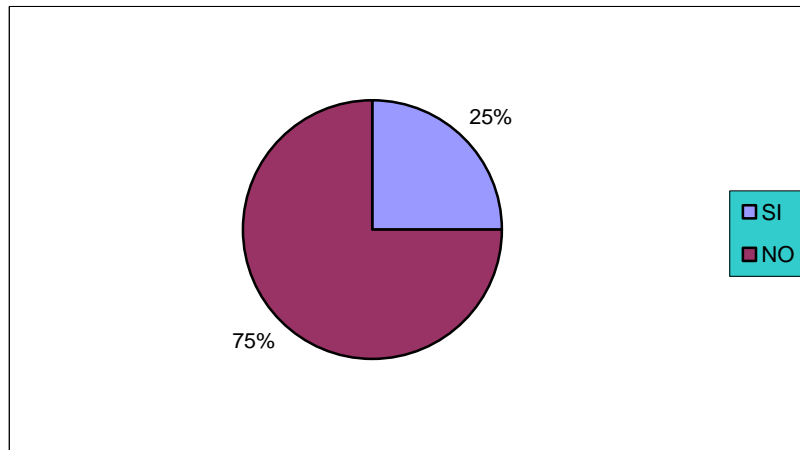
Fuente: Encuesta a la sección

Factor Tecnológico

3. ¿Dispone de tecnología moderna para el control de las existencias?

El 75% de los encuestados expresa no dispone de tecnológica moderna para el control, representando una **Debilidad Media**, no influyendo en el control de los inventarios en un gran grado, ya que existe otros métodos manuales para el control de los inventarios

Figura No 4.12 Disponibilidad de tecnología Moderna



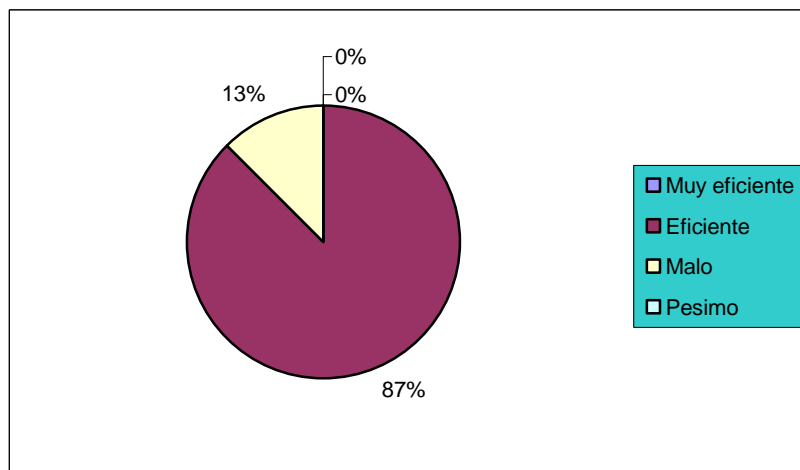
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

4. ¿El sistema (Software) de inventarios, actual de la sección es eficiente u obsoleto?

El 87% considera eficiente representado una **Fortaleza Alta**, en vista que permite controlar el inventario disponible, realizar órdenes de pedido, entrega, envió a reparaciones favoreciendo a la misión de Abastecimiento.

Figura No 4.13 Sistema Software de control



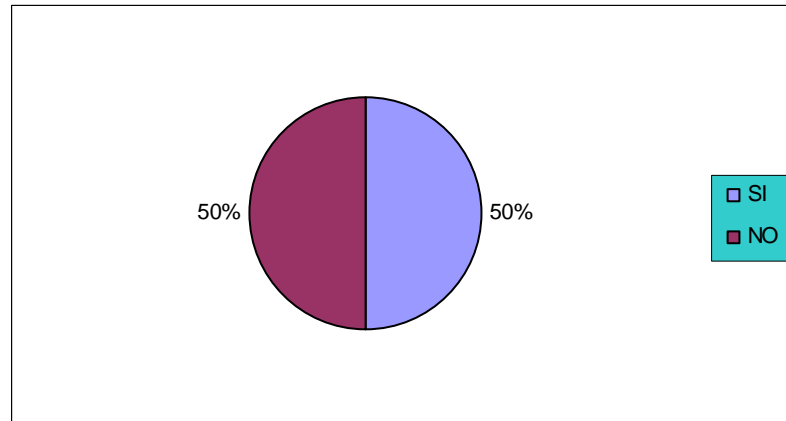
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

5. Existe los mecanismos y equipos necesarios para cumplir con la función de transporte del material?

El 50% de los encuestados indica no se dispone, por lo tanto se trata de una **Debilidad Baja**, por que existe lo fundamental para esta tarea, faltando pocos medios para un mejor desenvolvimiento

Figura No 4.14 Medios de Transporte.



Elaborado por: Julio Márquez

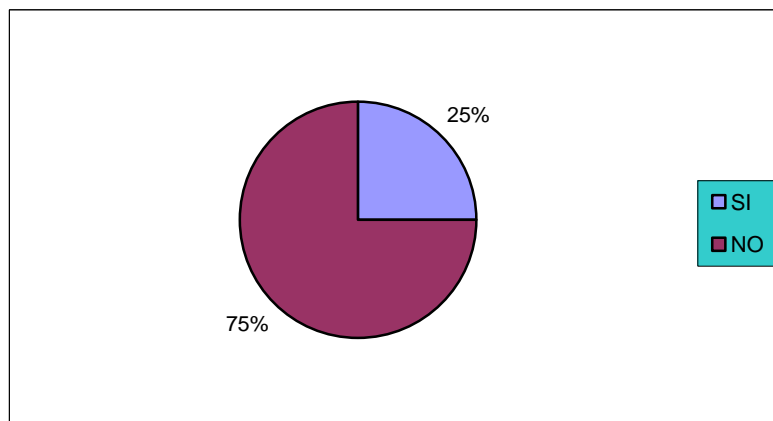
Fuente: Encuesta a la sección

Factor Dirección

6. ¿Existe liderazgo, visión, habilidad para coordinar funciones por parte del nivel gerencial y supervisor?

El 75% manifiesta no existe visión de liderazgo, representando una **Debilidad Media**, el personal de la sección se limita a cumplir órdenes, no existe iniciativa para mejorar el sistema de Abastecimiento.

Figura No 4.15 Coordinación de Funciones



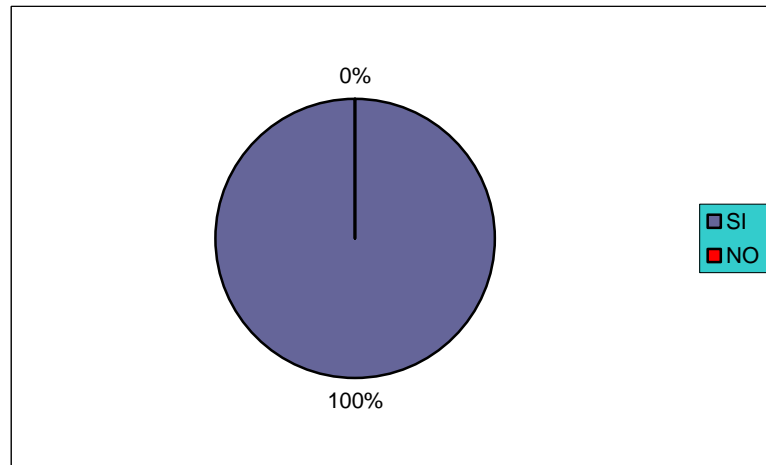
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

7. ¿Conoce UD. sus funciones y responsabilidades en su cargo actual?

El 100% de los encuestados conoce de sus funciones, lo que indica una **Fortaleza Alta**, en vista que no es necesario controlar al personal, dando oportunidad a elaborar otras tareas más importantes al personal de gerencia.

Figura No 4.16 Conocimiento de Funciones



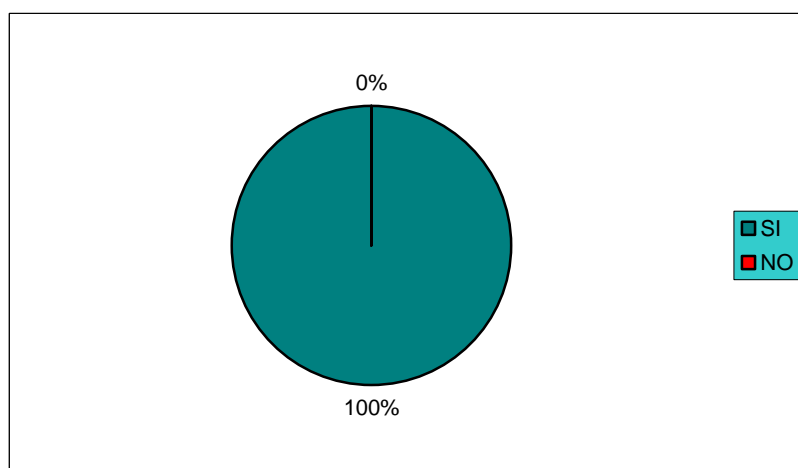
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

8. ¿Existe trabajo en equipo dentro de la organización?

El 100% expresa que existe trabajo en equipo, representando una **Fortaleza Alta**, en vista que se aprovecha las habilidades y destrezas de todo el personal en el desarrollo de una actividad.

Figura No 4.17 Trabajo en Equipo.



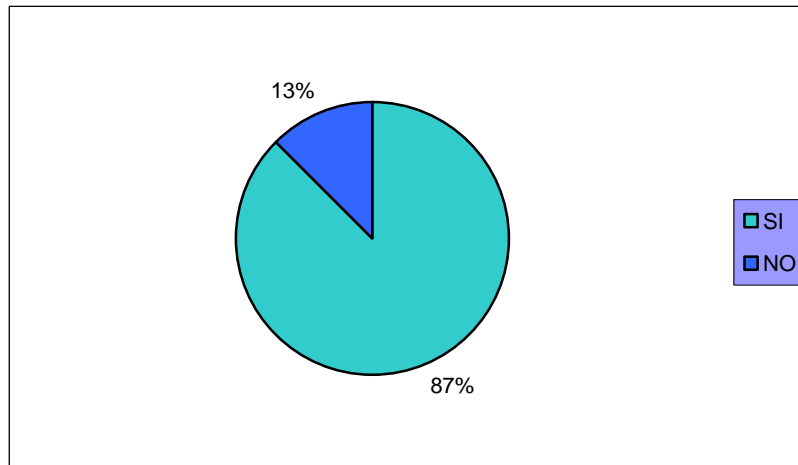
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

9. ¿Se realiza una planificación de las actividades a desarrollarse a mediano y largo plazo en la organización?

El 87% indica existe planificación, representando una **Fortaleza Alta**, ya que se conoce los objetivos a alcanzar poniendo interés cada miembro para lógralo.

Figura No 4.18 Planificación de Actividades.



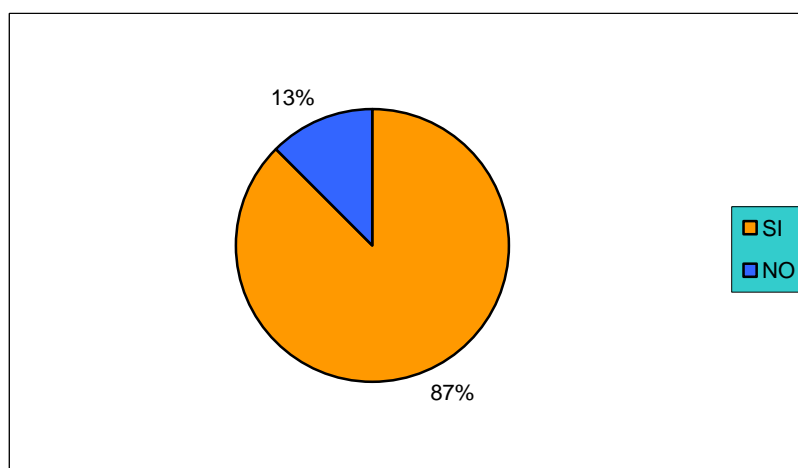
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

10. ¿Existe una política de mejoramiento continuo?

El 87% manifiesta si existe, lo que indica una **Fortaleza Alta**, ya que una vez detectado problemas en el sistema de Abastecimientos, estos son corregidos para no cometerlos nuevamente.

Figura No 4.19 Políticas de mejoramiento



Elaborado por: Julio Márquez

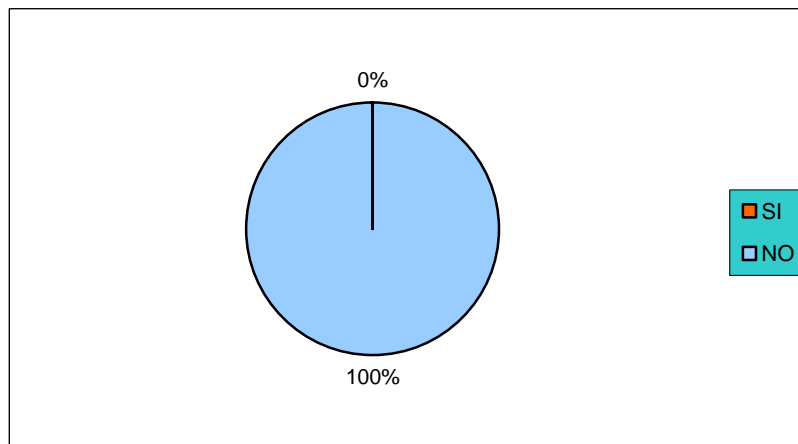
Fuente: Encuesta a la sección

Factor Infraestructura

11. ¿Cuenta con bodegas para almacenar inventarios, con todas las condiciones necesarias?

El 100% expresa no se dispone, representando una **Debilidad Alta**, ya que se producen varios problemas con los inventarios como son daños, pérdidas, deterioro del material.

Figura No 4.20 Condiciones de los Almacenes



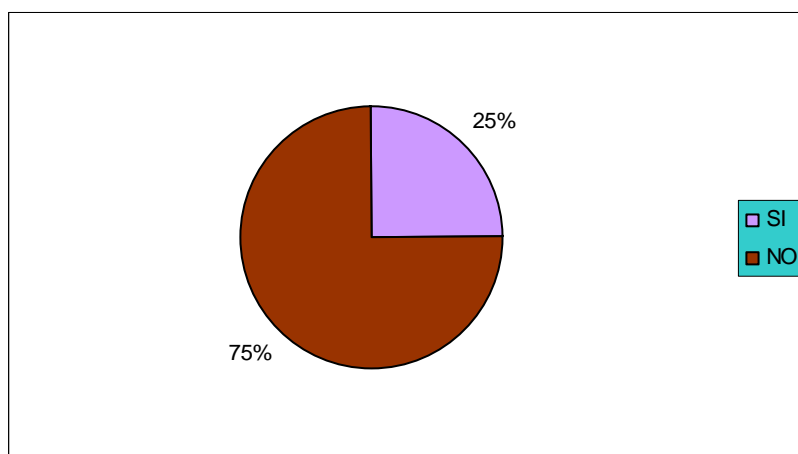
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

12. ¿Cuenta el almacén con todas las medidas de seguridad para un buen almacenamiento?

El 75% indica que no posee, representando una **Debilidad Media**, en vista que cuenta con señalización y medios para proteger a los inventarios pero faltan en el caso de presentarse un accidente inesperado pudiendo destruir el almacén.

Figura No 4.21 Medidas de Seguridad



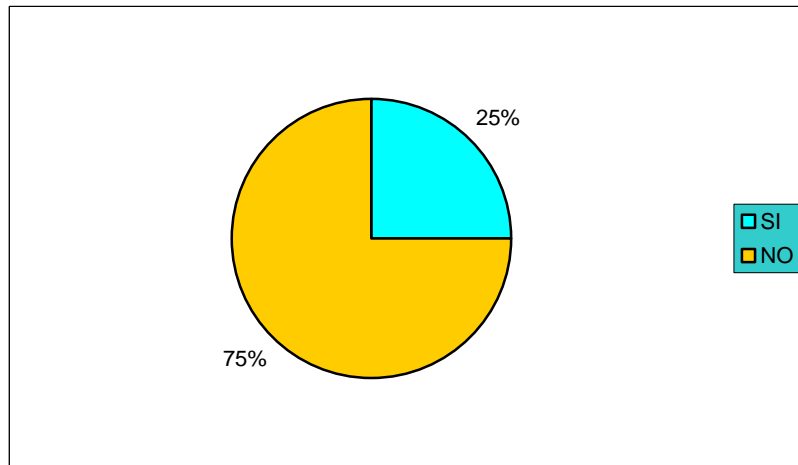
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

13. ¿Existe mobiliario adecuado para un mejor desenvolvimiento?

El 75% indica no existe mobiliario adecuado, representando una **Debilidad Media**, a la falta de mobiliario no se tiene una buena organización en la parte administrativa.

Figura No 4.22 Disponibilidad de Mobiliario



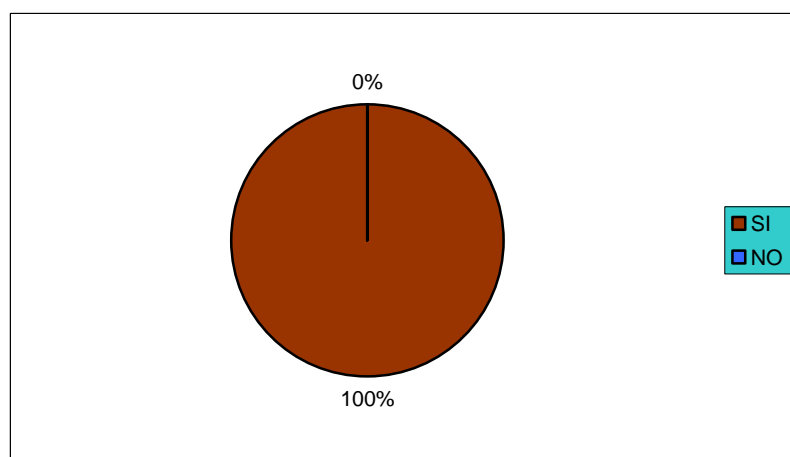
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

14. ¿Se encuentra codificado o identificado todas las áreas de almacenaje?

El 100% expresa encontrarse codificado todas las áreas del almacén, representando una **Fortaleza Alta**, ya que permite realizar un eficiente sistema de identificación del espacio disponible y la ubicación del material.

Figura No 4.23 Codificación del Almacén



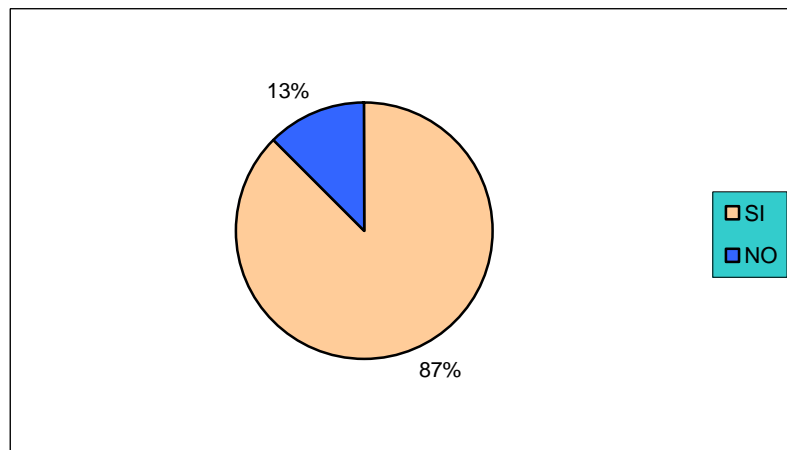
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

15. ¿La organización del almacén le permite acceder a todo el material utilizando los medios disponibles?

El 87% indica que es accesible, lo que indica una **Fortaleza Alta**, en vista que se aprovecha los medios para el manejo del material, evitando mayor esfuerzo del personal, pérdida de tiempo y menor gasto de recursos.

Figura No 4.24 Acceso al Material



Elaborado por: Julio Márquez

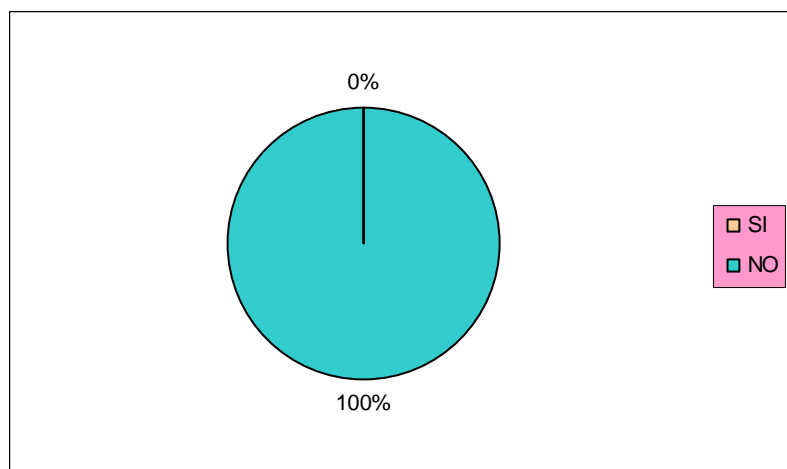
Fuente: Encuesta a la sección

Factor Talento Humano

16. ¿Existe capacitación en la especialidad de Abastecimiento aéreo?

El 100% de los encuestados manifiesta no existe, representando una **Debilidad Alta**, ya que se desconoce de nuevas técnicas, métodos en el manejo de los inventarios lo cual no permitiría una mejor optimización de los recursos.

Figura No 4.25 Capacitación del Personal



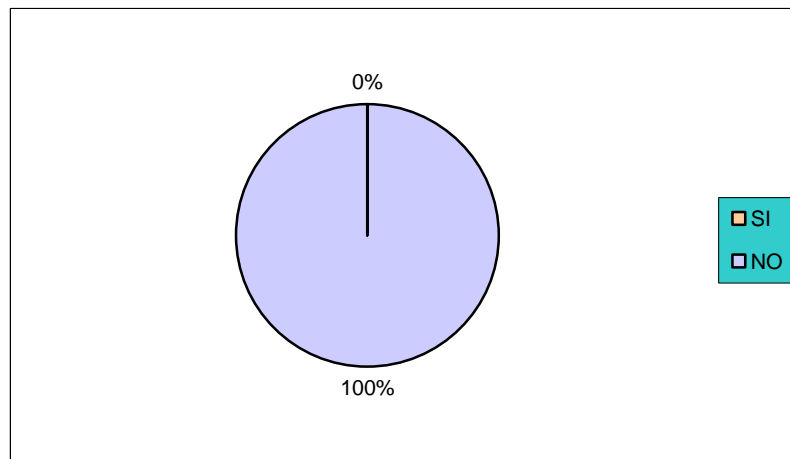
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

17. ¿Existe motivación al recurso Humano de la organización?

El 100% manifiesta no existe motivación, lo que indica una **Debilidad Alta**, ya que no permite desarrollar la iniciativa en el personal para desarrollar o crear nuevas metas y solamente se cumple con las tareas asignadas.

Figura No 4.26 Motivación al Personal



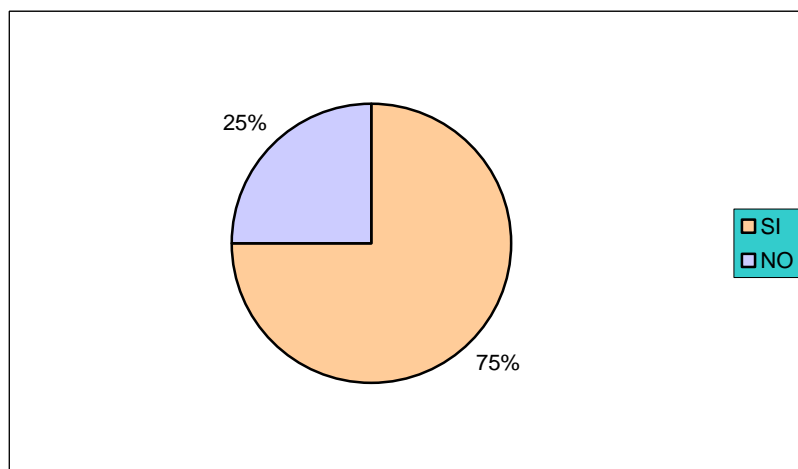
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

18. ¿Cree UD que existe comunicación en la organización?

El 75% indica si existir comunicación, lo que representa una **Fortaleza Media**, gracias a este factor se da instrucciones y se recibir sugerencias para el mejoramiento de la organización.

Figura No 4.27 Comunicación en la Organización



Elaborado por: Julio Márquez

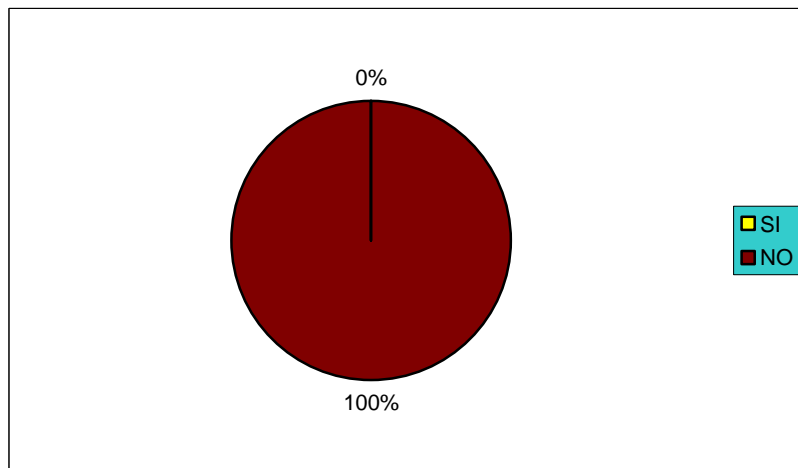
Fuente: Encuesta a la sección

Factor Procedimientos Internos

19. ¿Existe Manuales específicamente del control de inventarios?

El 100% manifiesta no existe Manuales, representando una **Debilidad Alta**, ya que no permite una estandarización en los métodos y sistemas en el control de los inventarios, para una optimización de los recursos.

Figura No 4.28 Manuales de Control de Inv.



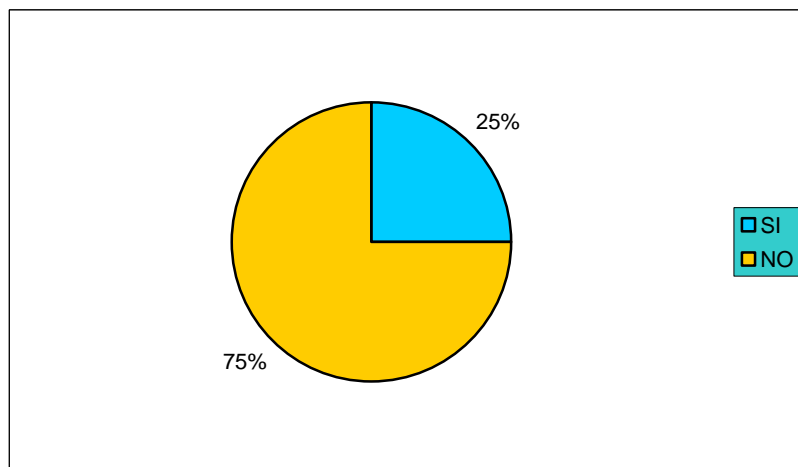
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

20. ¿Conoce UD, métodos o sistemas para el control de stock de los inventarios?

El 75% no conoce del control de stock, representando una **Debilidad Media**, por el desconocimiento de esto a influido en mantener inventarios excesivos de algunos materiales y la no disponibilidad de otros.

Figura No 4.29 Control de Stock.



Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

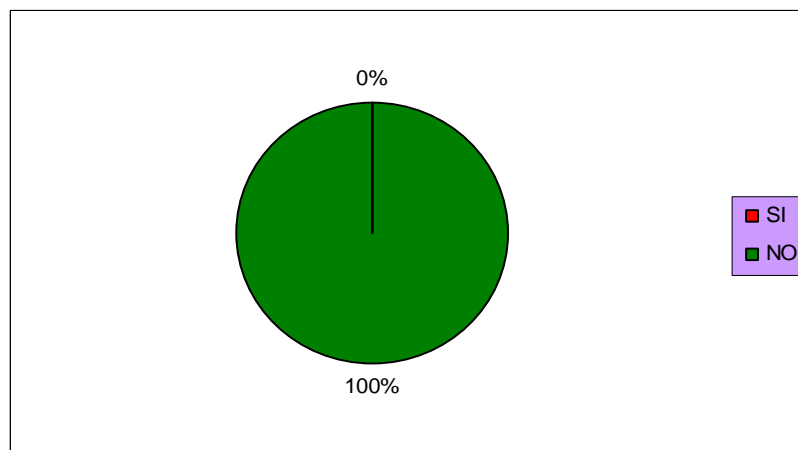
21. ¿Para su criterio que debería contener un Manual de control de Inventarios?

El 100% de los encuestados manifiesta que se debe establecer tareas, responsabilidades en cada una de las actividades y cargos, métodos técnicos para un eficiente manejo de los inventarios, representando una **Fortaleza Alta**, en el momento de su elaboración y aplicación ya que permite una mejor coordinación de las funciones y optimización de los materiales.

22. ¿La organización dispone de personal suficiente para un normal desenvolvimiento?

El 100% indica que falta personal en la sección, lo que representa una **Debilidad Alta**, ya que no se puede cumplir con otras actividades (preservación, conteo físico, etc.) Para establecer novedades y tomar medidas correctivas que ayuden a mejorar el control del almacén.

Figura No 4.30 Disponibilidad de Personal



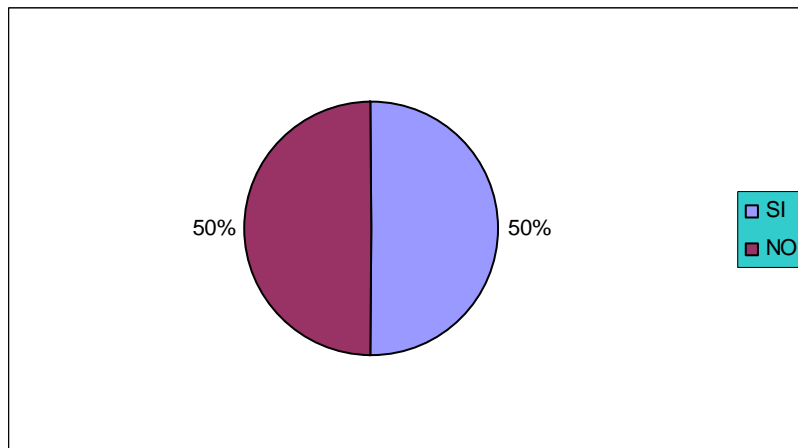
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

23. ¿Las actividades de la sección inventarios, es ejecutada de acuerdo a una planificación objetiva y se cumple con los cronogramas?

El 50% indica que si, representando una **Fortaleza Baja**, en vista que se cumple las tareas básicas y no todas para un control total del sistema de Abastecimiento Aéreo.

Figura No 4.31 Ejecución de Actividades



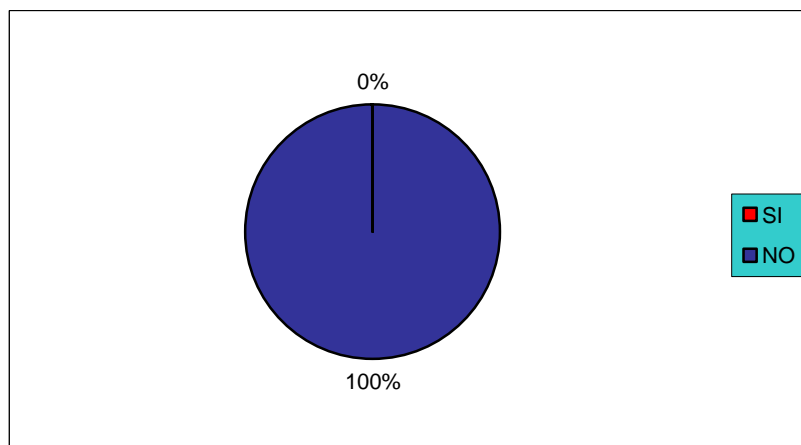
Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

24. ¿Existe procedimientos de preservación del material que se encuentra en custodia de Abastecimientos?

El 100% indica no existe procedimientos, representando una **Debilidad Alta**, en vista que la mayor parte de material se deteriora por falta de un buen mantenimiento, afectando en la disponibilidad en las inspecciones técnicas.

Figura No 4.32 Procedimientos de Preservación.



Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta a la sección

4.9- Matrices

4.9.1- Matriz de Impacto Interno

Una vez tabulados los datos obtenidos por medio de las encuestas y análisis, se procede a realizar la siguiente matriz que sirve como parte del marco analítico para la determinación de estrategias, esta matriz da respuesta a tres preguntas básicas relacionadas con la posición actual interna de la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15.

1. Cuáles son las debilidades y fortalezas básicas de la sección?
- 2.Cuál es la importancia relativa de cada fortaleza y debilidad en relación con el desempeño global de la organización?
3. Representa cada factor una fortaleza o debilidad alta, media y baja.

Tabla 3.2 Matriz de Evaluación Interna

| PREGUNTA | FORTALEZAS | | | DEBILIDADES | | | IMPACTO |
|--|------------|-------|------|-------------|-------|------|---------|
| | ALTO | MEDIO | BAJO | ALTO | MEDIO | BAJO | |
| Factor Económico | | | | | | | |
| 1.- Presupuesto asignado bajo | | | | X | | | 5 |
| 2.- Gestión para la venta de material no utilizado | | | | X | | | 5 |
| Factor Tecnológico | | | | | | | |
| 3.- Disponibilidad de Tecnología moderna | | | | | X | | 3 |
| 4.- Sistema Software de control de inventarios | X | | | | | | 5 |
| 5.- Falta de Equipo y mecanismos para transporte de material | | | | | | X | 1 |
| Factor Dirección | | | | | | | |
| 6.- Falta de liderazgo, visión para coordinar funciones, por parte gerencial | | | | | X | | 3 |
| 7.- Conocimiento de funciones | X | | | | | | 5 |
| 8.- Trabajo en equipo | X | | | | | | 5 |
| 9.- Existe planificación a mediano y L/P | X | | | | | | 5 |
| 10.- Existencia de políticas de mejoramiento | X | | | | | | 5 |
| Factor Infraestructura | | | | | | | |
| 11.- Falta de bodegas con condiciones necesarias para el almacenaje | | | | X | | | 5 |
| 12.- Falta de medidas de seguridad en los almacenes | | | | | X | | 3 |
| 13.- Falta de mobiliario adecuado para un mejor desenvolvimiento | | | | | X | | 3 |
| 14.- Sistema de codificación del almacén | X | | | | | | 5 |
| 15.- Distribución del espacio disponible | X | | | | | | 5 |

| Factor Talento Humano | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|
| 16.- | Capacitación al personal de Abastec | | | | X | | 5 |
| 17.- | Falta de motivación al personal | | | | X | | 5 |
| 18.- | Fluyo de comunicación | | X | | | | 3 |
| Factor Procedimientos Internos | | | | | | | |
| 19.- | No existe manuales de control de Inv | | | | X | | 5 |
| 20.- | Conocimiento de sistemas de control de stock de material | | | | | X | 3 |
| 21.- | Establecer tareas y funciones en el manual | X | | | | | 5 |
| 22.- | Falta de personal en la sección | | | | X | | 5 |
| 23.- | Ejecución de la planificación de acuerdo a los cronogramas | | | X | | | 1 |
| 24.- | Procedimientos de preservación del material almacenado | | | | X | | 5 |

Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta sección

4.9.2- Matriz de Impacto Externo

Esta matriz al igual que la anterior es parte esencial del marco analítico para la realización de estrategias, además da respuesta a tres preguntas básicas relacionadas con la posición estratégica externa de la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15.

1. Cuáles son las oportunidades y amenazas reales que se presentan a la sección?
- 2.Cuál es la importancia relativa de cada oportunidad y amenaza para el desempeño global de la organización?
3. Representa cada factor una amenaza o una oportunidad alta, media y baja.

Tabla 3.3 Matriz de Evaluación Externo

| | PREGUNTA | OPORTUNIDADES | | | AMENAZAS | | | IMPACTO |
|---------------------------|--|---------------|-------|------|----------|-------|------|---------|
| | | ALTO | MEDIO | BAJO | ALTO | MEDIO | BAJO | |
| Factor Proveedores | | | | | | | | |
| 1.- | Mala calificación a los proveedores | | | | | X | | 3 |
| 2.- | Plazos de entrega de material no se cumplen | | | | X | | | 5 |
| 3.- | Monopolio de fabricante | | | | X | | | 5 |
| 4.- | Falta de garantías en materiales adquiridos y/o reparados | | | | | X | | 3 |
| 5.- | Ampliación y diversificación de los proveedores de productos y servicios | X | | | | | | 5 |
| 6.- | Disponibilidad de productos sustitutos | | X | | | | | 3 |
| 7.- | Facilidad de crédito y descuentos por volúmenes de compra | | X | | | | | 3 |
| 8.- | Capacitación del personal por parte de los proveedores | X | | | | | | 5 |
| Factor Control | | | | | | | | |
| 9.- | Falta de control en todos los procesos productivos de la organización | | | | | | X | 1 |

| | | | | | | | |
|-----------------------|--|---|---|--|---|---|---|
| 10.- | Falta de planes de control profundo | | | | X | | 3 |
| 11.- | Mayor frecuencia para realizar el proceso de control | | X | | | | 3 |
| 12.- | Determina responsabilidades y causas en las novedades presentadas | X | | | | | 5 |
| Factor Cliente | | | | | | | |
| 13.- | Aprovisionamiento poco oportuna del material x parte de la sección Abast | | | | | X | 1 |
| 14.- | Buena gestión de la sección Abast | | X | | | | 3 |
| 15.- | Material solicitado cumple con las especificaciones solicitadas | X | | | | | 5 |
| 16.- | Proceso de pedido de material a la sección es demoroso | | | | X | | 5 |
| 17.- | Poca planificación y coordinación de los requerimientos de material | | | | | X | 3 |
| 18.- | Regular sistema de Ubicación del material | | | | | X | 1 |
| 19.- | No existe actualización del sistema computarizado sobre los inventarios | | | | X | | 5 |
| 20.- | Posibilidad de realizar trabajos en talleres propios | X | | | | | 5 |
| 21.- | Cambio del proceso de adquisición del material. | X | | | | | 5 |

Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Encuesta sección

4.9.3- Matrices de Aprovechabilidad

Las siguientes matrices se basan en dos dimensiones claves. La primera en citar las fortalezas que tiene la sección y pueden ser utilizadas para beneficiarnos de las oportunidades que se presentan, las mismas que facilitarían el logro de los objetivos planteados por la sección. La segunda se detalla las debilidades con las amenazas que afectan a la sección, las mismas que complicarían o evitarían el logro de los objetivos. Los resultados totales con mayor puntaje serán los considerados para realizar el diagnóstico FODA.

Tabla No 3.4 Matriz de Aprovechabilidad

| Oportunidades | | Mas Proveedores En el mercado | Productos Sustitutos | Facilidad de Crédito | Capacitación del personal | Frecuencia en el control | Determinación de responsabil | Buena gestión de la sección | Correcto abastecimiento de Material | Trabajo en talleres propios | Cambio proceso de adquisición | TOTAL |
|---|---|-------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Fortalezas | | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | |
| Eficiente sistema Software | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 50 |
| Conocimiento de Funciones | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 50 |
| Trabajo en Quipo | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 50 |
| Planificación a mediano L/P | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 50 |
| Políticas de mejoramiento | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 50 |
| Buen sistema de codificación | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 44 |
| Distribución del espacio disponible | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 44 |
| Flujo de comunicación | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 42 |
| Establecer tareas y funciones en el manual. | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 44 |
| Ejecución de la Planificación | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 20 |
| TOTAL | | 48 | 38 | 44 | 48 | 38 | 48 | 38 | 48 | 48 | 48 | |

Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Información interna de la sección

Tabla No 3.5 Matriz de Aprovechabilidad

| Amenazas | | Mala calificación a Proveedores | No se cumple los plazos Entrega | Monopolio Del fabricante | Falta de Garantías en el material | Falta de control En los procesos | Falta de planes De control | Aprovisionamiento poco Oportuno | Proceso de pedido a la secc demoroso | No existe actualización del sistema computarizad | Poca planificación y Coordinación | Sistema de ubicación deficiente | TOTAL |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Debilidades | | 3 | 5 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 3 | 1 | |
| Bajo presupuesto Asignado | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 49 |
| Falta de gestión para Venta de material | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 49 |
| Falta de tecnología Moderna | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 3 | 1 | 35 |
| Falta de equipos de Transporte del material | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 19 |
| Falta de liderazgo En la organización | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 3 | 1 | 35 |
| Bodegas sin las condiciones para almacenar | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 49 |
| Falta de medidas de Seguridad del almacén | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 3 | 1 | 35 |
| Falta de Mobiliario Dentro del almacén | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 3 | 1 | 35 |
| Falta capacitación y Motivación al personal | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 49 |
| No existencia manuales De control de Inv. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 49 |
| Poco conocimiento Control stock | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 3 | 1 | 35 |
| Falta de personal en la Sección Abastecimiento | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 49 |
| No existe procedimiento De preservación | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 49 |
| TOTAL | | 51 | 63 | 63 | 51 | 27 | 51 | 27 | 63 | 63 | 51 | 27 | |

Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Información Interna de la sección

4.9.4- Matriz de Estrategias F.O.D.A.

Esta matriz esta diseñada para encontrar el mejor acoplamiento entre las tendencias del medio, oportunidades y amenazas, capacidad interna, fortalezas y debilidades de la sección, esto permitirá a la sección formular estrategias para aprovechar sus fortalezas y prevenir el efecto de sus debilidades, utilizar a tiempo sus oportunidades y prevenir el efecto de sus amenazas.

| EXTERNA | OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
|---|---|---|
| INTERNA | 1. Mas proveedores en el mercado 2. Capacitación al personal técnico 3. Determinar responsabilidades 4. correcto Abastecimiento del material 5. Realizar trabajos técnicos en talleres propios | 1. No se cumple plazos de entrega de material 2. Monopolio del fabricante 3. Proceso de pedido de material a la sección con demora 4. No existe actualización del sistema de computación |
| FORTALEZAS 1. Eficiente sistema Software 2. Conocimiento de funciones 3. Trabajo en equipo 4. Planificación a mediano y L/P 5. Políticas de mejoramiento | a) Realizar un estudio de mercado para calificar y tener más proveedores de la industria aeronáutica . b) Diseñar y/o simplificar el proceso de adquisición c) Dar servicios técnicos a CIAS Aéreas del país d) Planificar reparaciones, chequeos del material en talleres propios | a) Tramitar vía legal que se cumpla con los contratos realizados (plazos de entrega) b) Investigar proveedores de material con las mismas características del fabricante c) Realizar una actualización de IPC y sistema de computación |
| DEBILIDADES 1. Bajo presupuesto asignado 2. Falta gestión para la venta de material no utilizado 3. Bodegas sin las condiciones para un buen almacenamiento 4. Falta de capacitación, motivación al personal 5. Falta de manuales de control de Inv 6. Falta de personal de la especialidad en la sección 7. Procedimientos de preservación del material disponible | a) Realizar planes de auto gestión de las unidades b) Gestionar el cambio de material no utilizado por material que se requiere c) Instalar bodegas con las condiciones necesarias para un buen almacenaje d) Capacitar y motivar al personal de la especialidad de Abastecimiento aéreo e) Diseñar y/o elaborar manuales de control de inventarios a fin de preservar los materiales disponibles y mantener a un nivel optimo. | a) Efectuar cursos en la especialidad de Abastecimiento aéreo y materias afines b) Diseñar y establecer políticas de control y coordinación en el proceso de determinación de material, adquisición y distribución. |

Elaborado por: Julio Márquez

Fuente: Información interna de la sección

4.9.5- Análisis de Resultados

La sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15, tiene como misión gestionar la adquisición, preservación y distribución de material de aviación de los diferentes usuarios de la Aviación del Ejército. Los mismos que se realizan tratando de optimizar los recursos disponibles, cumpliendo en un gran porcentaje con las expectativas de calidad y especificaciones del material solicitado.

Sin embargo existen problemas en diferentes áreas de la organización, los mismos que deberían ser tomados en cuenta por parte de los miembros de la sección de Abastecimiento y las autoridades de la Brigada de Aviación del Ejército, a fin de corregirlas en el menor tiempo posible y poder alcanzar los objetivos planteados por la organización.

Para mejorar la gestión de la sesión se debería realizar o elaborar Manuales de Control de Inventarios, para de esta forma eliminar grandes problemas en el manejo de los mismos. La implantación del Manual de Control de Inventarios para la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15, permitirá mantener a un nivel deseado los inventarios asegurando un buen servicio al usuario y por consiguiente al proceso de mantenimiento de las aeronaves, además establecer procedimientos de preservación del material y mejora en la organización del almacén permitiendo un mejor desenvolvimiento de las actividades de la sección al igual que la optimización del material, tiempo y dinero.

CAPITULO V

PROPUESTA

MANUAL DE CONTROL DE INVENTARIOS

5.1- Introducción

El presente Manual de control de Inventarios tiene como finalidad proveer un procedimiento uniforme y eficiente en el manejo de los inventarios que dispone la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL- 15, de la misma forma el presente proyecto será estructurado con proyección a otros repartos de la Aviación del Ejército. Para convertirse en una herramienta de trabajo y consulta en el tratamiento de las diferentes tareas que realiza el personal de la Especialidad de Abastecimiento Aéreo.

Se muestra un desglose detallado de las actividades que se debe realizar y forma de llevar a cabo las mismas, en todas las etapas para cumplir el ciclo de vida de los Abastecimientos. El personal de la especialidad de Abastecimiento Aéreo tiene una función de gran importancia para el cumplimiento de la misión de la 15-BAE; mantener un sistema seguro, capaz de cubrir todas las necesidades de aquellos a quienes apoya, actuando con flexibilidad, oportunidad, precisión, economía y seguridad. De esta forma asegura la continuidad del proceso de mantenimiento de las aeronaves de la 15-BAE.

Para el cumplimiento de la misión de la sección de Abastecimiento del CAL-15 se hace necesaria la coordinación de todos los departamentos que integran el sistema de Abastecimiento (Logística, Mantenimiento, Finanzas), a fin de trabajar de una forma estandarizada en todas las actividades y de esta forma alcanzar los objetivos planteados.

Este Manual es un instructivo que contiene un conjunto de reglas y procedimientos que permite mantener a un nivel óptimo los inventarios, asegurando un nivel de servicio al cliente. Proporcionara ayuda al personal de la especialidad de Abastecimiento, en el desempeño eficiente de las labores que se le encomiende.

5.2- Objetivo del Manual

Normalizar y regular los procedimientos específicos de las diferentes etapas de los procesos técnicos dentro de la sección de Abastecimiento del CAL-15, a fin de satisfacer todos los requerimientos del usuario, los mismos que serán colocados a disposición en el momento indicado y en las cantidades exactas, para así evitar aumentos de costos en los inventarios al presentarse sobrantes o falta de disponibilidad de stock de los mismos. Por lo tanto el manejo de los inventarios debe ser atentamente controlado y vigilado.

5.3- Conceptos Generales

A continuación se da a conocer conceptos fundamentales del control de inventarios y explicar algo de la terminología básica, necesaria para entender los temas que se realizarán más adelante en este manual.

5.3.1- Inventarios

El inventario es el conjunto de bienes y productos que se mantienen almacenados en un sitio adecuado, los mismos que se mantienen para proveer o distribuir a los diferentes usuarios, para un continuo y regular desenvolvimiento de las actividades que se ejecutan en la empresa

Los inventarios que tiene la 15-BAE, es de repuestos, accesorios y partes de aeronaves y son de gran importancia ya que ofrecen una gran flexibilidad para el normal desenvolvimiento del proceso de mantenimiento técnico de las diferentes aeronaves que dispone la unidad.

5.3.2- Control de Inventarios

Es una técnica que permite mantener las existencias de los productos a los niveles deseados.

5.3.3- Toma física de los inventarios

Acción que se realiza con la finalidad de contar cada uno de los bienes o productos que se encuentran almacenados, las condiciones que se presentan con mayor frecuencia

para tomar la decisión de realizarlo son las siguientes: mermas, roturas, robos o pérdidas y sobrantes de material.

Para la realización de una toma física de inventarios tenemos los siguientes métodos:

Inventario Abierto y Inventario Cerrado.

5.3.3.1- Inventario Abierto.

Se lo realiza sin paralizar las transacciones con los usuarios, es decir que no interfiere en las operaciones normales del almacén.

5.3.3.2- Inventario Cerrado

Es aquel que se lo realiza al final del periodo contable paralizando las transacciones con los usuarios, atendiendo únicamente órdenes de trabajo urgente. Nos permite conocer la situación real de las existencias en el almacén.

El control de los inventarios es primordial dentro de la misión de Abastecimiento Aéreo del Ejército, por lo que se hace necesario establecer un sistema de inventario, lo que provee la estructura organizacional y las políticas operativas para mantener y controlar los bienes almacenados, Básicamente tenemos dos sistemas de registro contable de los inventarios

5.3.4- El Sistema de Inventario Perpetuo

El sistema de inventario perpetuo permite un registro continuo para cada artículo, esto quiere decir que se anota en las tarjetas de control o Kardex todas las transacciones que se realizan, lo que permite obtener el inventario disponible, el importe o valor de los artículos en existencia el mismo que es de gran utilidad para preparar los estados financieros mensuales, trimestrales y anuales. Este sistema es de gran utilidad para el control de material de alto costo.

5.3.5- Sistema de registro de Inventario Periódico o Físico.

Este sistema no mantiene un registro continuo del inventario disponible, se lo conoce también como sistema físico, ya que se apoya en el conteo físico real del

inventario al final de un periodo contable con la finalidad de determinar el costo del inventario final. Este sistema es utilizado para controlar material de bajo costo. Existe otra clasificación de los sistemas de inventario desde el punto de vista operacional estos son:

5.3.6- Modelos de Cantidad Fija de Pedido (EOQ)

Este sistema consiste en llevar la cuenta de cada artículo que sale del almacén y colocar una orden de pedido de material cuando los inventarios lleguen a un nivel específico (punto de reorden) este evento puede ocurrir en cualquier momento, dependiendo de la demanda de los artículos.

A continuación se realiza un ejemplo del modelo, utilizando la fórmula que se dio a conocer en el Capítulo II.

Encuentre la cantidad económica del pedido y el punto del nuevo pedido, si:

| | |
|-----------------------------|------------------------------|
| Demanda anual (D) | = 1.000 unidades |
| Demanda promedio diaria (d) | = 1.000/365 |
| Costo de los pedidos (S) | = \$ 5 por pedido |
| Costo de mantenimiento (H) | = \$1.25 por unidad por año. |
| Plazo (L) | = 5 días |
| Costo por unidad (C) | = \$ 12.50 |

¿Qué cantidad debe ordenarse?

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}} = \sqrt{\frac{2(1.000)5}{1.25}} = 89.4$$

El punto de reorden del nuevo pedido es:

$$R = \bar{d} L = 1.000/365 * 5 = 13.7 \text{ unidades}$$

La política del inventario es la siguiente: cuando la posición del inventario cae a 14, coloque un pedido por 89 unidades más.

La figura No 2.1 en el marco teórico nos ayuda a visualizar de mejor forma lo anteriormente dicho.

5.3.7- Modelo de Periodo de Tiempo Fijo

En este sistema los niveles de inventario son monitoreados a intervalo de tiempo, se limita a colocar las órdenes de pedido de material al final de un periodo de tiempo predeterminado, la cantidad ordenada será variable y su cálculo es el siguiente:

Stock máx. – consumo material = cantidad a ordenar.

5.3.8- Punto de Reorden

Es un número específico de unidades en el cual se colocara un nuevo pedido y el tamaño del mismo, este punto de reorden se determina en función de un nivel de seguridad aceptado y en función de la cantidad consumida durante el tiempo que demora en obtenerse la reposición.

Un modelo de cantidad fija de pedido puede estipular algo como esto:

El inventario máximo de un artículo X, es de 100 unidades cuando la posición del inventario cae a 25, coloque un pedido por 100 unidades más.

5.3.9- Stock Máximo

Es el número total de artículos o repuestos que se debe mantener en el almacén, para atender de manera satisfactoria el proceso productivo de la empresa en un determinado periodo de tiempo. El mismo que depende de la demanda anual, la demanda se puede determinar mediante técnicas de pronóstico tales como: promedio móvil simple, promedio de movimiento ponderado, ecuaciones lineales, incrementos porcentuales, exponencial simple, etc.

A continuación se realizan ejercicios de pronósticos aplicando las principales técnicas.

5.3.9.1- Promedio Móvil Simple.

El pronóstico se basa en un promedio aritmético o ponderado de un número de datos del pasado. Para definir en forma practica cual será el mejor resultado, se deberá tomar en cuenta el de menor error al cuadrado $< (D-P)^2$

Ejercicio:

Elaborar el pronóstico de la demanda del producto “X”, para el mes de octubre para lo cual se debe considerar que $n= 2, 3,4$ y considerando los siguientes datos históricos.

Cuando $n = 2$

| Periodos Mensuales | Demanda (D) | Pronósticos (P) | (D-P) | (D-P) ² |
|--------------------|-------------|-----------------|-------|--------------------|
| Enero | 30 | - | - | - |
| Febrero | 35 | - | - | - |
| Marzo | 28 | 32.5 | -4.5 | 20.25 |
| Abril | 20 | 31.5 | -11.5 | 132.25 |
| Mayo | 25 | 24 | 1 | 1 |
| Junio | 30 | 22.5 | 7.5 | 56.25 |
| Julio | 35 | 27.5 | 7.5 | 56.25 |
| Agosto | 40 | 32.5 | 7.5 | 56.25 |
| Septiembre | 50 | 37.5 | 12.5 | 156.25 |
| Octubre | ¿? | 45 | | □ = 478.5 |

Cuando $n = 3$

| Periodos Mensuales | Demanda (D) | Pronósticos (P) | (D-P) | (D-P) ² |
|--------------------|-------------|-----------------|-------|--------------------|
| Enero | 30 | - | - | - |
| Febrero | 35 | - | - | - |
| Marzo | 28 | - | - | - |
| Abril | 20 | 31 | -11 | 121 |
| Mayo | 25 | 27.66 | -2.66 | 7.07 |
| Junio | 30 | 24.33 | 5.66 | 32.14 |
| Julio | 35 | 25 | 10 | 100 |
| Agosto | 40 | 30 | 10 | 100 |
| Septiembre | 50 | 35 | 15 | 225 |
| Octubre | ¿? | 41.66 | | □ 585.21 |

Cuando $n = 4$

| Periodos Mensuales | Demanda (D) | Pronósticos (P) | (D-P) | (D-P) ² |
|--------------------|-------------|-----------------|-------|--------------------|
| Enero | 30 | - | - | - |
| Febrero | 35 | - | - | - |
| Marzo | 28 | - | - | - |
| Abril | 20 | - | - | - |
| Mayo | 25 | 28.25 | -3.25 | 10.56 |
| Junio | 30 | 27 | 3 | 9 |
| Julio | 35 | 25.75 | 9.25 | 85.56 |
| Agosto | 40 | 27.5 | 12.5 | 156.25 |
| Septiembre | 50 | 32.5 | 17.5 | 306.25 |
| Octubre | ¿? | 38.75 | | □ 567.62 |

Conclusión el mejor pronóstico es de 45 unidades porque $(D-P)^2$ es menor con respecto a los otros datos.

5.3.9.2- Promedio de Movimiento Ponderado

Esta técnica es similar a la anterior, con la diferencia que permite aplicar ponderaciones a cada elemento, con un mayor grado los datos de fecha más reciente y/o estacionales la suma de todas ellas sea igual a 1. El pronóstico es igual a la anterior más cierta proporción de error.

Ejemplo:

Elaborar el pronóstico de la demanda del producto “X”, para el mes 5 considerando los siguientes datos: la mejor proyección se deriva utilizando el 40% de la demanda real para el ultimo mes, el 30% para dos meses atrás, el 20% para tres meses atrás y el 10% para cuatro meses atrás. Si la experiencia de la demanda reales fuera:

| Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 100 | 90 | 105 | 95 | ? |

El pronostico para el mes 5 seria:

$$P_5 = 0.40 (95) + 0.30 (105) + 0.20 (90) + 0.10 (100)$$

$$= 38 + 31,5 + 18 + 10 = 97,5 \text{ unidades.}$$

Conclusión: la demanda del producto “X” para el mes 5 es de 97 unidades.

5.3.9.3- Ecuaciones Lineales.

Sirve para calcular el pronóstico de la demanda de un determinado artículo para periodos futuros, para su aplicación y cálculos se debe seguir las siguientes expresiones:

$$y = a + b(x) \quad = \quad \sum y = an + b \sum x$$

$$\sum xy = a \sum x + b \sum x^2$$

$$y = a + b(x)^2 \quad = \quad \sum y = an + b \sum x^2$$

$$\sum x^2 y = a \sum x^2 + b \sum x^4$$

$$y = a * b^x \quad = \quad \sum \lg y = n \lg a + \lg b \sum x$$

$$\sum x \lg y = \lg a \sum x + \lg b \sum x^2$$

Ejercicios:

1.- Elaborar el pronóstico de la demanda del producto “X”, para los próximos años, para lo cual se tiene la siguiente información de demandas pasadas.

| | | | | | |
|---------|----|----|----|----|----|
| Años | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 |
| Demanda | 10 | 8 | 15 | 25 | 12 |

| Año | Demanda (y) | x | $\sum xy$ | $\sum x^2$ |
|-------|-------------|------------|-------------|-------------|
| 00 | 10 | -2 | -20 | 4 |
| 01 | 8 | -1 | -8 | 1 |
| 02 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 03 | 25 | 1 | 25 | 1 |
| 04 | 12 | 2 | 24 | 4 |
| Total | $\sum = 70$ | $\sum = 0$ | $\sum = 21$ | $\sum = 10$ |

$$\sum y = an + b \sum x$$

$$70 = 5a + 0b$$

$$a = 70/5 = 14$$

$$\sum xy = a \sum x + b \sum x^2$$

$$21 = a0 + 10b$$

$$b = 21/10 = 2,1$$

$$y = a + b(x)$$

$$y = 14 + 2,1(3) = 20,3$$

$$y = 14 + 2,1(4) = 22,4$$

Conclusión la demanda para el año 2005 es de 20 unidades y para el 2006 de 22 unidades.

2.- Elaborar el pronóstico de la demanda del producto “X”, para el próximo año, para lo cual se tiene la siguiente información de demandas pasadas.

| | | | | | |
|---------|----|----|----|----|----|
| Años | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 |
| Demanda | 10 | 8 | 15 | 25 | 12 |

| Año | Demanda (y) | X | $\sum x^2$ | $\sum x^2y$ | $\sum x^4$ |
|-------|--------------|------------|---------------|-----------------|------------|
| 99 | 10 | -2,5 | 6,25 | 62,5 | 39,06 |
| 00 | 16 | -1,5 | 2,25 | 36 | 5,06 |
| 01 | 22 | 0,5 | 0,25 | 5,5 | 0,06 |
| 02 | 11 | 0,5 | 0,25 | 2,75 | 0,06 |
| 03 | 30 | 1,5 | 2,25 | 67,5 | 5,06 |
| 04 | 40 | 2,5 | 6,25 | 250 | 39,06 |
| Total | $\sum = 129$ | $\sum = 0$ | $\sum = 17,5$ | $\sum = 424,25$ | 88,36 |

$$\sum y = an + b\sum x^2 \quad 129 = 6a + 17,5b \quad (17,5)$$

$$\sum x^2y = a\sum x^2 + b\sum x^4 \quad 424,25 = 17,5a + 88,36b \quad (-6)$$

$$2257,5 = 105a + 306,25b \quad \text{reemplazo } b \quad 129 = 6a + 17,5(1,286)$$

$$-2545,5 = -105a - 530,16b$$

$$\underline{-288 = 0 \quad -223,91b}$$

$$b = -288/-223,91 = 1,286 \quad a = 106,5/6 = 17,75$$

$$y = a + b(x)^2 \quad y = 17,75 + 1,286(3,5)^2 \quad y = 17,75 + 15,75 = 33,5$$

Conclusión la demanda para el año 2005 es de 34 unidades del producto “X”.

5.3.9.4- Incrementos Porcentuales

Es otro método cualitativo para determinar la demanda futura de un artículo, se determina la variación porcentual de una serie de datos históricos, la misma que sirve para proyectar la demanda futura.

Ejemplo:

Determinar la demanda del artículo “X”, para el año 2005 para lo cual se tiene la siguiente información de demandas pasadas.

| Año | Demanda | y | ▲ porcentual |
|-----|---------|----------------|--------------|
| 00 | 10 | Y ₀ | 0 |
| 01 | 8 | Y ₁ | -0,2 |
| 02 | 15 | Y ₂ | 0,875 |
| 03 | 25 | Y ₃ | 0,67 |
| 04 | 12 | Y ₄ | -0,52 |
| | | | Σ = 0,825 |

$$\text{▲ Porcentual} = \frac{Y_1 - Y_0}{Y_0} \quad \text{promedio} = \frac{\sum \text{▲}}{n - 1} \quad 0,83 / 4 = 0,21 = 21\%$$

Demanda 2005 = demanda ultimo año + demanda ultimo año (promedio)

$$2005 = 12 + 12 (0,21) = 15$$

Conclusión: la demanda del producto “X” para el año 2005 es de 15 unidades.

5.3.10- Stock Mínimo

Es aquella cantidad de repuestos que necesita tener en el almacén para satisfacer a nuestros usuarios en el mantenimiento de las aeronaves, mientras espera la llegada del nuevo requerimiento del material. Este nivel mínimo es el límite inferior de existencias dentro del cual no se debe bajar.

Su cálculo tiene íntima relación con el consumo de un material en un tiempo determinado (# días), y el tiempo de reposición en llegar el nuevo pedido.

$$S_m = C * T$$

Stock mínimo = consumo del producto en días * tiempo de reposición en días

5.3.11- Stock de seguridad

Es considerado como el stock mínimo más un porcentaje de seguridad, el mismo que es determinado de acuerdo a las políticas de la organización.

$$Ss = C * T + \%$$

Stock seguridad = consumo del producto en días * tiempo de reposición en días + %

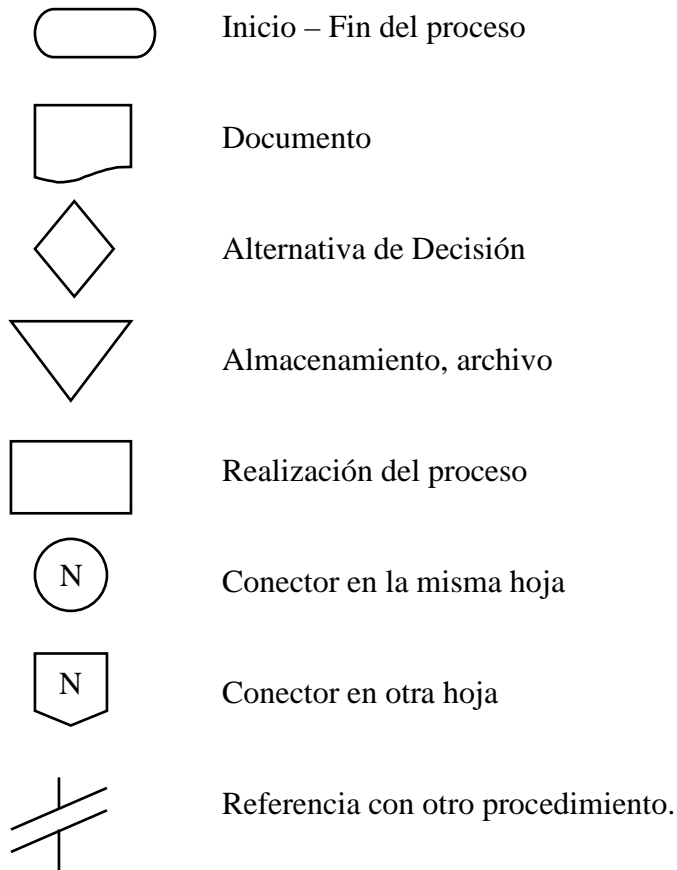
El control de los inventarios es primordial dentro de una empresa cualquiera que sea su actividad productiva, de igual forma los inventarios en la Aviación del Ejército son de vital importancia, ya que aseguran el proceso de mantenimiento de las diferentes aeronaves que dispone la 15-BAE.

Para que este proceso de aseguramiento del mantenimiento de las aeronaves sea eficiente, se debe realizar un conjunto de reglas y procedimientos para mantener los inventarios a un nivel óptimo tanto la cantidad de inventario que se deberá mantener, fecha de colocación de pedidos y cantidad de unidades a ordenar, de esta forma lograr la satisfacción de las necesidades de nuestros usuarios. El control de los inventarios afecta a diferentes departamentos los cuales ejercen cierto grado de control. A continuación planteo diversos aspectos de la responsabilidad en cada uno de los procesos que actualmente se ejecutan como parte del sistema de Abastecimiento, a fin de estandarizar, mejorar y transformar el control en cada proceso, empezando con la optimización de los siguientes aspectos:

- Planificación o Determinación de necesidades
- Compra u Obtención
- Clasificación y recepción
- Ingreso y almacenamiento del material al almacén
- Toma física de los inventarios
- Distribución del Material.

5.4- Flujo diagrama de Procesos

En la elaboración de las siguientes gráficas de rutinas de procedimiento administrativos de todos los procesos de control de los inventarios del CAL-15, se utilizará una serie de símbolos convencionales y cada uno de ellos cumplen una función en el diagrama a la vez que cada uno tiene su significado, entre los principales se indican los siguientes:



5.5- PROCESO DETERMINACION DE NECESIDADES

5.5.1- Objetivo

Establecer de una forma correcta las necesidades de repuestos, accesorios y partes que se hacen necesarios para la preparación y realización del proceso de mantenimiento de las aeronaves de la 15-BAE, acción positiva y responsable de calcular y definir las necesidades de los diferentes grupos aéreos los cuales es preciso satisfacer para llevar a cabo los objetivos planteados.

5.5.2- Alcance

El presente proceso se lo realiza en coordinación con el Centro de Mantenimiento y la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15, a fin de optimizar el control de los inventarios.

5.5.3- Responsabilidades

La determinación de necesidades requiere la participación activa y coordinada entre los supervisores de mantenimiento y Abastecimiento Aéreo, jefes de la sección y los comandantes de las unidades de Mantenimiento y CAL-15.

5.5.4- Normas Generales

- La base para preparar las necesidades en cuanto a inventarios, la constituye el presupuesto asignado por el estado, al igual que los planes estratégicos de operaciones y planes de mantenimiento
- Estos planes deben ser claramente establecidos, contar con datos claros y específicos tales como: duración de las operaciones, tipos de inspecciones, aeronaves a participar.
- La determinación de necesidades se realizará en una forma clara y precisa evitando duplicidad de pedidos, aprovechando los recursos disponibles.

5.5.5- Descripción de actividades y tareas

- El supervisor de mantenimiento elabora una orden de pedido de material para mantenimiento, inspecciones y reparaciones de las aeronaves, con la suficiente anticipación.
- La orden de pedido debe pasar por la sección Edición del centro de mantenimiento, para evitar errores en la identificación del material.
- Una orden de pedido para tener status de aprobado, debe tener la autorización del jefe de mantenimiento y del comandante del centro de Mantenimiento.
- La orden de pedido es verificado en el control de existencias del almacén del CAL- 15 con las existencias actuales, a fin de establecer las existencias que se disponen y las que no se dispone en stock; de esta forma definir los requerimientos reales en las siguientes coordenadas:
 - a.- Qué?, Para qué?, Cuando? Cuanto?.
- Las necesidades reales deben enviarse en conjunto por tipo de aeronave y matrícula. Mediante oficio al departamento de Logística de la 15-BAE para su adquisición.

5.5.6- Formularios y Documentos

Para la determinación de los requerimientos tenemos los siguientes documentos, los mismos que deben ser llenados utilizando de una forma correcta los Catálogos Ilustrados de Partes de las diferentes aeronaves.

Hoja de Requerimiento de repuestos.- Ayuda al técnico de aviación a planificar los requerimientos de los diferentes materiales para una futura inspección planificada y para el mantenimiento no planificado.

Formulario para realizar pedido de repuestos.- Utilizado para solicitar material al almacén del CAL-15.

Recibo de Repuestos o entrega de Material.- Emitido por la sección de Abastecimiento Aéreo, para la entrega del material disponible.

VER ANEXOS B.

5.5.7- Diagrama de Flujo

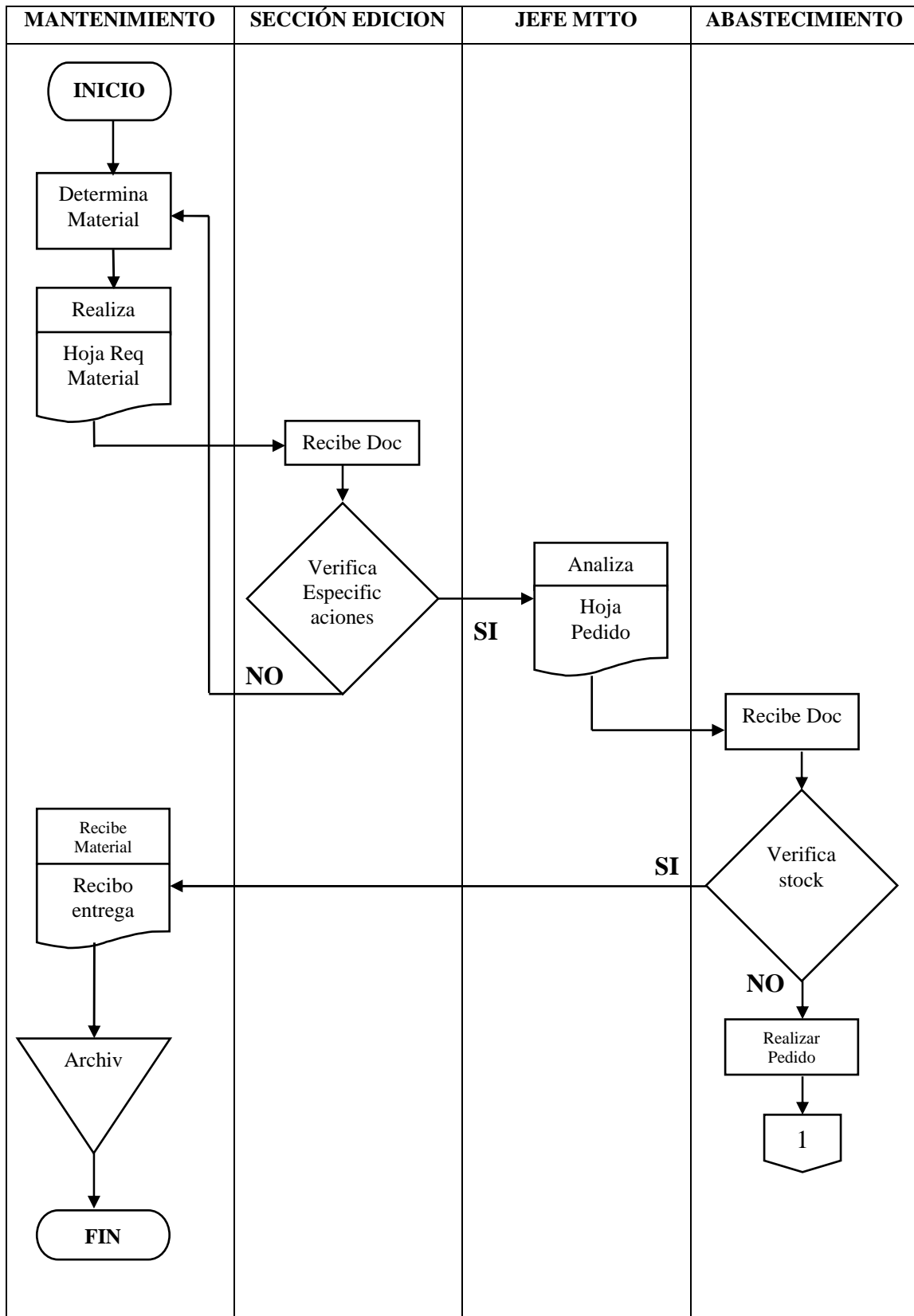


Fig. 5.1 Diagrama de proceso Determinación de necesidades.

Fuente: creado por autor de la tesis.

Tabla 5.1 Procedimiento Determinación de necesidades.

| RESPONSABLES | ACTIVIDADES |
|---------------------------------|---|
| Supervisor de Mantenimiento | <ol style="list-style-type: none">1. Realizar las hojas de requerimiento de repuestos junto al técnico solicitante, en base a órdenes técnicas, pronósticos de consumo, consenso de grupo, etc. A fin de determinar las necesidades para la ejecución de trabajos técnicos.2. Realizar el formulario de pedido de repuestos, original y una copia. |
| Sección Edición | <ol style="list-style-type: none">3. Recibir y verificar la correcta información técnica de los requerimientos, identificación, cantidad, aplicabilidad, etc. según los catálogos técnicos.<ol style="list-style-type: none">3. a. Si cumple se tramita el pedido de material.3. b. No cumple especificaciones se envía para su modificación a la sección solicitante. |
| Jefe de Mantenimiento | <ol style="list-style-type: none">4. Analiza y firma el formulario de pedido de material, el jefe de Mto y Comandante de unidad |
| Abastecimiento Aéreo del CAL-15 | <ol style="list-style-type: none">5. Recibir el formulario de pedido y verificar con las existencias actuales su disponibilidad.<ol style="list-style-type: none">5.a. Si existe en stock realizar un recibo de entrega de repuestos.5.b. No existe en stock tramitar su adquisición con oficio al Dpto. de Logística de la 15-BAE. |
| Supervisor de Mantenimiento | <ol style="list-style-type: none">6. Recibe y verifica el material.7. Supervisar la ejecución del trabajo técnico con los materiales solicitados. |

5.5.8- Recomendaciones para optimizar el proceso:

Se recomienda realizar planes de mantenimiento a fin de determinar los materiales necesarios para trabajos técnicos frecuentes que se realizan en el CEMAE-15 y su adquisición en stock mínimos para asegurar un continuo proceso de mantenimiento evitando pérdida de tiempo y recursos económicos.

5.6- Tipos de Mantenimiento (inspecciones) programadas de los Helicópteros de la 15-BAE.

Las inspecciones planificadas que se lleva en la 15-BAE, para el mantenimiento de los Helicópteros, están basadas en el cumplimiento de horas de vuelo y por cumplimiento de tiempo calendario, la inspección se ejecuta por lo que primero se cumpla.

A continuación se detalla los tipos de inspecciones por aeronave.

Tabla No 5.2 Inspecciones Helicópteros 15-BAE

Helicóptero LAMA AS315.

| | | | | | | |
|-------------------|----|----|-----|-------|-----|-----------|
| Hrs. vuelo | 25 | 50 | 100 | 400 | 800 | 3200 I.M. |
| Calendario | | | | 1 AÑO | | 12 AÑOS |

Helicóptero GAZELLE SA 342L

| | | | | | | |
|-------------------|----|----|-----|-----|--------|-----------|
| Hrs. Vuelo | 30 | 60 | 125 | 250 | 500 | 4000 I.M. |
| Calendario | | | | | 2 AÑOS | 12 AÑOS |

Helicóptero PUMA 330L

| | | | | | |
|-------------------|----|----|-----|----------|-----------|
| Hrs. Vuelo | 25 | 50 | 100 | 400 | 6000 I.M. |
| Calendario | | | | 15 MESES | 10 AÑOS |

Helicóptero SUPER PUMA AS332B

| | | | | | | | | | |
|-------------------|-----|------|------|-------|------|------|------|------|----------|
| Hrs. Vuelo | 10 | 25 | 40 | 50 | 100 | 200 | 250 | 400 | 500 |
| | 800 | 1000 | 1200 | 1500 | 1600 | 2000 | 2500 | 3000 | 7500 I.M |
| En Meses | 3 | 6 | 12 | 18 | 24 | 36 | 54 | 60 | 72 |
| | 108 | 144 | 168 | 180 I | | | | | |

Helicóptero ECUREUIL AS350B

| | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|-------------|------------|-------------|--------|--------|
| Hrs. Vuelo | 10 | 25 | 30 | 50 | 100 | 200 | 250 |
| Calendario | | | 150 ciclos | | 3 o 6 meses | | |
| Hrs. Vuelo | 300 | 400 | 500 | 900 | 1000 | 1200 | 1250 |
| Calendario | | | 3 o 6 meses | | 4 años | 3 años | 2 años |
| Hrs. Vuelo | 1500 | 2000 | 2500 | 5000 | | | |
| Calendario | 3 años | 6 años | 4 o 6 años | 12 años IM | | | |

5.7- PROCESO COMPRA U OBTENCION

5.7.1- Objetivo

Localizar y realizar la adquisición de equipos y materiales indispensables de las diferentes aeronaves, para la preparación y realización del proceso de mantenimiento

5.7.2- Alcance

Este proceso esta dirigido básicamente al departamento de Logística de la 15-BAE “Paquisha” con la coordinación y colaboración del Departamento de Finanzas y Comité de contrataciones de la Brigada.

5.7.3- Responsabilidades

El proceso de adquisición de material es una función muy importante la misma que debe realizarse de una forma oportuna y eficiente. Esta responsabilidad recae sobre varias

personas como son: Jefe del Departamento de Logística, Comité de Contrataciones y Comandante de la Unidad.

5.7.4- Normas Generales

- Planear y realizar planes de mantenimiento, a fin de establecer las necesidades de material por parte de la sección de Abastecimiento del CAL-15 en coordinación con el CEMAE-15.
- El comité de adquisiciones es el responsable de seleccionar y adjudicar el contrato a la compañía que presente la propuesta más conveniente a los intereses de la unidad.
- La orden de pedido para su trámite debe tener la siguiente información:
 - a.- Identificación del material (P/N), ubicación en el IPC, especificaciones técnicas, recomendaciones de expertos y cantidades.
- El jefe del departamento Financiero es el responsable de la aplicación presupuestaria, contabilización y cancelación a los proveedores.
- Toda adquisición de material importante debe pasar a través de la ayuda directa del departamento de Logística de la 15-BAE, a fin de tener el control de las adquisiciones.

5.7.5- Descripción de actividades y tareas

- La orden de pedido debe realizarla la sección Abastecimiento Aéreo del CAL-15, para posteriormente ser entregada a la sección de Edición del departamento de Logística de la 15-BAE, a fin de verificar si los datos son correctos y además establecer su origen de adquisición (compra local, compra directa al fabricante y/o realizar licitaciones)
- Las órdenes de pedido que se tramiten no deben producir inventarios que excedan los niveles establecidos.
- Si la adquisición es directa al fabricante por diferentes factores que beneficien a la unidad, se elabora la orden de compra la misma que deberá ser formalizada por el Comandante de la Brigada y el representante de la compañía proveedora.
- Para la adquisición por licitación debe recibirse tres ofertas como mínimo de proveedores calificados, las mismas que serán analizadas por el comité de

contrataciones de la Brigada; para posteriormente adjudicar el contrato a la compañía que presente la propuesta más conveniente.

- Cuando se requiera el material con calificación **urgente**, se lo realizara de una forma directa previo la autorización del Comandante de la Unidad.
- El trámite de cancelación de las facturas se realizaran una vez recibido el material, el certificado de operabilidad y conformidad por parte del usuario.

5.7.6- Diagrama de Flujo

5.7.7- Formularios y Documentos

Este proceso involucra a varios departamentos, por consiguiente se hace necesario la utilización de diferentes documentos entre los más importantes tenemos los siguientes:

Solicitud de Pedido de Material.- Emitido por el sistema Software de Abastecimiento, se utiliza para pedir la compra de artículos,

Ordenes de Compra y Licitaciones.- Mediante contratos, oficios, fax, etc.

VER ANEXOS C

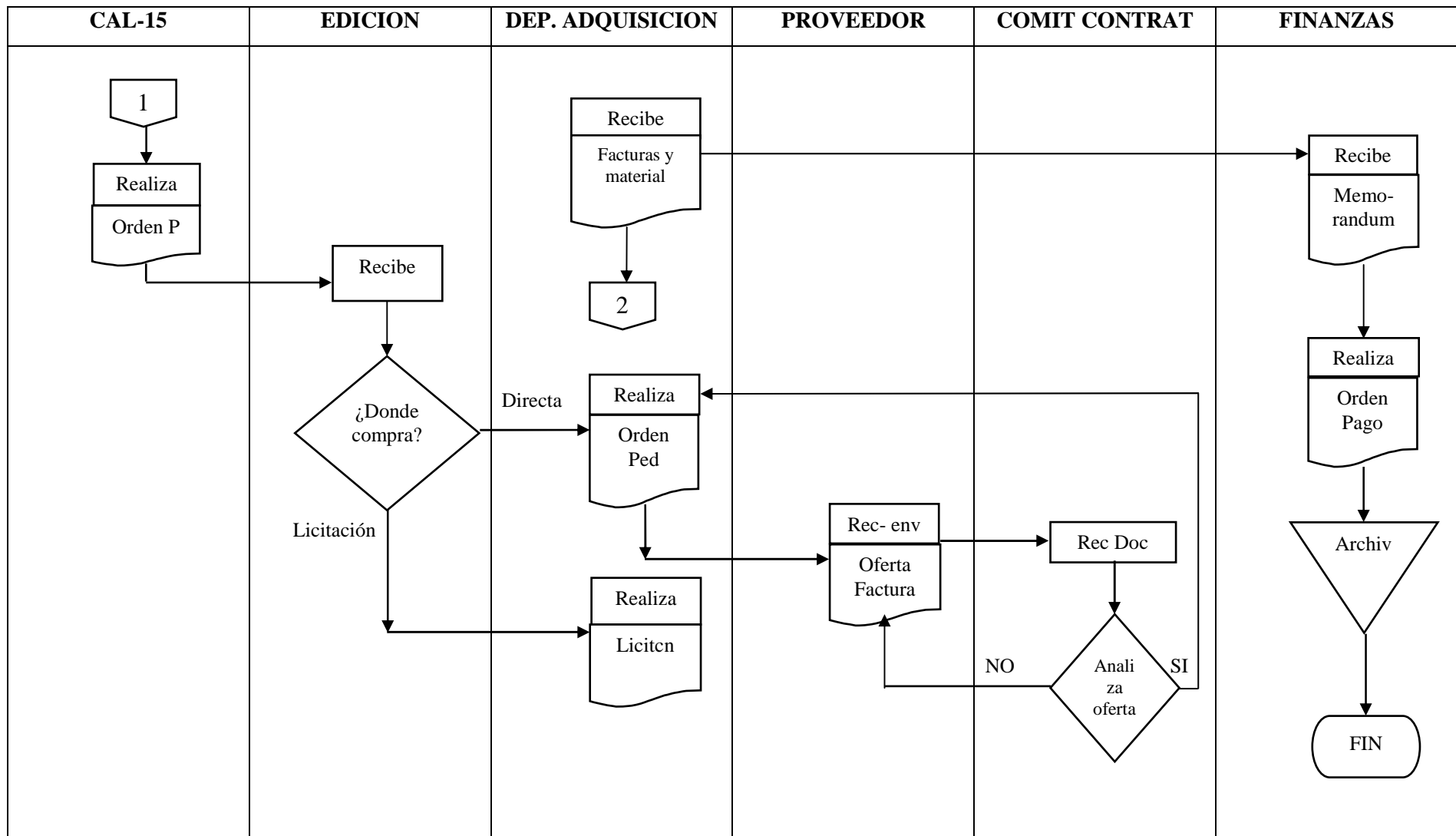


Fig. 5.2 Diagrama de proceso Compra u Obtención. Fuente: creado por autor de la tesis.

Tabla 5.3 Procedimiento interno Compra u obtención

| RESPONSABLES | ACTIVIDADES |
|--|---|
| Sección Abastecimiento CAL-15 | 1. Realizar la orden de pedido en el sistema de Abastecimientos con su oficio y legalización por los responsables del pedido. |
| Sección Edición del Dpto. Logística | 2. Analiza y determina el origen de compra. 2.a. Adquisición directa se tramita la orden de compra 2.b. Adquisición por licitación se realiza concurso |
| Dpto. de Adquisición | 3. Recibe la orden para la adquisición y realiza la orden de pedido para compra directa mediante fax o oficio a la casa proveedora que mantiene contrato. 4. Realizar fax de cotización a los diferentes proveedores de material aeronáutico. 5. Recibir las facturas de los materiales adquiridos. 6. Realizar memorandum al Dpto. de Finanzas para el pago de las facturas del material adquirido. |
| Proveedor | 7. Recibe la orden de compra y envía el material con su respectiva factura 8. Envía la cotización al Comité de Contrataciones |
| Comité de Contrataciones | 9. Recibe y Analiza la mejor cotización que ofrezca mayores beneficios a la unidad. 10. Autoriza el contrato de adjudicación al mejor proveedor. |
| Dpto. Finanzas | 11. Recibe Memorandum del Dpto. Logística para el pago de las facturas. 12. Realiza la orden de pago debitando a la partida correspondiente. 13. Cancela y archiva la orden de pago. |

5.8- PROCESO RECEPCIÓN Y CLASIFICACIÓN

5.8.1- Objetivo

Este proceso tiene por objeto principal recibir y verificar los repuestos, incluyendo detallada información de partes y accesorios que son adquiridos, los mismos que deben cumplir con las especificaciones solicitadas antes de ser entregadas al almacén; en el caso que existiera discrepancias en la recepción del material proceder a realizar el respectivo reclamo al proveedor.

5.8.2- Alcance

Este proceso esta dirigido o orientado al departamento de Logística de la 15-BAE, a fin de optimizar el control de los inventarios.

5.8.3- Responsabilidades

Es responsable de este proceso el jefe del Departamento de Logística de la 15-BAE.

5.8.4- Normas Generales

- La verificación física de los diferentes materiales lo realizara una persona Especializada en Abastecimientos, la misma que conoce y/o trabaja en la orden de pedido.
- El proceso de recepción se lo realizara en un local separado del almacén principal, como precaución contra la apropiación indebida y evitar interrumpir actividades propias del almacén.
- El encargado de este proceso debe realizar informes de recepción para registrar y notificar la recepción y aceptación.
- Se debe solicitar la colaboración de personal técnico de acuerdo a las especificaciones del material.

5.8.5- Descripción de actividades y tareas

- Antes de realizar una inspección física del material se verificara el número de bultos o paquetes se ha igual al número que se detalla en las guías de embarque, aérea y terrestre, con la finalidad de presentarse novedades realizar su reclamo respectivo.
- La recepción del material se realizara tomando en consideración dos factores importantes:

a.- Recepción Cuantitativa la que tiene por objeto verificar las cantidades recibidas y comprobar que se han igual a la orden de pedido o a la nota de entrega y facturas, esta verificación se realiza contando cada uno del material recibido en número o por mediciones de acuerdo a las características del material (metros, galones, kilogramos, etc.)

b.- Recepción Cualitativa consiste en la verificación de las especificaciones técnicas de los equipos, herramientas, accesorios, etc. La misma que debe ser realiza por personal técnico calificado de acuerdo a las características del material

- Las novedades encontradas como cantidades de menos, defectos o evidencias de calidad inferior en los materiales recibidos, se dará parte al jefe del departamento de Logística de la 15-BAE, para tomar medidas para hacer un ajuste con las personas responsables en la discrepancia.
- El material recibido con prioridad Urgente, puede pasar directamente al almacén y ser distribuido de inmediato al usuario, asegurándose de que no exista discrepancias en la documentación y el estado físico del material.
- Una vez que los materiales hayan sido debidamente verificados tomando en consideración los dos factores de recepción, se realizara la orden de entrega del material hacia el almacén para posteriormente realizar la distribución o entrega.

5.8.6- Diagrama de Flujo

5.8.7- Formularios y Documentos

Para este proceso es necesario utilizar los siguientes Documentos:

Guía de Embarque.- Su objetivo detallar el número de paquetes, volumen y peso del material adquirido. Son emitidas por las compañías trasportadoras.

Facturas, packing list.- Son documentos que indican la cantidad, precio de los materiales recibidos.

Orden de Pedido.- documento con el cual se solicito el material, su objetivo comparar y actualizar la orden de pedido.

VER ANEXO D.

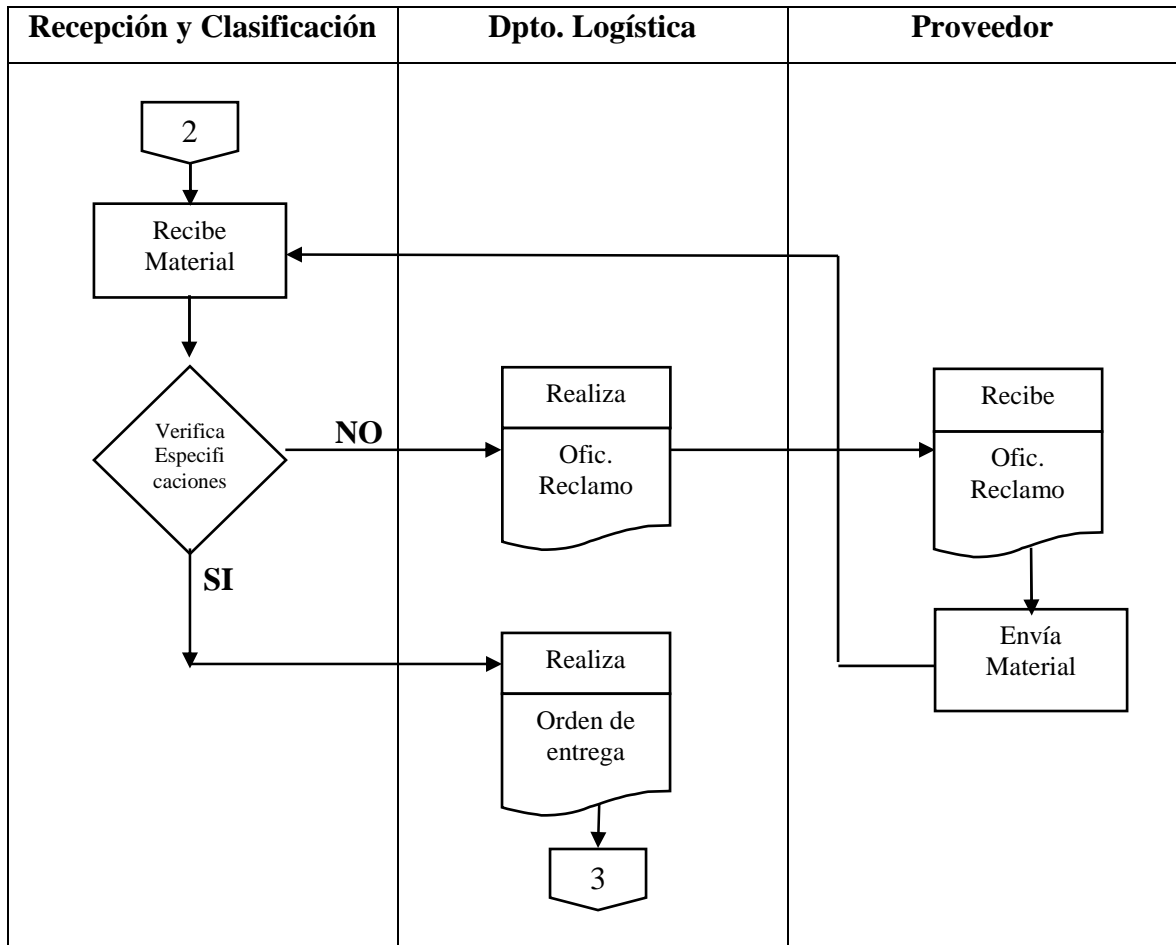


Fig. 5.3 Diagrama de proceso Recepción y Clasificación.

Fuente: creado por autor de la tesis.

Tabla 5.4 Procedimiento interno Recepción y Clasificación

| RESPONSABLES | ACTIVIDADES |
|---------------------------|---|
| Recepción y clasificación | <ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir la documentación de envío del material, guía de embarque aérea y/o terrestre, para comparar el número de bultos recibidos. 2. Solicitar un técnico de acuerdo a las características del material para realizar la inspección. 3. Verificar el material comparando con la orden de Pedido emitido por el Dpto. Logística. 4. Efectuar la inspección considerando los factores cualitativos y cuantitativos. 5. Si el material cumple las especificaciones solicitadas se tramita la orden de entrega al usuario. 6. El material no cumple especificaciones solicitadas, se informara de las novedades al Dpto. de Logística. |
| Dpto. Logística. | <ol style="list-style-type: none"> 7. Realizar y enviar un documento al responsable de las novedades existentes en el material no aceptado 8. Realiza la orden de entrega, actas de entrega y recepción del material idóneo al respectivo usuario. |

| | |
|-----------|--|
| Proveedor | <p>9. Recibe el documento de reclamo</p> <p>10. Revisa e indica las características del material si es el solicitado, caso contrario anuncia el nuevo envío del material correcto.</p> |
|-----------|--|

5.9- PROCESO INGRESO Y ALMACENAMIENTO DE LOS INVENTARIOS

5.9.1- Objetivo

Registrar el material recibido por parte del departamento de logística en el sistema computarizado de la sección, designar una ubicación y almacenarlos en las mejores condiciones técnicas y de seguridad de acuerdo a sus características a fin de mantener un sistema apropiado de localización del material y una eficiente preservación o protección y distribución de todos los repuestos, equipos, herramientas, accesorios, etc.

5.9.2- Alcance

Los siguientes métodos, reglas y procedimientos en el ingreso y almacenamiento de los distintos repuestos, partes, lubricantes, etc. están dirigidos a orientar a todo el personal Técnico que integra y que conformen una misión de Abastecimiento aéreo en el CAL- 15.

5.9.3- Responsabilidades

Son responsables de que se realice el proceso de almacenamiento de materiales de una forma eficiente y cuidadosa, los Comandantes del CAL-15, el Jefe de la sección Abastecimiento Aéreo, Supervisor del almacén y los encargados de los diferentes tipos de material.

5.9.4- Normas Generales

- El ingreso de los materiales se efectuara de una forma manual y computarizada, es decir se actualizara el inventario y su stock en el sistema computarizado y en las tarjetas de control Kardex.
- Los almacenes o Bodegas deben ubicarse en un lugar geográfico estratégico y brindar condiciones de almacenaje tales como:
 - a.- Seguridad protegiendo al material de confusión, daño, corrección y pérdidas.
 - b.- Accesibilidad a nuestros usuarios y proveedores para una rápida distribución y reposición de repuestos

- La ubicación del material dentro del almacén se realizará de una forma homogénea de acuerdo a las características físicas del material como su tipo, tamaño, forma y peso. De esta forma determinar el área para su almacenamiento tales como Bahías, anaqueles, o tarimas las mismas que deben permitir un fácil acceso y manipulación del material.
- Debe mantenerse un sistema de ubicación, almacenaje, documentación y manejo estandarizado dentro del almacén, ya que proporciona un fin común. Ahorra el esfuerzo mental, tiempo y gastos e impide equivocaciones costosas e incompreensión
- Realizar el aseguramiento de materiales costosos tanto en el almacenamiento y transporte de un lugar a otro

5.9.5- Descripción de actividades y tareas

- Comprobar las cantidades que se reciben para determinar que son correctas.
- Ingresar el material en los diferentes sistemas de control de material.
- Dar una ubicación al material, si no tiene ubicación dentro del almacén asignar una nueva ubicación, preparar la documentación necesaria y actualizar en el sistema computarizado. Esta tarjeta se adjunta al material.
- Debe adjuntarse además las tarjetas de condición del Material o libros de vida de acuerdo a las características del material. Para identificar la condición del material de Aviación se ha establecido tres condiciones identificadas con tarjetas de diferente color estas son:

Condición Servible tarjeta Amarilla

Condición Reparable tarjeta verde

Condición Inservible o condenado tarjeta roja.

- Utilizar equipo de transporte de material adecuado para salvaguardar la integridad física tanto del personal y material.
- Todo material debe mantener su embalaje original como medio de protección de los diferentes agentes atmosféricos de esta forma conservar las características deseables del producto por el mayor tiempo posible.
- Realizar el cuidado y preservación de todos los Abastecimientos almacenados y despachos para cada reparto.

5.9.6- Diagrama de Flujo

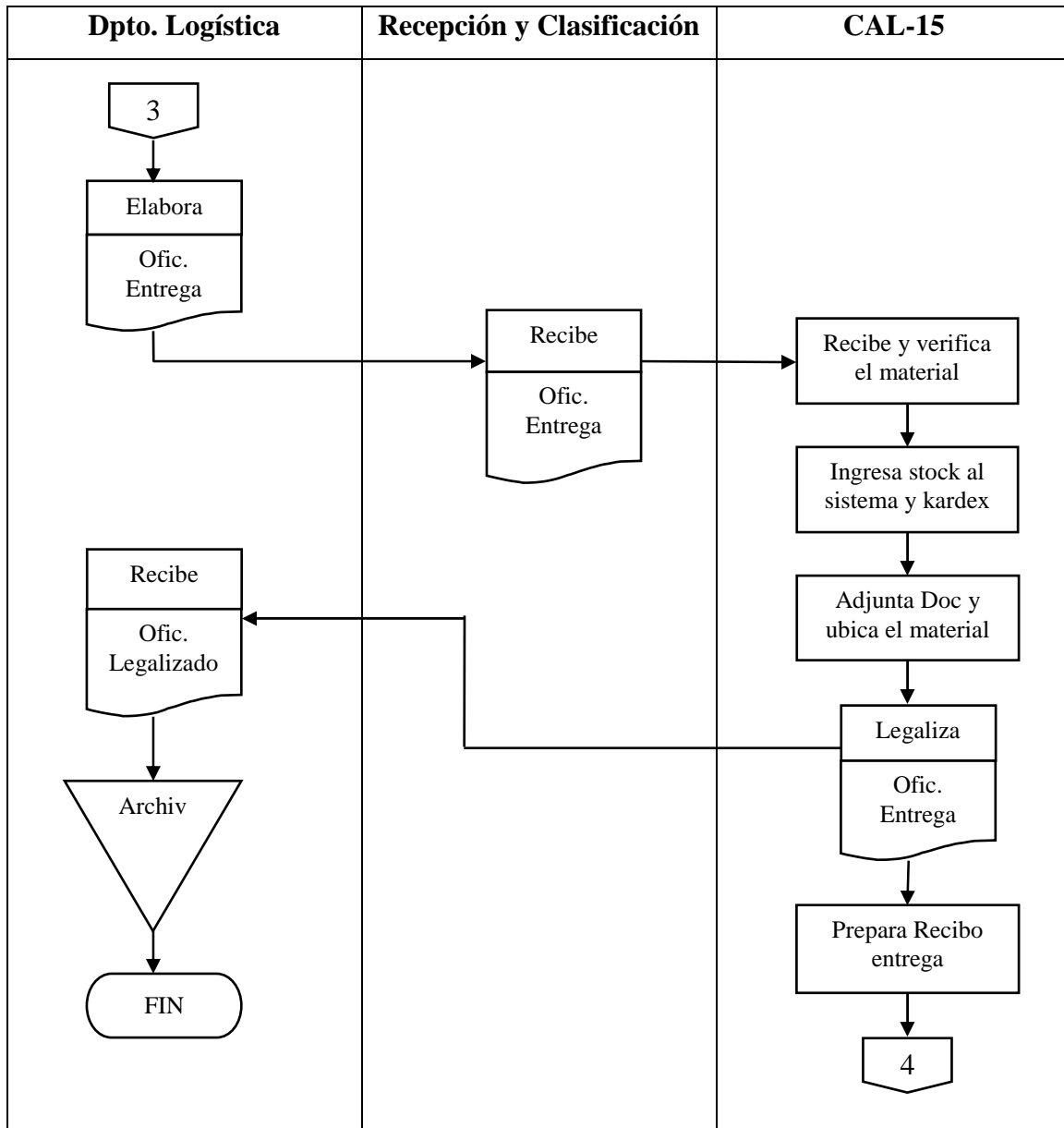


Fig. 5.4 Diagrama de proceso Ingreso y Almacenamiento

Fuente: creado por autor de la tesis.

5.9.7- Formularios y Documentos

Dentro del proceso de almacenamiento es necesario utilizar varias tarjetas para el control de los inventarios entre estos tenemos:

Tarjeta Kardex.- Es un registro auxiliar dentro de la contabilidad, el propósito de esta tarjeta es mantener el control de todos los ingresos, egresos y saldos que existen en el almacén, así como el detalle del movimiento que ha tenido un repuesto, debe existir una tarjeta por cada artículo o repuesto

Tarjeta de Ubicación.- Indica la ubicación del material dentro del almacén

Tarjetas de Condición del Material.- Sirven para informar el rendimiento de un material aeronáutico

VER ANEXOS E

Tabla 5.5 Procedimiento Ingreso y Almacenaje

| RESPONSABLES | ACTIVIDADES |
|----------------------------------|---|
| Dpto. Adquisición | 1. Actualizar las órdenes de pedido y elaborar la orden de entrega al CAL-15, del material recibido. 2. Elaborar y entregar la documentación que legaliza la entrega de los materiales. |
| Recepción y Clasificación | 3. Recibir la documentación y preparar el material para su entrega. |
| Sección Abastecimiento CAL-15 | 4. Recibir el material de acuerdo a las guías de envío. 5. Actualizar las órdenes de pedido y stock del material en el sistema de Abastecimientos. 6. Ingresar el material en las tarjetas Kardex. 7. Colocar tarjetas de condición y ubicación del material. 8. Establecer la ubicación del material de acuerdo a sus características. 9. Legalizar y enviar la guía de envío y facturas del material recibido. |
| Dpto. Adquisición | 10. Recibir la documentación legalizada de la entrega y solicitar el trámite de pago al Dpto. Finanzas. |

5.10- PROCESO TOMA FÍSICA DE LOS INVENTARIOS

5.10.1- Objetivo

Establecer el stock físico de un almacén o bodega y comparar con los saldos de cada artículo señalados en las tarjetas de control de existencias (Kardex), lo que permite asegurarse de la veracidad en el rubro de los inventarios y a su vez efectuar correcciones de errores o establecer responsabilidades a fin de tomar las acciones correctivas necesarias para optimizar los procesos de control de inventarios.

5.10.2- Alcance

El presente proceso esta dirigido a la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15, a fin de optimizar el control de los inventarios.

5.10.3- Responsabilidades

Son responsables en este proceso los comandantes de la Unidad del Comando de Apoyo Logístico, jefe de la sección de Abastecimiento Aéreo, coordinador del inventario y el personal encargado de los diferentes materiales.

5.10.4- Normas Generales

- La orden para un levantamiento físico de los inventarios lo dará los comandantes de Unidad, jefe de la sección Abastecimiento Aéreo, para lo cual se conformara una comisión de inventarios
- La comisión podrá estar integrada por personal de las áreas de Logística, contabilidad y personal debidamente calificado.
- El personal que interviene en el proceso debe ser independiente de aquellos que tienen a su cargo el registro y manejo de los diferentes inventarios.
- Este proceso se lo puede realizar en cualquiera de los métodos abierto o cerrado y de una forma regular y especial. Es necesario su ejecución por lo menos una vez al año a fin de conocer su situación.

5.10.5- Descripción de actividades y tareas

- Emitir previamente por escrito procedimientos claros y sencillos, de manera que puedan ser comprendidos por el personal que participa en este proceso.
- Asimismo, resulta conveniente adoptar las siguientes condiciones previas a la toma física de los inventarios.
 - a.- Principio de orden en todos los ambientes de la unidad debe mantenerse permanentemente.
 - b.- Preparar para la toma de inventarios:
 - 1.- Las tarjetas de existencia valoradas y cualquier otro medio de control del material en el almacén deben estar al día.
 - 2.- Bloqueo del internamiento de bienes durante el periodo en que se realiza el inventario, los que serán depositados en la zona de recepción para su posterior internamiento una vez concluido el proceso.

3.- Los materiales que se encuentren pendientes de reclamo durante el proceso de inventario y que cuenten con comprobantes de salida, permanecerán en la zona de despacho.

4.- Dotar al equipo que realice el inventario de medios o instrumentos tales como: tarjetas de conteo, catálogos IPC, medios de transporte, calibradores, balanzas, flexo metro, útiles de oficina, vestuario, entre otros.

- Durante el proceso la comisión de inventarios realizara su labor verificando de extremo a extremo, todos y cada uno de los bienes que existan en cada uno de los ambientes visitados.
- La verificación física incidirá principalmente en la comprobación de la presencia física del material y su ubicación, estado de conservación, utilización, seguridad y funcionarios responsables.
- Si existe material en proceso de reparación o mantenimiento, se solicitara la documentación que sustente su salida.

Una vez realizado el conteo físico se emitirá un listado de todo el material inventariado con los saldos respectivos. Tanto los que concuerdan el saldo físico y contable, sobrantes y faltantes no justificados

- Realizar el informe final sobre la el proceso realizado al Comandante de Brigada a fin de tomar decisiones y establecer responsabilidades.
- Efectuar los ajustes y actualización respectiva en los registros.

5.10.6- Diagrama de Flujo

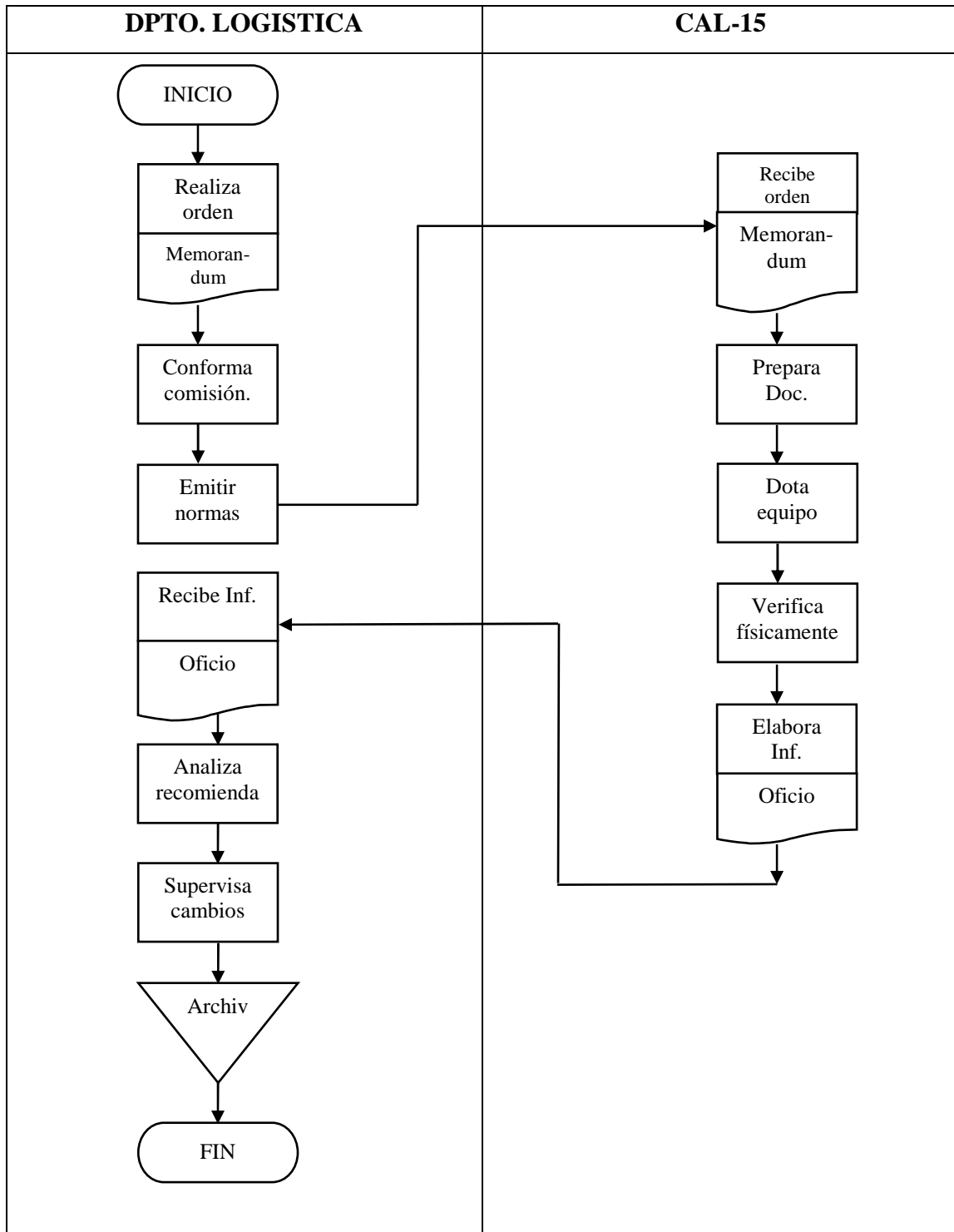


Fig. 5.5 Diagrama de proceso Toma de Inv.

Fuente: creado por autor de la tesis.

Tabla 5.6 Procedimiento Toma de inventarios.

| RESPONSABLES | ACTIVIDADES |
|----------------------------------|---|
| Dpto. Logística | <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar Memorandum, de orden al CAL-15 para la realización del proceso de inventariar el almacén. 2. Conformar la comisión de inventarios, basada en expertos en la especialidad de Abastecimientos. 3. Dar a conocer procedimientos, técnicas y reglas para la realización del proceso. |
| Sección Abastecimiento CAL-15 | <ol style="list-style-type: none"> 4. Recibir la orden de trabajo y coordinar actividades de trabajo con la comisión de inventarios. 5. Preparar tarjetas de control y listados del material disponible en el almacén, 6. Adquirir y/o solicitar todos los instrumentos, equipos, materiales, etc. Para la ejecución del proceso. 7. Conformar grupos de trabajo para un eficiente proceso. 8. Realizar un conteo físico de todo el material, constatando su estado, ubicación, seguridad, etc. 9. Determinar faltantes o sobrantes no justificados 10. Elaborar y enviar el informe final dando a conocer todos los resultados alcanzados |
| Dpto. Logística. | <ol style="list-style-type: none"> 11. Recibir y Analizar el informe a fin de tomar decisiones para corregir las novedades encontradas. 12. Enviar las decisiones tomadas a la sección de Abastecimiento para su cumplimiento. 13. Controlar que las decisiones tomadas se han las correctas. 14. Archivar el informe para una futura comparación con los que se realicen. |

5.10.7- Formularios y Documentos que se deben tener en una Toma física de los Inventarios.

El proceso de toma física de los inventarios, permite determinar la existencia real del material y comparar con el saldo contable. En este proceso se puede encontrar varias diferencias relacionadas con el material.

Faltantes o sobrantes, material roto, perdidas o robo, mal estado

Todas estas diferencias deben presentarse con evidencia de la comprobación (acta, oficio, carta). La misma que se presentara al Dpto. de contabilidad para su registro y conciliación contable de acuerdo a cada situación.

En caso de que se presenten casos de anomalías, robo o extravió de algún material de aviación, una vez comprobadas mediante una auditoria interna y/o externa se deberá levantar una acta administrativa, indicando los hechos, el nombre de la persona a cuyo cargo se encontraban los bienes e informa de ello al Dpto. Logística de la 15-BAE, para que en función de los criterios establecidos por esta, gestione el pago del seguro correspondiente. En caso de que exista dolo, mala fe, negligencia o presunta responsabilidad por parte del personal del almacén que tiene responsabilidad del material, se solicitara la intervención de la Dirección Jurídica de la Fuerza, así como el órgano interno de Control para la aplicación de las sanciones correspondientes.

Se recomienda elaborar el siguiente documento de responsabilidad del material faltante a fin de plasmar la diferencia encontrada para realizar trámites de devolución o recuperación del material por parte del responsable.

Documento de Responsabilidad de Material Faltante.- Ver Anexo F

Además es necesaria la utilización de los siguientes documentos y tarjetas para un eficiente proceso de toma física de los Inventarios

Tarjetas de Control Kardex.- Anexo E

Tarjetas de Conteo de Material.- Sirve para realizar el conteo del material que existe en el almacén, refleja la cantidad física existente en el momento de realizar el inventario, se recomienda estandarizar y codificar la tarjeta de conteo que se indica en el anexo F

Recibo de Custodia.- Se utiliza para registrar el préstamo de la propiedad a una organización o individuo. En vista de no existir un documento estándar se recomienda la utilización del siguiente formato que se detalla en el anexo F, el mismo que debe ser codificado para un mejor control del material en custodia y así evitar pérdidas de los mismos. Ver anexo F.

5.11- PROCESO DE DISTRIBUCION DEL MATERIAL.

5.11.1- Objetivo

Realizar la entrega controlada de los diferentes repuestos, equipos, accesorios, partes, de aeronaves a nuestros usuarios. Los mismos que fueron fijados en la determinación de las necesidades y conseguidos a través de la obtención a fin de satisfacer las necesidades de nuestros usuarios y a su vez asegurar el proceso de mantenimiento, reparación e inspecciones de las aeronaves.

5.11.2- Alcance

Todo el personal técnico que integra la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15.

5.11.3- Responsabilidades

El proceso de distribución esta bajo la responsabilidad directa del Jefe de la sección de Abastecimientos, el encargado del control de existencias y los encargados de las diferentes clases de material.

5.11.4- Normas Generales

- Toda entrega de material se lo realizara previa presentación de la orden de requerimiento de material totalmente legalizada y/o autorizada. A fin de mantener el control del material por ningún motivo se entrega material con otro documento (vales, recibos)
- Se debe disponer de los medios de transporte adecuados para el manejo y distribución del material de un lugar a otro entre estos tenemos: montacargas, carretillas, vehículos mulas, etc.
- La distribución del material se realizara atendiendo solicitudes de prioridad **urgente**.
- Todo embarque de material debe realizarse previa autorización, con un correcto embalaje. Se recomienda realizar la entrega de conjuntos mayores, instrumentos y todo material especiales a lugares lejanos vía aérea, para evitar posibles daños en el transporte.

5.11.5- Descripción de actividades y tareas

- Comprobar que las órdenes de salida de material del almacén sean correctamente autorizadas.
- Realizar la entrega de los materiales aplicando el método de valorización (PEPS) Primeras entradas Primeras salidas, a fin de utilizar material con más tiempo de almacenaje evitando su caducidad y daños.
- Registrar adecuadamente los movimientos de los inventarios, modificando las Kardex y las cuentas correspondientes.
- Realizar actas de entrega y recepción en el caso de materiales de alto costo.
- Preparar informes periódicos del material recibido y distribuido a los diferentes usuarios con los trabajos alcanzados.

5.11.6- Formularios y Documentos

En el proceso de Distribución de Material, es necesaria la utilización de los siguientes documentos y formularios:

Formulario para realizar pedido de repuestos.- Anexo B

Recibo de Repuestos o entrega de Material.- Anexo B

Guía de embarque y/o envío de Repuestos.- Este documento permite el envío de material de Aviación a reparación a las diferentes casas reparadoras del mercado local y exterior del país. De la misma forma es utilizado para la distribución del material adquirido, disponible en el almacén y reparado, los mismos que son solicitados o enviados a los grupos operacionales de la 15-BAE, documento externo emitido por el sistema computarizado de la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15.

Ver Anexo F.

Tabla 5.7 Procedimiento Distribución Material.

| RESPONSABLES | ACTIVIDADES |
|--------------|---|
| CAL-15 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar Documentos que garantice la entrega del material (Recibo de repuestos, guía de envío, etc.) 2. Legalizar el documento por parte del jefe de la sección de Abastecimiento Aéreo. 3. Registrar el egreso de los materiales tanto en el sistema manual (Kardex) y en sistema computarizado. 4. Preparar los embalajes correctos para el transporte y entrega del material. |
| CEMAE-15 | <ol style="list-style-type: none"> 5. Recibir y verificar condiciones físicas del material. 6. Realizar chequeos del funcionamiento de los repuestos reparados. 5. a. Si cumple las especificaciones técnicas se utilizara en la aeronave. 5. b. No cumple las especificaciones técnicas realizar informe mecánico indicando las causas. 7. Enviar repuesto e informe mecánico a la sección Abastecimiento Aéreo del CAL-15. |
| CAL-15 | <ol style="list-style-type: none"> 8. Recibir el material e informe 9. Elaborar Oficio de devolución al Dpto. Logística para su trámite correspondiente. |

5.11.7- Diagrama de Flujo

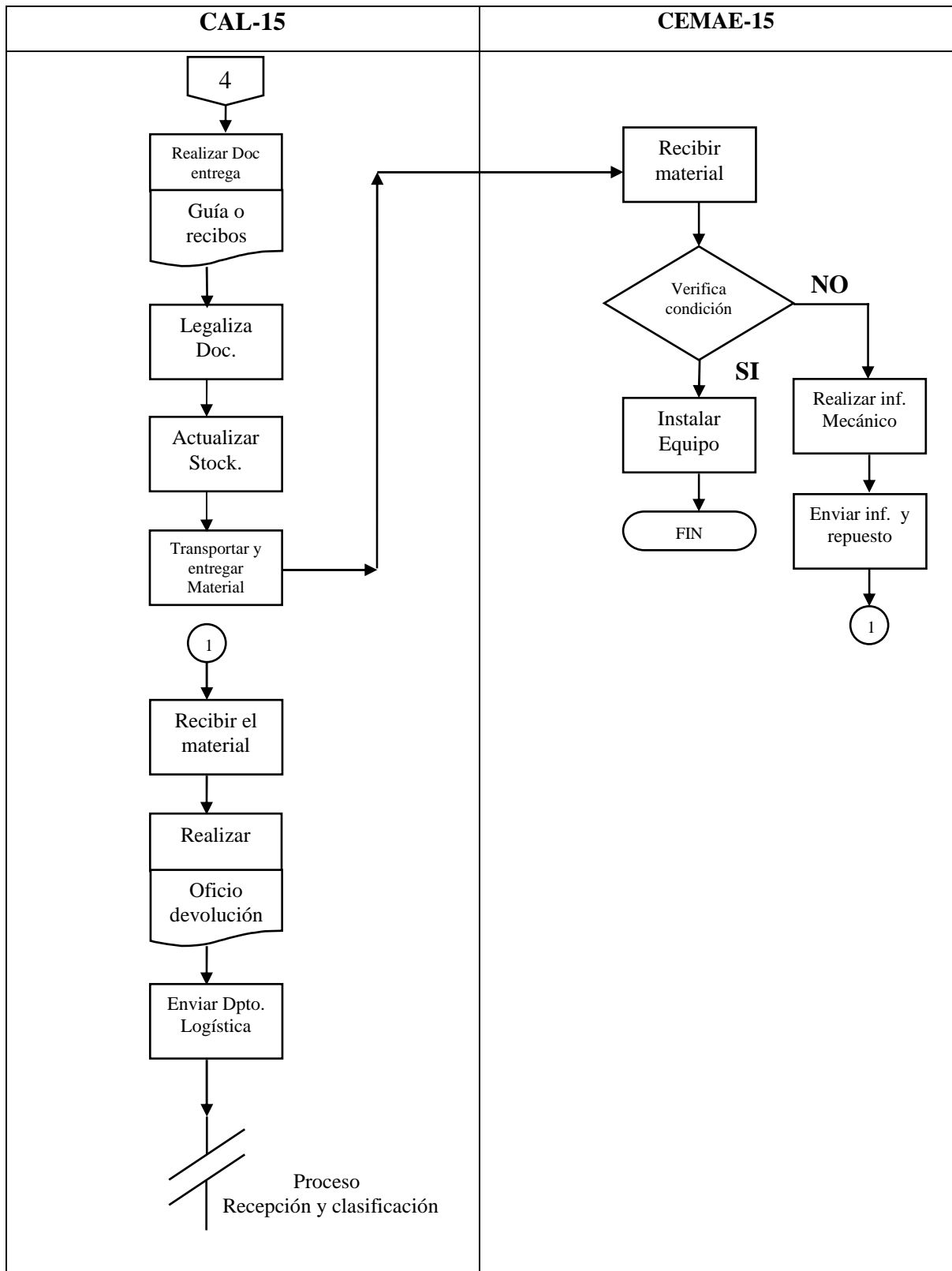


Fig. 5.6 Diagrama de proceso Distribución del Material.

Fuente: creado por autor de la tesis.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1- Conclusiones:

Se pueden anotar las siguientes conclusiones:

1. Los procedimientos de manejo de inventarios en la sección de Abastecimiento Aéreo del CAL-15, no son eficientes por la falta de planificación y coordinación, en la determinación de necesidades, dando como consecuencia la existencia de inventarios sobrantes que no son utilizados por los usuarios, ocasionando que existan daños, merma, y obsolescencia. A su vez ocasiona que el recurso financiero no sea asignado correctamente para el stock de materiales de uso frecuente.
2. Los inventarios excesivos, representa un costo adicional de mantenimiento, ya que se requiere de mayores espacios de almacenamiento, bodegas alternas y manejo interno del material. Todo esto no permite trabajar con flexibilidad, realizando excesos de trabajos innecesarios y por lo tanto incurriendo en pérdidas de recursos económicos, materiales y tiempo.
3. No existe un departamento o sección que se encargue de la Administración de los inventarios, en vista que no se dispone de suficiente personal especializado en esta área.
4. Los almacenes o bodegas disponibles no cumplen con todas las condiciones necesarias para una mejor conservación del material, de acuerdo a las especificaciones internas o de la casa proveedora, aumentando el riesgo de deterioro y accidentes del material.
5. No se realizan tomas físicas de los inventarios, lo que no permite obtener información de la situación actual de los inventarios; la misma que afecta la programación de compras, planeacion de producción, ejecución de producción y distribución dando como consecuencia la disminución de los niveles de productividad de la 15-BAE y de servicio al cliente.

6. El sistema de Abastecimiento Aéreo de la 15-BAE, tiene factores positivos las mismas que deben ser explotadas para obtener mayores oportunidades de mejora en el control de los inventarios y a su vez estar preparados para hacer frente a las Amenazas externas y Debilidades internas que se presenten en el sistema.

6.2- Recomendaciones:

Al finalizar este trabajo de investigación se puede recomendar lo siguiente:

1. Planificar y coordinar la determinación de necesidades de material mediante la conformación de grupo de expertos de todas las áreas que se encuentran involucradas en el manejo de los inventarios, para un trabajo más eficiente, ya que cada uno ejerce un grado de control sobre los materiales. También es necesario establecer un sistema de control para los inventarios como lo son los Modelos de Cantidad Fija de Pedido que a su vez es un sistema perpetuo, lo que permite un control del material de aviación manteniéndolos en un nivel óptimo.
2. Realizar una verificación de las existencias a fin de determinar el material que se encuentre excesivo, para gestionar su devolución o venta para de esta forma incurrir en menos costos de mantenimiento de los inventarios y poder tener un mejor manejo interno del material.
3. Crear una sección de planeación y control de inventarios dentro de la Brigada de Aviación del Ejército, la misma que cumplirá con funciones de planificación, organización, dirección y control de los inventarios disponibles en la organización lo que permitirá asegurar el nivel de servicio a todos nuestros usuarios.
4. Informar al Mando Superior de la 15-BAE que es necesario dotar al almacén principal, de las condiciones necesarias para una mejor preservación y seguridad del material. Como por ejemplo adquirir equipos que controlen la temperatura en los cuartos secos, mayor ventilación en los cuartos oscuros, etc.

5. Es conveniente realizar una Toma Física de inventarios planificada, mensualmente con la finalidad de conocer la situación actual de los mismos y así determinar problemas de índole contable, administrativo, de control y tomar medidas correctivas a tiempo que permitan mejorar el control de los inventarios.

6. Considerar los procedimientos establecidos en el presente Manual como una forma uniforme para un eficiente manejo del material en todos los subprocesos del sistema de Abastecimiento Aéreo.

BIBLIOGRAFÍA

- Administración y Dirección de la Producción. Ferdando D`Alessio Ipinza 1^{ra} Edición
- Principios Doctrinarios. La Aviación del Ejército en Operaciones de Combate.
- Administración de Producción y Operaciones Manufactura y Servicios. Chase Aquilano Jacobs 8^{va} Edición
- Reglamento Orgánico Estructural 15-BAE, 2003.
- Manual de Abastecimiento de Aviación MT-102-03, 1998.
- Manual de Material F.A.E C.P.C fase técnica volumen II
- <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/fin/no12/controlinventario>
- <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/20/abcinventario>.
- <http://www.monografias.com/trabajos11/conin/conin>.
- <http://www.mailxmail.com/curso/empresa/controlartuinventario/capitulo3>.
- <http://www.fuerzasarmadasecuador.org/espanol/seguridadnacional/ejercitoaviacion>.