

CIENCIA Y TECNOLOGÍA AERONÁUTICA

Tecnología de Abastecimientos Aeronáuticos

TP. JOSE MIGUEL GIL FLOREZ
T2. OSCAR MOLINA

La Fuerza Aérea Colombiana para su actuar eficaz, ha requerido del concurso de personal que eficientemente, desarrolle los procesos de planeación, suministro, control de los diferentes activos de acuerdo con los modelos organizacionales. Al evolucionar la fuerza e irse expandiendo en unidades operativas especializadas militares, se ha requerido de la formación de un suboficial profesional tecnólogo en abastecimiento que contribuya con el oficial a liderar los procesos administrativos y contables de los grupos, escuadrones, escuadrillas y secciones en cada unidad militar, así como por el fin que se cumple en el proceso aeronáutico y el suministro de combustibles para las aeronaves.



TP. JOSÉ LUÍS GIL, JEFE TECNOLOGÍA DE ABASTECIMIENTOS ESCUELA DE SUBOFICIALES CT. ANDRÉS M. DÍAZ

De las Provisiones y Repuestos Aeronáuticos al Almacén Aeronáutico

Desde los inicios de las civilizaciones el hombre ha buscado almacenar sus pertenencias de forma tal, que las pueda usar cuando las necesite, iniciando con el aprovisionamiento de sus alimentos, guardándolos para épocas de invierno y controlando sus existencias a través del establecimiento de un orden contable. Las situaciones por las que ha tenido que atravesar el hombre como conquistas y guerras durante toda la historia, determinó el nacimiento de la logística, cuyo fin era crear y mantener fuerzas capaces de sostener guerras. El primer libro contable publicado fue escrito en 1494 por el monje veneciano Luca Pacioli. A pesar de que la obra de Pacioli, más que crear, se limitaba a difundir el conocimiento de la contabilidad, sus libros sintetizaban principios contables que han perdurado hasta la actualidad. El desarrollo en China de los primeros formularios de tesorería y de los ábacos, durante los primeros siglos de nuestra era, permitió el progreso de las técnicas contables en Oriente. Cuando los guerreros se asientan en las partes urbanas surgen los problemas de búsqueda y preservación de provisiones para diferentes temporadas, conduciéndole a la asignación de un sitio especial tanto para las provisiones como para los armamentos constituyéndose estos sitios en los primeros sistemas de almacenamiento.

Durante la revolución industrial y por la gran cantidad de producción, las industrias empezaron a idear la forma de almacenar de tal manera que pudieran guardar las mercancías mientras eran distribuidas por todo el territorio creando lugares especiales donde guardaban los excedentes de producción y la adaptación de las técnicas contables para poder reflejar la creciente mecanización de los procesos, las operaciones típicas de las fábricas y la producción masiva de bienes y servicios. A la vez los modelos y planes futuros organizacionales que dieron prospectiva para generar procesos y estrategias hacia la rentabilidad, es decir la administración.

Con la aparición, de las corporaciones industriales, propiedad de accionistas anónimos y gestionadas por profesionales, el papel de la contabilidad adquirió aún mayor importancia. La teneduría de libros, parte esencial de cualquier sistema completo, se informatizó en el siglo XX, por lo que, cada vez más, corresponde a los ordenadores o computadoras la realización de estas tareas. El uso generalizado de los equipos informáticos permitió sacar mayor provecho de los procesos administrativos y contables.

Hace 25 años la Fuerza Aérea Colombiana optó por utilizar el sistema de los almacenes, ya que, su movimiento se acrecentaba con el pasar de los días como consecuencia de la situación de orden público que vivía el país. Para cumplir el objetivo que tenían las fuerzas

militares era indispensable tener todas las aeronaves en funcionamiento y era más viable mantener las suficientes existencias de repuestos que esperar a que fueran importados desde otros países evitando la demora en la llegada de estos.

De esta manera en el ámbito aeronáutico se comenzó a almacenar los repuestos de las aeronaves, lo que hacía más rápido el proceso de reparación de una aeronave por tener todos los elementos a la mano y no tener que esperar a que fueran traídos desde el lugar de fabricación.

Hoy en día, es de vital importancia mantener las existencias necesarias para soportar las operaciones aéreas, contribuyendo al alistamiento de las aeronaves para combatir los grupos terroristas que oprimen al país. Es por esta razón que direcciones de la Fuerza Aérea se esfuerzan por realizar más rápido los trámites de importación y legalización de elementos con el fin de mantener siempre dotado de repuestos necesarios a todos los almacenes de la Fuerza.

En el devenir histórico la tecnología de abastecimiento ha ido evolucionando formando suboficiales que iniciaron una formación técnica a los tecnólogos que es la modalidad presente así:

Técnicos de Abastecimientos Aeronáutico

Suboficiales que controlan y suministran las provisiones, herramientas y repuestos de las unidades operativas y llevaban los libros legales exigidos por la administración, sin perjuicio de sus otras funciones. El grado de técnicos en abastecimientos aeronáuticos con un programa que hacía énfasis en los sistemas de la aeronave, con materias como:

- Instrumentos
- Hélices
- Motores y turbinas
- Sistemas eléctricos
- Estructuras y laminas
- Sistemas de combustible
- Hidráulica
- Publicaciones Técnicas
- Herramientas
- Aerodinámica
- Información técnica.

EL programa de abastecimientos lo estudiaban en su mayoría en la IAAFA ubicada en el país de Panamá con materias como¹:

- Organización de los Abastecimientos
- Contabilidad
- Sistemas de almacenamiento
- Sistema de inventario
- Procedimientos para pedidos y entrega

Programa que no tuvo mayores cambios en la década de los 80, donde se incluyeron materias nuevas como Física, química, matemáticas, corrosión, estructuras y laminas.

Para la década de los noventa se pasó a un programa tecnológico con título como tecnólogo aeronáutico y un currículo académico que conjugaba la parte humanística, específica, científica y de gestión y desarrollo. Enfocado a los principios de la Administración con asignaturas como: Microeconomía, Macroeconomía, producción, mercado, matemática financiera, comercio exterior, administración, logística e informática.



T2. OSCAR MOLINA, COORDINADOR DE
TECNOLOGÍA DE ABASTECIMIENTOS

Tecnólogos en Administración Aeronáutica: En diciembre del año 1992 el icfes da la licencia de funcionamiento para desarrollar el programa de tecnología de administración aeronáutica, cuyo programa se centraba en formar un tecnólogo en administración aeronáutica capaz de asumir integralmente la gestión administrativa de la empresa y del sector aeronáutico del país y del área andina.

Tecnólogos Abastecimientos: Aerotécnicos con habilidades en los procesos de la administración aeronáutica apoyadas en tecnologías de la información (software), que pueden proyectarse en grupos, escuadrillas, escuadrones y secciones en la búsqueda de calidad y logística organizacional en las unidades militares.

El Almacén Aeronáutico

Lugar específico debidamente adecuado para el almacenamiento de elementos aeronáuticos neces-

1. MANUAL IAAFA DE FUNCIONAMIENTO DE ALMACENES. Lackland Air Force base. Texas, 1999.

rios para el abastecimiento de las distintas aeronaves. Este concepto se toma como el principal, ya que un suboficial graduado de la tecnología de abastecimientos tendrá este espacio como su principal campo de acción, además creará la necesidad de conocer más a fondo los recursos con los que cuenta, la forma como esta dividido y el funcionamiento del mismo².



ELEMENTOS DEL ALMACÉN AERONÁUTICO PARA PRÁCTICAS DE ALUMNOS EN ESUFA

1. *Almacén de depósito general:* El propósito de este almacén es conservar en buen estado artículos que requieren protección de factores como el clima, la humedad, etc.

2. *Almacén refrigerado:* Almacenes en los cuales hay cuartos separados que poseen temperaturas controladas para elementos que lo requieran.

3. *Almacén deshumedecido:* Almacén el cual tiene como característica que se le mantiene controlada la humedad constantemente. Y proteger metales, madera, textiles y caucho.

4. *Almacenes para inflamables:* Este tipo de almacén es usado para separar y controlar materiales peligrosos como:

- Aceites
- Gases combustibles
- Ácidos
- Pinturas
- Grasas

5. *Almacén enterrado:* El propósito de este, es almacenar municiones y explosivos manteniendo aislado el contenido peligroso de estos con otros materiales que requieren de bastante precaución.

6. *Almacén de cobertizo:* Protege materiales contra sol y lluvia y se usa para almacenar material que requiere

el máximo de ventilación y que no requiere protección contra el clima.

Como vemos algunas de estas clases de almacenes son los utilizados en la Fuerza Aérea Colombiana los cuales permiten que todos los elementos que posee estén protegidos de factores que alteren su funcionamiento y facilitan la labor del suboficial al cumplir su objetivo de abastecer las aeronaves con las que cuenta.

Método abierto

Muchas clases de abastecimientos no se prestan para el almacenamiento cerrado. Otros artículos compuestos de lubricación y disolventes de limpieza, usualmente se guardan en tambores. Estos brindan protección adecuada al contenido de manera que es práctico guardarlos al aire libre, cubierto solamente con lonas, o en cobertizos.

1. Almacenamiento mejorado:

Es un lugar nivelado y preparado con superficie sólida para permitir operaciones de manejo de materiales. El material que no es fácilmente susceptible a daños para condiciones climatológicas adversas, se puede acomodar en almacenamiento al aire libre.

Se caracteriza por una superficie sólida, el material de superficie con drenaje adecuado protege contra las condiciones de terreno mojado a los artículos que se almacenan en esta área. Esto también provee una superficie lisa para las operaciones eficientes del manejo de materiales. Dicha área se puede utilizar para guardar abastecimientos de tipos general o especializado.

La distribución de un área de almacenamiento mejorado puede variar según el tamaño y forma de la misma y la naturaleza de los artículos que se almacenan. Tiene una cerca perimétrica.



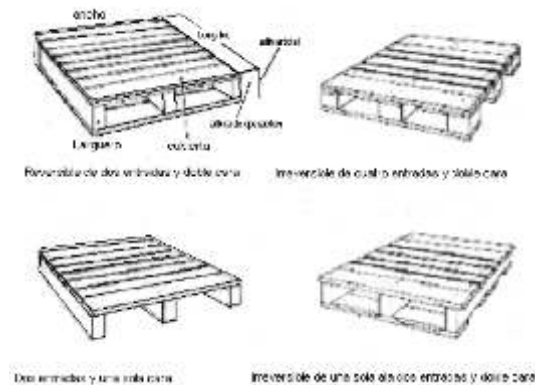
ALMACÉN PARA PRÁCTICAS ESUFA

El Embalaje

El embalaje es un objeto manufacturado que protege, preserva e informa y tiene como fin facilitar el manejo

2. BR. BARRERA MOLINA VICTOR, DS. GARAVITO OCHOA ELKIN, DS. HIGUERA MATEUS LEONARDO, BR. ROJAS LOPEZ WILLIAM, DS. VERGEL OSORIO PABLO. Adecuación y organización de un almacén aeronáutico general dentro de la escuela de suboficiales capitán Andrés M. Díaz para práctica del programa tecnológico en abastecimientos aeronáuticos. ESUFA, Madrid, Cundinamarca, 2003.

del producto que contiene para transporte, carga, descarga, almacenamiento, estibado e incluso su exhibición. Están hechos en razón al producto que van a contener teniendo en cuenta el tipo, volumen, peso, uso, sus materiales pueden ser gruesos, delgados, de plástico, cartón, metal, madera; pero siempre



MODELO DE EMBALAJES



Características de los Almacenes Aeronáuticos:

- ♦El espacio en un almacén es: Tridimensional (largo, por ancho, por alto).
- ♦El espacio de almacenamiento que sea seleccionado debe ofrecerle la protección requerida a los abastecimientos.
- ♦Todos los abastecimientos deben protegerse contra incendios y robos.

♦Establecer el tamaño y ubicación de las puertas, el largo y el ancho de los pasillos, la altura del cielo raso y salidas de emergencias.

♦Se debe usar el máximo de espacio disponible del almacén para el almacenamiento.

Inventarios

Cuando se necesita un artículo, es molesto saber que no está en las existencias ¿pero como evitar que se acaben las existencias? Mantener grandes cantidades de inventario es la estrategia tradicional para protegerse de la incertidumbre, pero sin embargo en la práctica estos grandes inventarios incrementan los costos.

A continuación veremos los modelos empleados para controlar los niveles y los costos del inventario: *Un inventario se puede clasificar por su forma, por su función y por la naturaleza de la demanda.*

Los inventarios por su forma: se caracteriza por que el inventario se mantiene de tres formas distintas: como Inventario de materia primas, inventario de productos en proceso e inventario de bienes elaborados.

Los inventarios por su función se caracterizan por:

Inventario de seguridad o de reserva: es el que se mantiene para compensar los riesgos de paros no planeados de la producción o incrementos inesperados en la demanda de los clientes.

Inventario de desacoplamiento: es aquel que se requiere entre dos procesos u operaciones adyacentes cuyas tasas de producción no pueden sincronizarse, esto permite que cada proceso funcione como se planea.

Inventario en tránsito: esta constituido por materiales que avanzan en la cadena de valor; estos materiales son artículos que se han pedido pero no se han recibido todavía.

Formación en Tecnología de Abastecimientos Aeronáuticos

La Fuerza Aérea posee desde sus inicios el Escuadrón de Abastecimientos encargado de custodiar los repuestos aeronáuticos en primera medida. Para luego continuar con las herramientas y combustibles de aviación tecnificando en cada década los procesos administrativos, de ahí la importancia y responsabilidad que tiene la Escuela de Suboficiales de brindar al personal de alumnos de esta especialidad, los procesos actua-

les en materia de logística empresarial. El Programa Académico se presentó ante el ICFES con acuerdo No.105 de abril 16 de 1993 con él, se concede licencia de funcionamiento al programa de tecnología de abastecimientos aeronáuticos de la Escuela de Suboficiales CT. Andrés M. Díaz de la Fuerza Aérea Colombiana, que a la fecha ha promocionado 69 suboficiales tecnológicos en abastecimientos Aeronáuticos.

Visión

Consideramos que es necesario que se conozca cual es la visión de la tecnología de abastecimientos aeronáuticos con el fin de que logremos esta meta, en vista de que a través de las diferentes actividades como la Práctica de área, seminarios, cursos, asesorías para proyecto de grado que aportan las jefaturas, unidades y direcciones nos permitirá en EL AÑO 2010, TENER UN PROGRAMA TECNOLÓGICO ACREDITADO Y RECONOCIDO EN EL ÁMBITO NACIONAL FUNDAMENTADO EN EL DESARROLLO INVESTIGATIVO Y TECNOLÓGICO AERONÁUTICO, BAJO LOS MAS EXIGENTES PARÁMETROS DE CALIDAD EN CIENCIA Y HUMANISMO.

Es de resaltar el proceso investigativo tecnológico que adelantan los alumnos y docentes quienes finalmente son la razón de ser de la Institución.

El proyecto de grado realizado por un personal de alumnos del curso 75 del año 2003 se resalta por adecuar un almacén aeronáutico didáctico, con el fin de realizar prácticas relacionadas con el control de inventarios, identificación de diferentes repuestos utilizados en las aeronaves FAC, sistemas de almacenamiento, procedimientos contables, conservación y embalaje de material.

Para el año 2005 se tiene previsto la construcción de un edificio para laboratorios en el grupo académico, entre los cuales se encuentra matriculado uno para tecnología de abastecimientos, el cual constará de un salón para el programa que maneja los abastecimientos aeronáuticos como son siscodi, país, equals, fedlog, Kardista electrónico, secol, visual y un área para adecuar parámetros establecidos permitiendo adecuar el actual como almacén de lo anterior nos permite fortalecer los procesos de aprendizaje para



ALUMNOS CURSO 76 TECNOLOGÍA DE ABASTECIMIENTOS

que el estudiante genere competencias para la construcción de su propio pensamiento y habilidades y competencias laborales.

Bibliografía

- ♦MANUAL IAAFA DE FUNCIONAMIENTO DE ALMACENES. Lackland Air Force base. Texas, 1999.
- ♦MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA EL MANEJO DE BIENES EN LAS UNIDADES EJECUTORAS DEL MINISTERIO DE DEFENSA. Resolución 1236. Bogotá, 2002.
- ♦BR. BARRERA MOLINA VICTOR, DS. GARAVITO OCHOA ELKIN, DS. HIGUERA MATEUS LEONARDO, BR. ROJAS LOPEZ WILLIAM, DS.

**PROPUESTA PLAN GENERAL DE ESTUDIOS
TECNOLOGÍA EN ABASTECIMIENTOS AERONÁUTICOS**

PLAN VIGENTE				PLAN PROPUESTO		
SEM	TECNOLÓGICO	HRS	TTL	TECNOLÓGICO	HRS	TTL
I	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matemáticas I ✓ Física I ✓ Conocimiento Aeronaves ✓ Técnicas de la C/ción ✓ Inglés I ✓ Programación I 	80 80 60 60 60 60	400	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matemáticas I ✓ Física 1 ✓ Conocimiento Aeronaves ✓ Introducción Tecnología ✓ Técnicas de la C/ción ✓ Inglés Básico ✓ Informática 	60 80 60 30 40 60 60	390
II	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matemáticas II ✓ Principio Economía ✓ Motores y sist.aeronaves ✓ Administración I ✓ Contabilidad Comercial ✓ Inglés II ✓ Programación II ✓ Seguridad Industrial Aer. 	60 60 60 60 60 60 60 60	480	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matemáticas II ✓ Principio Economía ✓ Sistema de Aeronaves ✓ Administración I ✓ Contabilidad Comercial ✓ Inglés Técnico ✓ Programación I ✓ Seguridad Industrial Aer. 	50 60 60 60 60 60 60 50	460
III	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matemáticas III ✓ Estadística I ✓ Microeconomía ✓ Administración II ✓ Contabilidad Pública ✓ Programación III ✓ Metodología Investigación ✓ Inglés III 	60 60 60 60 40 60 60 60	460	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matemáticas III ✓ Microeconomía ✓ Administración II ✓ Aerodinámica ✓ Contabilidad Pública ✓ Programación II ✓ Inglés Técnico II ✓ Dibujo I 	50 60 60 40 60 60 60 40	430
IV	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estadística II ✓ Macroeconomía ✓ Matemáticas Financiera ✓ Administración III ✓ Contabilidad de Costos ✓ Derecho I ✓ Inglés IV ✓ Dibujo Técnico 	60 60 60 60 60 60 60 40	460	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estadística I ✓ Matemáticas Financiera ✓ Administración II ✓ Logística ✓ Abastecimiento Aeronáutico ✓ Metodología de Investigación ✓ Dibujo II 	60 60 60 60 120 40 40	440
V	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Producción ✓ Comercio Exterior ✓ Derecho II ✓ Administración Pública ✓ Control Interno ✓ Inglés V ✓ Mercados ✓ Formulación proyectos 	60 60 60 60 40 60 60 60	460	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estadística II ✓ Producción ✓ Mercados ✓ Práctica de Área ✓ Derecho I ✓ Proyecto I ✓ Inglés Técnico III 	60 40 40 300 40 40 60	580
VI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Práctica de Área ✓ Abastecimiento Aeronáutico ✓ Formulación y Evaluación de ✓ Proyectos 	360 60 60	480	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Macroeconomía ✓ Comercio exterior ✓ Administración Pública ✓ Derecho II ✓ Inglés Técnico IV ✓ Control Interno ✓ Legislación Aérea ✓ Proyecto II ✓ Contabilidad de Costos 	60 60 60 60 60 40 30 60 60	490
TOTAL HORAS			2740	TOTAL HORAS		2790