

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE LOGÍSTICA

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA NUEVA BODEGA
DE ALMACENAMIENTO PARA LA SECCIÓN DE LOGÍSTICA DE LA ETFA Y LA
ELABORACIÓN DE UNA MAQUETA”**

POR:

CBOS.TEC.AVC. MOREANO RUEDA LUIS FERNANDO

**Trabajo de Graduación como requisito previo para la obtención del Título
de:**

TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA

2011

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente Trabajo de Graduación fue realizado en su totalidad por el **CBOS.TEC.AVC. MOREANO RUEDA LUIS FERNANDO**, como requerimiento parcial para la obtención del título de **TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA**.

ING.SILVIA VILLACIS
DIRECTOR DEL PROYECTO

Latacunga 13, de enero 2011

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de estar en este mundo tan maravilloso y guiarme día a día en cada paso que doy.

A mi padre que está en el cielo, y me bendice desde la gracia divina de Dios.

A mi madre y hermanos que me han brindado su apoyo incondicional, ya que ellos han sido el sustento para que yo alcance mis objetivos y logros hasta el día de hoy.

CBOS.TEC.AVC. MOREANO FERNANDO

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la salud y la vida que día a día se necesita para poder cumplir con mis objetivos y metas que me he propuesto hasta el día de hoy.

A mi padre por bendecirme y protegerme desde el cielo para que no me suceda ninguna tragedia y poder luchar día a día para alcanzar lo que algún día el quiso y que sé que no lo voy a defraudar.

A mi madre por ser la luz que alumbra mi camino para que yo llegue a cumplir todos mis objetivos y metas ya que ella ha sido un buen ejemplo de madre y amiga porque ha sabido apoyar todas mis decisiones que he tomado hasta el día de hoy gracias mamita por estar a mi lado te amo mucho.

Gracias a mis hermanos ya que ellos han sido el complemento en la educación que mi madre me ha inculcado porque han sabido ser un ejemplo por seguir y me han colaborado en todo a su alcance para poder salir en adelante.

Gracias al **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO**, a mis tutores por saber impartir sus sabios conocimientos que en todo el transcurso de mi carrera estudiantil que me ha servido para formarme como un buen profesional para saber representar de una manera magnífica al Instituto en cualquier situación personal que se me presente en la vida, a la Sra. Ing. Silvia Villacis por brindarme todo su apoyo incondicional y constante para que este proyecto sea fruto de mi esfuerzo.

CBOS.TEC.AVC. MOREANO FERNANDO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I	1
EL TEMA.....	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	2
1.3 OBJETIVOS	3
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 ALCANCE	3
CAPITULO II	4
MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	4
2.1.1 Abastecimientos	4
2.1.1.1 Ciclo de Vida de los Abastecimientos.....	5
2.1.1.2 Instrumentos Básicos que Dirigen El Sistema de Abastecimientos.....	6
2.1.2 Almacenamiento.....	10
2.1.2.1 Recepción, Inspección, Almacenamiento, Entrega Y Distribución.	13
2.1.3.1 Concepto Básicos	14
2.1.3.2 Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas De Los Lugares De Trabajo.....	15
2.1.3.3 Características Principales De Una Bodega.....	19
2.1.3.4 Condiciones De Construcción De Una Bodega.....	21
2.1.3.5 Normas y Condiciones de Almacenamiento	21
2.1.3.6 Condiciones de Protección de Incendio:	23

2.1.4 “Las Maquetas.....	23
2.1.4.1 Definición.....	23
2.1.4.2 Escalas Comúnmente Usadas	24
2.1.4.3 Escalas Comerciales Comunes.....	24
2.1.4.4 Materiales Y Herramientas Del Maquetista	25
2.1.4.5 Perfil De Un Maquetista.....	26
CAPÍTULO III	29
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA NUEVA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PARA LA ETFA	29
3.1 Generalidades	29
3.2 Factibilidad	29
3.2.1 Estudio Técnico.....	30
3.2.1.1 Definición.....	30
3.2.1.2 Introducción.....	30
3.2.1.3 Objetivo General	31
3.2.1.4 Objetivos Específicos	31
3.2.1.5 Ventajas	31
3.2.1.6 Tamaño Óptimo del Proyecto.....	32
3.2.1.7 Localización Óptima del Proyecto	32
3.2.1.7.1 Macro localización	32
3.2.2.8 Ingeniería del Proyecto.....	37
3.2.2.8.1 Importancia.....	37
3.2.2.8.2 Información obtenida por la Sección de Logística de la ETFA	37
3.2.2.8.3 Información del Grupo Administrativo Logístico No.123.....	39

3.2.2.8.4 Materiales, Equipos y Obras Civiles para Construir la Bodega ETFA	41
3.2.2.8.5 Condiciones de Almacenamiento de la Nueva Bodega	45
3.2.2.8.6 Diseños de Seguridad	45
3.2.2.9 Marco Legal.....	46
3.2.3 Estudio Económico.....	48
3.2.3.1 Importancia.....	48
3.2.3.4 Determinación de Costos para Construir una Bodega	49
3.2.4 ELABORACION DE LA MAQUETA.....	55
3.2.5 LOS RECURSOS HUMANOS.....	56
3.2.6 ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO	56
CAPÍTULO IV	58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
4.1 Conclusiones.....	58
4.2 Recomendaciones.....	59
GLOSARIO.....	60
ABREVIATURAS Y SIGLAS	63
BIBLIOGRAFIA	63
LINKOGRAFIA	63
ANEXOS	65
ANEXO “A”- ANTEPROYECTO	66
ANEXO “B” - PLANOS DELIMITACIONES ETFA ITSA Y EPAE	112
ANEXO “C” - PLANOS DE LA BODEGA ETFA PROPUESTA	113
ANEXO “D” - MAQUETA ESTRUCTURADA DE LA BODEGA.....	115

ANEXO “E” BODEGAS MILITARES DE ALMACENAMIENTO	116
ANEXO “F” DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN.....	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Almacén General	11
Figura 2.- Almacén Refrigerado	11
Figura 3.- Almacén para Inflamables.....	12
Figura 4.- Almacén de cobertizo.....	13
Figura 5.- Maqueta de un edificio	28
Figura 6.- Macro-localización del Proyecto	33
Figura 7.- Micro-localización del Proyecto.....	34
Figura 8.- Espacio físico construcción bodega ETFA.....	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Macro-localización	33
Tabla No. 2 Costos Primarios.....	56
Tabla No. 3 Costos Secundarios.....	57
Tabla No. 4 Costos Total.....	57

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1 Materiales, Equipos y Obras Civiles.....	43
Cuadro No. 2 Preliminares	49
Cuadro No. 3 Movimiento de Tierras.....	50

Cuadro No. 4 Cimentación	50
Cuadro No. 5 Acero Estructural y Cubierto	51
Cuadro No. 6 Hormigón (Estructura).....	51
Cuadro No. 7 Albañilería	52
Cuadro No. 8 Revestimientos.....	52
Cuadro No. 9 Instalaciones de Agua Potable.....	53
Cuadro No. 10 Instalaciones de agua servidas.....	54
Cuadro No. 11 Instalaciones Eléctricas.....	54
Cuadro No. 12 Obras Exteriores	55

RESUMEN

El presente proyecto se encamino a determinar la factibilidad de creación de una nueva bodega de almacenamiento para materiales y suministros en la Sección de Logística de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, por cuanto se demostró que cubrirá las necesidades que tienen en mencionada sección, al no contar con una bodega con las seguridades y características necesarias para el almacenamiento de material de campaña, prendas militares y suministros de oficina.

Se realizó un estudio detallado sobre la estructura de una bodega de almacenamiento, sus principales características, sin olvidar los detalles importantes que sea de gran relevancia para el desarrollo del trabajo; se ejecuto el estudio técnico, legal y económico- financiero, determinando que el presente proyecto es factible.

Para complementar el trabajo se realizó una maqueta, en la cual se puede observar de una manera tangible cómo se podría estructurar la bodega de almacenamiento para que los encargados de la Sección de Logística determinen si se la construye ejecutando el proyecto.

Como parte final del presente proyecto se presentó una propuesta apoyada y respaldada por el personal de la Sección de Logística, para la ejecución del mismo con su respectivo análisis financiero para que sean las autoridades competentes de la Escuela las encargadas de analizar, revisar y ejecutar, y así tener un mejor desempeño profesional y también se daría un mejor tratamiento a los materiales almacenados por parte de todo el personal que se encuentra laborando en mencionada departamento.

SUMARY

This project aims to determine the feasibility of creating a new storage warehouse for materials and supplies in the Logistics Section of the Technical College of the Air Force, as it was shown that cover needs they mentioned section, the not have a cellar with the Securities and characteristics necessary for the storage of campaign material, military uniforms and office supplies.

We performed a detailed study on the structure of a storage warehouse, its main features, not forgetting the important details that will be of great importance for the development of work, you ejecuted the technical study, legal and economic-financial, determining that this project is feasible.

To complement the work was a model, which can be seen in a tangible way how you could structure the storage warehouse for the charge of the Logistics Section to determine if it is built to implement the project.

As the final part of this project was presented and endorsed a proposal supported by the staff of the Logistics Section for the execution of the same with its own financial analysis to be the competent authorities in charge of the school to analyze, review and implement and thus have a better professional performance and also give better treatment to the stored materials by all personnel is working in the department mentioned.

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA NUEVA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PARA LA SECCIÓN DE LOGÍSTICA DE LA ETFA Y LA ELABORACIÓN DE UNA MAQUETA”

CAPÍTULO I

EL TEMA

1.1 ANTECEDENTES

La Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, se encuentra ubicada en la ciudad de Latacunga de la Provincia de Cotopaxi, es un reparto orgánico de la Fuerza Aérea Ecuatoriana la misma que se dedica a la formación de Aspirantes a Tropa, con el fin de capacitar al personal militar, para que contribuyan en las operaciones aéreas y terrestre que la Fuerza Aérea realiza al servicio de la Patria.

La Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, cuenta con la Sección de Logística que es la encargada de determinar las necesidades como: la obtención, distribución y conservación de los medios logísticos dentro del reparto, para el desarrollo de las actividades diarias encomendadas por parte del Comando de Educación y Doctrina (COED) y la Dirección de Logística y Abastecimientos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Mediante la investigación que se realizó en el anteproyecto, la cual se puede observar en el (anexo “A”); se llegó a determinar que dentro de la Sección de Logística de la ETFA, existe muchas necesidades las cuales mediante el “Estudio de Factibilidad para la Creación de una Nueva Bodega de Almacenamiento, en la Sección de Logística de la ETFA y la Elaboración de una Maqueta” se quiere solucionar mencionado problema.

1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El presente proyecto está encaminado a satisfacer la necesidad que ha existido durante mucho tiempo dentro de la Sección de Logística de la ETFA, y que a través de la investigación que se realizó, en el anteproyecto (ver anexo A); se llegó a determinar que existe la necesidad de crear una nueva bodega de almacenamiento de material de campaña, prendas militares y suministros de oficina que cumpla los requisitos y características que requieren para así los encargados de dicha sección puedan desempeñar sus actividades diarias en forma eficiente y su a vez brindar un tratamiento adecuado de los materiales a su cargo.

Razón por la cual se ha considerado importante realizar el “Estudio de Factibilidad para la Creación de una Nueva Bodega de Almacenamiento para la Sección de Logística de la ETFA, para así brindar un mejor tratamiento en el almacenamiento, distribución y conservación de todos los materiales que nos provee la Fuerza Aérea.

Se ha considerado importante realizar este proyecto, ya que mediante este estudio se contribuirá a determinar la factibilidad de mencionado proyecto y que en un futuro este llegue a contribuir al desarrollo de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea y porque no a la Fuerza Aérea.

Además este proyecto beneficiará a los encargados de la Sección de Logística de la ETFA, así como también a todo el personal de señores Oficiales y Aerotécnicos que conforman la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, ya que estos son los que laboran en los diferentes departamentos de la ETFA y que a través de la creación de una nueva bodega se podrá brindar un mejor servicio en las diferentes solicitudes de materiales.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Determinar la factibilidad para crear una nueva bodega de almacenamiento dentro de la Sección de Logística de la ETFA, mediante un estudio técnico (elaboración de una maqueta) y económico para tener un almacenamiento adecuado y por ende brindar un mejor tratamiento de los materiales.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar el estudio técnico que contribuya a determinar la factibilidad del presente trabajo investigativo.
- Elaborar una maqueta para identificar dimensiones y aspectos físicos que contenga la nueva bodega de almacenamiento para la Sección de Logística de la ETFA; lo que nos permite tener un soporte para el estudio técnico.
- Realizar el estudio económico- financiero, para la elaboración de presente trabajo.

1.4 ALCANCE

El desarrollo del presente proyecto está encaminado a beneficiar a la Sección de Logística de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea; ya que con el presente proyecto contribuirá de una manera muy importante a tener un mejor desenvolvimiento laboral en las funciones encomendadas a cada miembro activo de la mencionada sección y de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1.1 Abastecimientos

Abastecimientos es una función logística que está encargada de la planificación y determinación de los requerimientos de los materiales, su obtención, preservación, almacenamiento y distribución; tanto en tiempo de paz como entiendo de guerra para el cumplimiento de su misión.

En la Fuerza Aérea Ecuatoriana, la misión de abastecimientos es mantener el sistema seguro, capaz de cubrir las diferentes necesidades de aquellos que apoyan, actuando con flexibilidad, oportunidad, precisión, economía y seguridad. Es decir la misión del sistema consiste en entregar el material necesario, en el lugar adecuado, el momento oportuno y en la cantidad precisa, para que las operaciones aeronáuticas se realicen a cabalidad.

Los principios que rigen al sistema de abastecimientos, son axiomas planteados por la experiencia y que deben estar presentes con el fin de brindar un servicio eficiente y económico a la institución.

2.1.1.1 Ciclo de Vida de los Abastecimientos

Tanto en abastecimientos, como en las áreas logísticas, hay tres principales tareas que deben ejecutarse que son:

- Determinación de los requerimientos.
- Adquisición u obtención
- Distribución, y;
- Conservación.

Determinación de los Requerimientos.- La primera función que debe cumplirse al recibir una misión es planificar para determinar las necesidades. Esta planificación es la táctica de prever o imaginar de antemano, cada paso de una serie de operaciones teniendo que efectuarse cada uno de ellos con la máxima eficiencia e indicando cada pasó de manera que las disposiciones de rutina baste para que se realicen en el lugar adecuado y el momento oportuno.

Una vez realizado el planteamiento mediante la investigación, elección de recursos, medios, procedimientos teniendo una concepción clara y precisa de los requerimientos viene la segunda fase la adquisición.

Adquisición u Obtención.- Esta fase comprende todas las actividades relacionadas con la obtención de equipos y más materiales indispensables para satisfacer las necesidades de los usuarios.

La adquisición debe realizarse mediante contratos a precios justos y razonables; con abastecedores y fabricantes calificados, en cantidades necesarios de excelente calidad, en el lugar apropiado y oportunamente.

Para realizar una buena adquisición, deben seguirse los siguientes pasos:

- Conocimiento concreto de las necesidades.
- Exponer con exactitud: Que?, Cuanto?, Para Qué?, y Cuando? Se requiere el material
- Tramitar la solicitud de compra.
- Localizar las fuentes de abastecimientos.
- Solicitar ofertas y cotizaciones.
- Seleccionar al vendedor de acuerdo a la mejor cotización.
- Realizar la orden de compra.
- Formalizar la compra.

- Revisar las facturas de los artículos adquiridos.
- Recibir e inspeccionar los artículos entregados por el vendedor.
- Cancelar el valor de las adquisiciones, previo al trámite correspondiente y en base a los componentes necesarios.

Distribución.- Esta fase comprende el movimiento de entrega controlada del material al solicitante, sea directamente o por intermedio del escuadrón al que pertenece el usuario.

Conservación.- Es el cuidado de los medios logísticos para garantizar que se encuentren en las mejores condiciones de uso o empleo, esta implica las siguientes actividades: inspección, limpieza y mantenimiento.

2.1.1.2 Instrumentos Básicos que Dirigen El Sistema de Abastecimientos.

Los instrumentos básicos que utiliza el sistema de abastecimientos son:

- Estandarización
- Clasificación; y,
- Control de Existencias

Estandarización.- Es el conjunto de métodos y reglas que sirven para unificar procedimientos, ósea la estandarización es una normalización.

La estandarización constituye la piedra angular en cualquier organización tanto civil como militar. La necesidad de estandarizar o normalizar los materiales, es algo que no necesita demostrarse. En la fuerza aérea ecuatoriana, por ejemplo el personal usa el mismo uniforme; para cada rango es la misma insignia, mientras que, si no existiera la estandarización, los problemas y confusiones que se armarían fuera de tamaña magnitud.

Partiendo de la importancia que tiene la estandarización, el sistema de abastecimientos ha fijado cuatro aspectos que son:

- 1.-El entrenamiento del personal debe ser bajo el mismo patrón de enseñanza.
- 2.-La organización debe estar bajo una misma dirección.
- 3.-Los sistemas y procedimientos deben ser iguales en todos los organismos de abastecimientos.
- 4.-El lenguaje, que es un nuevo y elemental aspecto de nuestra operación, se halla claramente definido, lo que permite ahorrar tiempo y esfuerzos.

Clasificación.- La Fuerza Aérea emplea dos formas de clasificación para una administración más fácil de sus abastecimientos:

- El sistema de clasificación administrativa.
- El sistema de clasificación federal de la propiedad.

Clasificación Administrativa.- Este sistema es empleado especialmente para planes y órdenes operacionales en el planeamiento logístico en la forma más simplificada.

Abastecimientos Comunes.

Clase I	Alimentos y Raciones
Clase II	Equipos Partes y Repuestos no especificados.
Clase III	Combustibles y lubricantes para todo propósito.
Clase IV	Equipos comunes y abastecimientos no prescritos.
Clase V	Munición y armamento de tierra.

Abastecimientos Específicos.

Clase IIA	Equipos y abastecimientos de aviación.
Clase IIIA	Combustibles y Lubricantes de aviación.
Clase IVA	Abastecimientos y equipos de aviación.
Clase VA	Munición y armamento aéreo.

Clasificación Federal de la Propiedad.- Este sistema está basado en la clasificación de la propiedad de acuerdo a un código único, con el fin de facilitar el intercambio entre las fuerzas aéreas.

El sistema de clasificación del número de stock nacional abarca 99 grupos de clases federales de abastecimientos los mismos que cubren artículos homogéneos.

Grupo	Clase	Descripción
10		Armamento
	1005	Ametralladoras hasta 30 mm.
	1010	Ametralladoras de 30 mm. Hasta 75 mm.

El numero NSN (national stock number; numero de stock nacional) es el numero de stock asignado para el articulo de abastecimientos está compuesto de 13 dígitos en serie de 4-2-3-4, el mismo que consiste del código de 4 dígitos FSC (Federal Supply Class: Clase Federal de Abastecimientos) y del NIIN (National Ítem Identification Number; Numero de Identificación Nacional del Articulo), que es de 9 dígitos Ejemplo:

5945-00-611-2778

5495: Clase Federal de Abastecimientos.

00-611-2778: Número de Identificación Nacional del Artículo.

Los últimos 9 dígitos separados en serie de 2-3-4, forman el número de identificación nacional del artículo y sirve para seleccionar a un artículo en particular.

Control de Existencias.- Es el tercer elemento básico en la operación de abastecimientos, completando con este todas las técnicas administrativas. El control de existencias permite lo siguiente:

- Determinar las necesidades probables de materiales.
- Conseguir un abastecimiento adecuado a tiempo y almacenar los materiales si fuera necesario.
- Entregar y poner en circulación los materiales a medida que se necesiten.
- Registrar todas las salidas del almacén en el registro apropiado.
- Impedir las pérdidas verificando todos los materiales a su llegada desde el doble punto de vista de la cantidad y calidad y comprobar que estén de acuerdo con las especificaciones solicitadas.

2.1.2 Almacenamiento

Almacenar es la función de centralizar varios materiales, para luego clasificarlos y ubicarlos, aplicando sistemas propios para el almacenamiento.

Antes de almacenar es necesario conocer las características físicas de las existencias como su tipo, tamaño, forma y peso, además del área que se va a utilizar para el almacenaje.

Área de Almacenaje.- Es el espacio o lugar geográfico que brinda las facilidades para almacenar un determinado materia. Estas áreas pueden ser en un edificio cerrado o al aire libre. Las cuales se identifican mediante una letra. Símbolos ubicadores en las áreas de almacenaje:

- Área de Abastecimientos: A
- Almacén: 1
- Cuarto de Almacén: A
- Unidades de Almacenaje: 1-2-3-4-5-6.....etc.
- Bahías:40-41.....etc.
- Hilera de Casillas: A-B-C-D-E.....etc.
- Casillas: 1-2-3-4-5-6.....etc.
- Subdivisión de Casillas: A-B-C-D-E.....etc.

Organización del Almacén.- Es básico para realizar un almacenamiento organizado, tener lo siguiente:

- Espacio disponible.
- Medios de transporte dentro del almacén.
- Procedimientos para el almacenamiento especial.”¹

¹ MANUAL DE ABASTECIMIENTOS 67-1

Tipos de Almacenaje.- Al hablar del almacenamiento especial, enfocamos un tipo de almacenaje, existen varios tipos de almacenaje:

Almacén de Propósito General.- El propósito de este tipo de almacén es almacenar artículos que necesitan protección contra los elementos del medio ambiente.



Fuente: <http://www.google.com.ec/images>

Figura 1.- Almacén General

Almacén Refrigerado.- El propósito de este almacén es controlar la temperatura constantemente, se utiliza para el almacenamiento de artículos perecibles en el área refrigerada la temperatura se mantiene entre 32 y 48 grados Fahrenheit.



Fuente: <http://www.google.com.ec/images>

Figura 2.- Almacén Refrigerado

Almacén Deshumedecido.- Es aquel en el cual se controla la humedad constantemente la estructura es similar a la de un almacén refrigerado las puertas están selladas e incluye un deshumedecedor.

Almacén para Inflamables.- Se utiliza para separar y controlar materiales peligrosos debe contener un sistema de ventilación para evitar la acumulación de vapores tóxicos incluyendo un sistema de regadera de inundación automática.



Fuente: <http://www11.portdebarcelona.es/cclink/20074T/img/n17.04.cex.03.jpg>

Figura 3.- Almacén para Inflamables

Almacén o Bodega Enterrada.- El propósito de este almacén es el de almacenar municiones y explosivos.

Almacén de Cobertizo.- Se usa para el almacenamiento del material que requiere al máximo de ventilación o que no requiere una protección completa.



Fuente: <http://grucas.interimpulso.com/uploads/kargo-almacen-usa.jpg>

Figura 4.- Almacén de cobertizo

2.1.2.1 Recepción, Inspección, Almacenamiento, Entrega Y Distribución.

Recepción.- Es la encargada de recibir toda la propiedad que llega tanto la dirección de materiales FAE, como de otros repartos. Informa sobre las discrepancias de los materiales recibidos o adquiridos. Prepara la debida documentación de recibo o envió para los diferentes repartos.

Inspección.- Tiene la obligación de chequear, verificar la condición de los materiales. Identifica y clasifica el material viendo de esta forma, si es el correcto. Además, esta sección resuelve todos los problemas de inspección de la base.

Almacenaje.- Es aquella encargada de ubicar los materiales incrementando de esta manera las existencias de los abastecimientos, aparte de mantener el sistema de ubicaciones.

Entrega y Distribución.- Esta sección tiene a cargo la entrega de los materiales, previo pedido de los usuarios, es la encargada de reclamar a los usuarios la devolución del material reparable.²

2.1.3.1 Concepto Básicos

Almacén.- Área donde se despachan y reciben materiales. También son bodegas, patios de almacenamiento, zonas de cargue y descargue.

Apilar.- Colocar ordenadamente un objeto sobre otro.

Amarre.- Se utiliza para atar, mantener unidos o asegurar los materiales, especialmente aquellos que se pueden separar de las pilas o de los arrumes.

Elementos de amarre.- Cuerdas, bandas, cables, cadenas, entre otros.

Arrumar.- Distribuir la carga en grupos o montones organizados.

Bodega.- Lugar donde se guardan o almacenan ordenadamente los materiales.

Embalaje.- Empaque o cubierta que protege una mercancía o material.

Escalera.- Herramienta que se utiliza para ascender o descender de un lugar. No afiance la escalera fija sobre arrumes de materiales, utilice escaleras de tijera o andamios. Guárdelas en sitios diferentes a pasillos.

Manipular.- Mover, trasladar, transportar o empacar mercancías con las manos o con ayuda mecánica.

² ADMINISTRACION DE ABASTECIMIENTOS DE LA IAFFA

Envase.- Recipiente que se usa para contener una sustancia. Para efectos de este Manual, el envase está en contacto directo con la sustancia contenida.

Tambor.- Embalaje / envase cilíndrico de fondo plano o convexo, hecho de metal, cartón, plástico, madera contrachapada u otro material apropiado. Este término también incluye los embalajes / envases que contengan otras formas, por ejemplo, los embalajes / envases redondos de cuello cónico o los embalajes / envases de forma de balde; en cambio, no incluye los toneles de madera ni los bidones.

Tanque portátil.- Recipiente de capacidad de agua superior a 450 dm³, cuyo cuerpo está dotado con equipo de servicio y equipo estructural necesarios para el transporte de sustancias, cuya presión absoluta de vapor sea inferior o igual a 300 kPa (3 bar) a una temperatura de 50 °C. Este recipiente tiene, asimismo, elementos estabilizadores externos y no está fijado permanentemente al vehículo que lo transporta; puede ser cargado y descargado sin necesidad de desmontar su equipo estructural y ser izado estando ya lleno de la sustancia a transportar.

Contenedor portátil.- Tanque metálico o de otro material, que cumple con las exigencias de ser resistente al contenido que transporta, equipado con los implementos de seguridad necesarios para ese mismo contenido. En el caso de inflamables esos implementos son una adecuada descarga a tierra de la corriente estática y equipos de venteo de emergencia de los vapores, siguiendo lo indicado en la NFPA Los contenedores portátiles se conocen en inglés con el término IBC (intermediate bulk containers).

2.1.3.2 Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas De Los Lugares De Trabajo

La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los

trabajadores que en ellos se desempeñan, sean éstos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella.

La construcción, reconstrucción, alteración, modificación y reparación de los establecimientos y locales de trabajo en general se regirán por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones vigente.

Los pavimentos y revestimientos de los pisos serán, en general, sólidos y no resbaladizos. En aquellos lugares de trabajo donde se almacenen, fabriquen o manipulen productos tóxicos o corrosivos, de cualquier naturaleza, los pisos deberán ser de material resistente a éstos, impermeables y no porosos, de tal manera que faciliten una limpieza oportuna y completa. Cuando las operaciones o el proceso expongan a la humedad del piso, existirán sistemas de drenaje u otros dispositivos que protejan a las personas contra la humedad.

Para efectos del presente reglamento se entenderá por sustancias tóxicas, corrosivas, peligrosas, infecciosas, reactivas, venenosas, explosivas o inflamables Todo lugar de trabajo deberá mantener, por medios naturales o artificiales, una ventilación que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables y que no causen molestias o perjudiquen la salud del trabajador.

Los elementos estructurales de la construcción de los locales de trabajo y todas las maquinarias, instalaciones, así como las herramientas y equipos, se mantendrán en condiciones seguras y en buen funcionamiento para evitar daño a las personas. Deberá suprimirse en los lugares de trabajo cualquier factor de peligro que pueda afectar la salud o integridad física de los trabajadores.

Todos los locales o lugares de trabajo deberán contar con vías de evacuación horizontales y/o verticales que, además de cumplir con las exigencias de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, dispongan de salidas en número, capacidad y ubicación y con la identificación apropiada para permitir la segura, rápida

y expedita salida de todos sus ocupantes hacia zonas de seguridad. Las puertas de salida no deberán abrirse en contra del sentido de evacuación y sus accesos deberán conservarse señalizados y libres de obstrucciones. Estas salidas podrán mantenerse entornadas, pero no cerradas con llave, candado u otro medio que impida su fácil apertura.

Las dependencias de los establecimientos públicos o privados deberán contar con señalización visible y permanente en las zonas de peligro, indicando el agente y/o condición de riesgo, así como las vías de escape y zonas de seguridad ante emergencias.

Además, deberá indicarse claramente por medio de señalización visible y permanente la necesidad de uso de elementos de protección personal específicos cuando sea necesario.

Los símbolos y palabras que se utilicen en la señalización, deberán estar de acuerdo a la normativa nacional vigente, y a falta de ella con la que determinen las normas chilenas oficiales y aparecer en el idioma oficial del país y, en caso necesario cuando haya trabajadores de otro idioma, además en el de ellos.

El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.

Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicos destinados para tales efectos, en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estar identificadas de acuerdo a las normas chilenas oficiales en la materia. El empleador mantendrá disponible permanentemente en el recinto de trabajo, un plan detallado de acción para enfrentar emergencias, y una hoja de seguridad donde se incluyan, a lo menos, los siguientes antecedentes de las sustancias peligrosas: nombre comercial, fórmula química, compuesto activo, cantidad almacenada, características físico químicas, tipo de riesgo más probable

ante una emergencia, croquis de ubicación dentro del recinto donde se señalen las vías de acceso y elementos existentes para prevenir y controlar las emergencias. Con todo, las sustancias inflamables deberán almacenarse en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas, en bodegas construidas con resistencia al fuego de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas.

Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, deberá contar con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen.

El número total de extintores dependerá de la superficie a proteger de acuerdo a lo señalado en el artículo 46°.

Los extintores deberán cumplir con los requisitos y características que establece el decreto supremo N° 369, de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, o el que lo reemplace, y en lo no previsto por éste por las normas chilenas oficiales. Además deberá estar certificado por un laboratorio acreditado de acuerdo a lo estipulado en dicho reglamento.

Los extintores deberán ser sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el decreto N° 369 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. Será responsabilidad del empleador tomar las medidas necesarias

para evitar que los lugares de trabajo queden desprovistos de extintores cuando se deba proceder a dicha mantención.

En los lugares en que se almacenen o manipulen sustancias peligrosas, la autoridad sanitaria podrá exigir un sistema automático de detección de incendios.

Además, en caso de existir alto riesgo potencial, dado el volumen o naturaleza de las sustancias, podrá exigir la instalación de un sistema automático de extinción de incendios, cuyo agente de extinción sea compatible con el riesgo a proteger.

2.1.3.3 Características Principales De Una Bodega

- Terminología.
- Clasificación de fuegos
- Elementos de construcción general
- Puertas y otros elementos de cierre
- Ensaye del comportamiento al fuego de elementos de construcción vidriados

- Determinación de la no combustibilidad de materiales de construcción
- Determinación del calor de combustión de materiales en general
- Determinación de cargas combustibles
- Clasificación de las paredes según su carga combustible
- Pinturas
- Determinación del retardo al fuego
- Determinación del comportamiento de revestimientos textiles a la acción de una llama
- Determinación del comportamiento de telas a la acción de una llama.
- Señales de seguridad
- Extintores portátiles
- Ubicación y señalización de los extintores portátiles

- Grifo de incendio - Tipo columna de 100 mm Diámetro nominal
- Sistemas de rociadores

- Muro divisorio interno.- Muro que divide en dos a una bodega. En cada división se almacenan la misma clase de sustancia peligrosa y cuya resistencia al fuego debe ser como mínimo de 120 minutos. Además, debe llegar hasta el techo.

- Muro divisorio.-Muro que separa dos construcciones con distinto uso o destinados al almacenamiento de diferentes clases de sustancias peligrosas, excepto inflamables en cantidad superior a 2500 litros. Éste muro debe ser cortafuego y con resistencia al fuego de 180 minutos en caso de almacenar productos inflamables en cantidades inferiores a la cantidad indicada en el párrafo anterior.

- Elemento soportante Vertical.- Vigas o muros que sostienen en todo su perímetro a la bodega.

- Muros externos.-Muros que rodean en todo su perímetro a la bodega de sustancias peligrosas. Para el caso de almacenamiento de sustancias inflamables, estos deben tener una resistencia al fuego mínima de 120 minutos.

- Plan de emergencias.-Documento escrito de tipo operativo, disponible en la empresa donde se estipulan todas las acciones a realizar para enfrentar una emergencia tanto de incendio como de derrame u otras. Este documento debe ser conocido por todos los trabajadores y por el cuerpo de Bomberos más cercano a la actividad. Los alcances técnicos están explicadas en el respectivo anexo de este Manual.

2.1.3.4 Condiciones De Construcción De Una Bodega

1.- Exclusiva y señalizada.

2.-Piso sólido, lavable y no poroso.

3.-Estructura sólida, incombustible, techo liviano y con muros con resistencia al fuego de acuerdo a lo indicado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, de acuerdo a su destino (almacenamiento).

4.- La ventilación debe ser diseñada y construida de tal forma que los muros no pierdan la resistencia al fuego deseada. Se aceptan sólo pequeñas celosías en la parte superior de los muros, cerca del techo o en la parte inferior de los muros, dependiendo de las sustancias almacenadas. Dichas celosías deberán ser construidas de forma que deriven el aire hacia arriba.

5.-Vías de evacuación en número, capacidad, ubicación e identificación e identificación apropiada que permita una expedita salida de todos los ocupantes hacia las zonas de seguridad.

6.-Las puertas de salida de evacuación deberán abrirse en sentido de la evacuación sin utilización de llaves ni mecanismos que requieran un conocimiento especial.

2.1.3.5 Normas y Condiciones de Almacenamiento

- Las sustancias peligrosas deberán estar contenidas al interior de recipientes (sacos, tambores, cuñetes, mexisacos, estanques u otros) permitiéndose sólo en casos técnicamente justificables el almacenamiento en pilas a granel, ya sea al aire libre o al interior de bodegas.

- Almacenamiento ordenado sobre pallets o estanterías tipo rack, segregadas, independientes o separadas según su clasificación específica e incompatibilidad.
- El almacenamiento no debe obstruir vías de ingreso y evacuación.
- Demarcación de pasillos con líneas amarillas.
- Pasillo central con un mínimo 2,4 metros de ancho.
- Ancho mínimo de pasillos entre pilas de 1,2 metros (pasillos secundarios).
- La distancia mínima de sustancias peligrosas a muros perimetrales interiores es de 0.5 m. como mínimo.
- Señalizar con letreros que indique la clasificación de los productos almacenados.
- Rotulación de las sustancias con información de los riesgos asociados y acciones a seguir en caso de emergencia.
- La sustancia almacenada debe cumplir con la distancia estipulada en normas respecto de las boquillas de los rociadores.
- Existencia de un registro, mantenido en un lugar seguro y a disposición del personal a cargo de la bodega, escrito en español, con todas las hojas de datos de seguridad de los productos almacenados.
- Instalación eléctrica reglamentaria (declarada en la SEC) y a prueba de explosión, según los productos almacenados.

2.1.3.6 Condiciones de Protección de Incendio:

- Extintores bien ubicados, señalizados en el tipo y la cantidad necesarios.
- Plan de emergencia para casos de derrame y/o incendio.
- Red húmeda, autónoma, dependiendo del producto y cantidad almacenada que asegure un tiempo mínimo de combate antes de la llegada de bomberos.
- Sistema de detección automática de incendio dependiendo de la sustancia y la cantidad almacenada, diseñada según lo indicado por la NFPA 72 u otra equivalente reconocida internacionalmente.
- Sistema automático de extinción (rociadores), en base a polvo químico seco, agua o espuma, dependiendo del producto y de la cantidad almacenada. Los cálculos de diseño y su disposición deben ser realizados de acuerdo a las normas específicas chilenas y en lo no indicado en ella se aplicaran las indicadas por las NFPA (11, 12, 13, 15, 16, 30 entre otras) u otra norma reconocida internacionalmente que no contradiga las normas de la NFPA.”³

2.1.4 “Las Maquetas

2.1.4.1 Definición

Una maqueta es la reproducción física "a escala", en tres dimensiones, por lo general, en tamaño reducido, de algo real o ficticio. También pueden existir modelos de tamaño grande de algún objeto pequeño y hasta microscópico representado en alguna especie de maqueta.”

³http://www.google.com.ec/#hl=es&source=hp&q=creacion+de+bodegas+de+almacenamiento&aq=f&aql=&aql=&oq=&gs_rfai=&fp=f63a2bc71d08d3a

Otras definiciones de maqueta, con variantes en el sistema de presentación son: los dioramas, los vehículos teledirigidos o radios controlados, como automóviles, trenes y barcos, etc.

El maquetismo puede ser estático (modelo estático) o modelo dinámico o de movimiento (modelos tele controlados).

La maqueta no solamente puede ser "a escala" sino también representa la simulación de cualquier cosa en otro material (por ejemplo la maqueta de un teléfono celular hecho en cartón), sin el acabado ni la apariencia real.

2.1.4.2 Escalas Comúnmente Usadas

La escala es el tamaño final de la maqueta respecto del original, y se dice que un modelo esta reducido o amplificado un número X de veces respecto de su tamaño real. Por ejemplo 1:100 (1 es a 100), 1:50 (1 es a cincuenta) implican que una unidad métrica en la maqueta equivale a 100 o 50 unidades respectivamente en el objeto real. La escala que se elija depende de diferentes aspectos entre ellos el aspecto funcional (a que va dirigida, para que se utilizara)

2.1.4.3 Escalas Comerciales Comunes

- Para las maquetas y figuras o vehículos militares es usual encontrar escalas 1/16; 1/35; 1/48 y finalmente 1/72.
- Para el aeromodelismo es usual la escala 1/48;1/72 y 1/32.
- Para el modelismo naval, las escalas varían comercialmente desde 1/700; 1/350; 1/100 hasta 1/72.

2.1.4.4 Materiales Y Herramientas Del Maquetista

El maquetista, a diferencia del modelista, adquiere en el comercio, un kit de armado y antes de su ejecución, se provee de fotografías, historia, planos y variantes de colores y esquemas.

Posteriormente y ya definida la versión a construir, comienza el armado, usando pegamentos, aerógrafos, masillas de relleno, pigmentos, pinzas, alicates, plasticard, alambres, latones para dar la mayor sensación de realismo al modelo.

Los materiales del kit pueden variar desde el plástico, resina a madera o metal o combinación de estos elementos.

La esencia del maquetismo es brindar una sensación visual de realismo a escala de la maqueta o modelo construido.

El maquetista intentará además reproducir el intemperizado, simulando el paso del tiempo tal cual le ocurriría a un modelo tamaño real, usando filtros de pigmentos muy diluidos en solventes de rápida evaporación.

En lo general se siguen estos pasos para lograr un modelo a escala estático:

- 1.- Armado y pegado (los modelos base se adquieren de diversas marcas y fabricantes)
- 2.- Pintado y aplicación de signos, marcas, señalizaciones (algunos modelos cuentan con calcomanías para este efecto)
- 3.- Acabado. En este paso se dan los efectos finales al modelo para que luzca de la forma más realista posible, algunos modelistas buscan dar el efecto de "weathering"

o intemperización mediante el cual se representa el uso y desgaste que los artefactos reales presentaban durante el período de uso

A los modelos estáticos se les pueden agregar partes "hechas a mano" para aumentar, mejorar o corregir sus detalles, a esta técnica de agregar partes fabricadas manualmente se le conoce como "scratch".

Si se desea reproducir la maqueta en su ambiente natural, entonces se habla de Diorama.

2.1.4.5 Perfil De Un Maquetista

El maquetista, así como el modelista, ha de poseer las siguientes características:

- a) Poseer motricidad fina.
- b) Tomarse el tiempo requerido para la realización.
- c) Poseer capacidad de discriminar matices de un mismo color.
- d) Ser minucioso y pulcro en su ejecución.
- e) Ser veraz, si se trata de reproducir un modelo real.
- f) Ser ordenado y metódico.
- g) Conocer como mínimo algunas técnicas básicas de armado y pintado (pincel, aerógrafo).
- h) Poseer un mínimo de espacio, accesorios e implementos.
- i) Iluminación adecuada, idealmente luz-día o fuentes luminosas similares.
- j) Estar al tanto de los esquemas y variantes del modelo en ejecución.
- k) Poseer ciertas habilidades artísticas en el manejo de pinturas y pigmentos.
- l) Evitar los excesos visuales.
- m) Dar el mayor realismo posible a su maqueta.
- n) Estar informado de su historia.
- o) Exponer su resultado en forma clara visualmente al público.

Aeromodelismo.- Cuyo objetivo es diseñar, construir y hacer volar aviones a escala, bien como réplica lo más exacta posible de otros existentes o bien diseñados exclusivamente.

Modelismo ferroviario.-Reproduce paisajes y lugares relacionados con el ferrocarril; así como toda clase de vehículos que circulen sobre raíles.

Modelismo Naval.-Reproduce toda clase de vehículos que circulen sobre agua.

Automodelismo.-Reproduce toda clase de vehículos que circulen sobre el suelo (tierra o asfalto).

Modelismo de ciencia ficción.-Reproduce toda clase de modelos relacionados con el espacio que no pertenecen a la realidad. Ej: modelos Star Wars, Star Trek, etc. y que pueden o no pertenecer a una serie o película relacionada al tema

Maqueta Militar.-Reproduce personajes, vehículos y escenas (dioramas) relacionados con cualquier actividad militar de cualquier época.

Maqueta Musical.-Es una producción musical no profesional enfocada a la promoción o ensayo de grupos musicales no profesionales.

Maqueta Arquitectónica.-Reproduce a escala edificios o proyectos.

Maketuning.-La modificación de maquetas de automóvil siguiendo las tendencias del fenómeno tuning.

Maquetas de Objetos.-Representación de cualquier objeto, volumen o forma tridimensional. Por ejemplo una silla, un teléfono, un caballo, una cama, un computador, un accesorio decorativo, etc.

Maquetas de Sistemas.-Como su nombre lo indica, son la representación de cualquier sistema, real o ficticio. Por ejemplo: maqueta del sistema solar, del sistema digestivo, de un sistema de riego rural, etc.⁴



Fuente: <http://images01.olx.com.mx/ui/4/78/58/49527058>

Figura 5.- Maqueta de un edificio

⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/Maqueta>

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA NUEVA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PARA LA ETFA

3.1 Generalidades

Dentro de la Sección de Logística de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea a existido varias falencias, que mediante el estudio que se realizó en el anteproyecto (anexo A); se llegó a determinar que se debe realizar un estudio de factibilidad mediante el cual se pretende contribuir a satisfacer dicha problema.

A lo largo del tiempo, la falencia que ha existido dentro de la Sección de Logística de la ETFA, es que no existe una bodega adecuada donde se pueda llevar un estricto control y manejo de todo el material que nos provee la Fuerza Aérea, para las diferentes actividades que se realiza dentro de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea y que el personal se evite inconvenientes, con las diferentes auditorías que realizan año tras año por el Ministerio Nacional de Defensa.

3.2 Factibilidad

A través del presente estudio se pretende determinar la factibilidad del proyecto para que en un futuro este se lo pueda ejecutar e implementar y no quede archivado solamente como un estudio, por ende se podría decir que el presente trabajo se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados, el éxito del presente proyecto está determinado por el grado de confiabilidad que se presente en cada una de las etapas que a continuación se detalla:

- Técnico-Operativo
- Económico-financiero

A continuación se presentará el desarrollo de cada uno de estas etapas las cuales al finalizar el estudio de investigación se pretende determinar el grado de factibilidad para que se puedan cumplir con los objetivos planteados.

3.2.1 Estudio Técnico

3.2.1.1 Definición

“Se refiere a los recursos necesarios como herramientas, conocimientos, habilidades, experiencia, etc., que son necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere un proyecto, generalmente nos referimos a elementos tangibles (medibles).”⁵

3.2.1.2 Introducción

Mediante el Estudio Técnico en el presente proyecto se llegó a determinar aspectos importantes que permitieron demostrar el grado de factibilidad; mediante el desarrollo de los siguientes aspectos:

- Tamaño óptimo del proyecto
- Localización optima del proyecto
- Ingeniería del proyecto
- Distribución del espacio físico
- Requerimientos legales

Cabe recalcar que dentro del presente proyecto solo se utilizó aspectos muy relevantes que se investigó entre los cuales se tiene los requerimientos legales que

⁵ http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/desproyectos/tema_3_1.htm

la Fuerza Aérea necesita para construir una obra en beneficio de la misma para así determinar la factibilidad técnica, dentro de este estudio que se está realizando.

3.2.1.3 Objetivo General

Determinar la factibilidad técnica para la creación de una nueva bodega de almacenamiento para la Sección de la Logística de la EFTA, mediante un estudio detallado de los aspectos técnicos, que se deben considerar dentro del proyecto.

3.2.1.4 Objetivos Específicos

- Determinar el tamaño óptimo del proyecto para la construcción de la bodega.
- Determinar la localización óptima para la creación de una nueva bodega.
- Determinar la ingeniería del proyecto para obtener la información necesaria para el desarrollo del presente trabajo.
- Investigar los requerimientos legales para la creación de una nueva bodega.

3.2.1.5 Ventajas

Las principales ventajas del estudio técnico para desarrollar el mencionado proyecto son las que se detalla a continuación:

- Diseño en la estructuración del proyecto, mismo que será examinado por las autoridades competentes de la Escuela Técnica.
- Mejor distribución de los materiales tales como: suministros de oficina prendas militares y material de campaña.

- Optimización de tiempo, espacio y mejor servicio a los usuarios.

3.2.1.6 Tamaño Óptimo del Proyecto

Dentro del estudio técnico que se ha llegado a determinar que el tamaño óptimo del proyecto es de 15.3 metros de largo correspondiente a la fachada lateral y 6 metros de ancho que indican la fachada frontal que da un total de 92 m², estas dimensiones están estandarizadas a nivel de las bodegas que existen dentro de la Fuerza Aérea (ver anexo C).

3.2.1.7 Localización Óptima del Proyecto

Es importante que dentro del presente proyecto se determine la localización, así como también sus diferentes aspectos geográficos, para de esta forma tener claro conocimiento sobre la ubicación del presente proyecto.

Para lo cual se determinarán ciertos aspectos que dentro de la localización óptima del proyecto son de vital importancia para su desarrollo como la macro-localización y micro-localización.

3.2.1.7.1 Macro localización

“Es el estudio que tiene por objeto determinar la región o territorio en la que el proyecto tendrá influencia con el medio”.⁶

A través de la macro localización, permitió determinar de una manera general donde estará ubicado el desarrollo del presente proyecto.

Además determinar la ubicación más ventajosa del proyecto y que a través del estudio que se determinó en el anteproyecto (ver anexo A).

⁶http://www.google.com.ec/search?hl=es&source=hp&q=macrolocalizacion&aq=f&aqi=g10&aql=&oq=&gs_rfai

Tabla No. 1 Macro-localización

País	Región	Provincia	Cantón	Parroquia
Ecuador	Sierra	Cotopaxi	Latacunga	La matriz

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Moreano Fernando

El presente proyecto está situado dentro del país Ecuador, en la región Sierra, en la provincia de Cotopaxi, en el cantón Latacunga, parroquia la Matriz sector la FAE.

La Escuela Técnica de la Fuerza Aérea se encuentra ubicada en este lugar a partir del año 1987; por razones de infraestructura, ya que anteriormente se encontraba localizado en lo que hoy se conoce como la Base Aérea Cotopaxi y que por motivos adversos se traslado a donde actualmente se encuentra.



Fuente: Mapa político del Ecuador

Figura 6.- Macro-localización del Proyecto

3.2.1.7.2 Micro localización

“Es el estudio que se hace con el propósito de seleccionar la comunidad y el sector exacto para realizar un proyecto y así obtener una alta rentabilidad.”⁷

Complementando la macro-localización, se llegó a determinar lo que se conoce como micro-localización; en donde el mencionado proyecto se ubicará en los terrenos correspondientes a la ETFA; que comparte con el ITSA y la EPAE, ubicado en el cantón Latacunga, ciudadela el Carmen entre la Avenida Amazonas y Javier Espinoza S/N.



Fuente: Mapa político de la provincia de Cotopaxi

Figura 7.- Micro-localización del Proyecto

⁷ http://www.google.com.ec/search?hl=es&q=microlocalizacion&aq=f&aq=g3g-s1g2g-s1g3&aql=&oq=&gs_rfai

Mediante propuestas de las respectivas autoridades en el año 2008, han resuelto asignar un perímetro delimitado a la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, en el cual se ha llegado a determinar que el espacio físico para la construcción de mencionado proyecto, por ende se dice que el terreno se encuentra ubicado en la parte noroeste de la Escuela Técnica, aledaño a la ex casa hacienda y frente al bloque 42 edificio donde realizan prácticas los alumnos del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico.



Fuente: Investigación de campo

Figura 8.- Espacio físico construcción bodega ETFA

Según la ilustración No.8 que se presentó anteriormente se puede decir que el espacio indicado es el más apropiado para la construcción de la nueva bodega ya que en este lugar al momento existen unas canchas de vóley que se encuentran en mal estado y abandonadas por tal motivo se cree conveniente darle un mejor uso y no desperdiciarlo, optimizando el espacio físico.

Aspectos que se determinaron para la micro-localización

A continuación se presenta aspectos más relevantes que contribuyeron a determinar la micro- localización del presente proyecto:

- El mencionado lugar es un punto estratégico y conveniente para la ubicación de la nueva bodega, ya que está en un área de fácil acceso para todo el personal militar.
- El personal militar de la Sección de Logística de la ETFA, indicó que es conveniente realizar en este lugar porque el sector cuenta con todos los servicios básicos como: agua, luz, alcantarillado e inclusive una red de datos.
- Mencionado sitio tiene vías de acceso de primer orden y el ingreso de vehículos sin dificultad alguna, en caso que se necesite desembarcar de una manera rápida y eficiente todo el material que la fuerza nos provee para en cumplimiento de las funciones encomendadas por el alto mando militar.
- Está aledaño a las dependencias del ITSA, ETFA y que actualmente están construyendo las aulas EPAE.

Adicional se podría mencionar que si este proyecto llegase a determinar que es factible las autoridades competentes de la Escuela Técnica serán los encargados de realizar las gestiones pertinentes para que este proyecto se haga realidad.

3.2.2.8 Ingeniería del Proyecto

3.2.2.8.1 Importancia

Dentro del Estudio de Factibilidad para la creación de una nueva bodega de almacenamiento para la Sección de Logística de la ETFA, es muy importante realizar un estudio de ingeniería del proyecto ya que esto nos sirve para obtener la información necesaria para de esta manera determinar la mejor maquinaria a utilizar, materias primas y las obras civiles, entre otros.

Para obtener la información necesaria para el desarrollo del proyecto, se puede decir que se obtuvo gracias a la colaboración que brindó la Sección de Logística de la ETFA; ya que mencionada sección es la más interesada que se realice este estudio, para que mediante gestiones de las autoridades pertinentes de la ETFA se la pueda implementar como una obra que beneficie al engrandecimiento de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.

3.2.2.8.2 Información obtenida por la Sección de Logística de la ETFA

1.- Plano del terreno delimitados ETFA, ITSA Y EPAE

Este plano nos sirve para conocer los límites de los terrenos correspondientes a la ETFA los cuales serían al norte la Ciudadela Nueva Vida al sur de la Ciudadela el Carmen, al este los bloques multifamiliares de la FAE y al oeste el ITSA y a su vez conocer ya el espacio físico para la construcción de la nueva bodega de almacenamiento (ver anexo B).

2.-Planos de construcción bodega ETFA

Estos planos nos sirven para tener una visión clara de lo que se quiere construir, como se lo va a realizar y que magnitud va a tener esta obra, a través de estos planos se pudo realizar una maqueta donde se puede apreciar, ya la bodega construida con todas las características y dimensiones que a continuación se puede detallar:

Fachada frontal 6m

Fachada lateral 15.3m

Construcción total de la bodega 92m²

(Ver anexo C)

3.- Presupuesto bodega ETFA

El presupuesto en si determina en que costos y gastos se incurre para que un proyecto se genere, en nuestro caso está herramienta nos sirvió para determinar el valor total para la creación de una nueva bodega dentro de la ETFA.

Así también dentro del presupuesto nos ayuda a determinar y clasificar el valor total que se utilizó dentro de cada etapa de construcción de dicha bodega, además esta herramienta ayudó a evaluar si el recurso determinado está acorde al proyecto que se elaboró.

Dentro de la Sección de Logística de la Escuela Técnica, en el año 2008 se inicio un estudio para determinar si se construye una bodega de almacenamiento de material de campaña, prendas militares y suministros de oficina, que por motivos adversos no se pudo realizar en su totalidad, es por este motivo que dentro de dicha sección ha reposado la información que anteriormente se menciona y que cabe recalcar que dicha información fue proporcionado por el Grupo Administrativo Logístico No.123 de la Base Aérea Cotopaxi.

3.2.2.8.3 Información del Grupo Administrativo Logístico No.123

En el Grupo Administrativo Logístico se pudo obtener los planos y un presupuesto los cuales sirvieron de mucho para que este proyecto se lo pueda ejecutar, el objetivo general de utilizar este grupo en el presente trabajo investigativo es que a través de mencionado se elaboró los planos de construcción de la bodega.

“Misión

Planificar, construir y mantener en buenas condiciones de funcionamiento la infraestructura operativa, administrativa, social, deportiva, vivienda fiscal, instalaciones y equipos, proveer alojamiento al personal, al fin de contribuir al cumplimiento de la misión de la Base Aérea Cotopaxi.

Organización

El Grupo Administrativo Logístico está conformado por:

Escuadrones:

- Escuadrón de Alojamiento y Servicios
- Escuadrón de Infraestructura
- Escuadrón de Ingeniería Eléctrica

Escuadrón de Alojamiento y Servicios

Como su nombre lo indica en el escuadrón de alojamiento y servicios se cumple actividades como:

- Brindar alojamiento y alimentación a todo el personal militar y civil del reparto.
- Mantener los jardines y áreas verdes en buen estado.
- Mantener las instalaciones de gasfitería, albañilería y peluquería.

Escuadrón de Infraestructura

Este escuadrón está encargado de realizar los diseños y proyectos dispuestos por el Sr. Jefe de la BACO, de acuerdo a requerimientos y la infraestructura existente del reparto, elabora presupuestos de obras así como también llevar los libros de obras de todas las construcciones, mantiene un estricto control de calidad de los materiales adquiridos así como de su empleo, efectúa el mantenimiento de áreas verdes y canchas deportivas.

Escuadrón de Ingeniería Eléctrica

Dentro de las actividades que cumple este escuadrón se podría mencionar que está encargada del mantenimiento, instalaciones eléctricas residenciales, instalaciones de baja y alta tensión, operación y mantenimiento preventivo de electro generadores.

Personal:

- Un Oficial comandante del GAL
- Un Oficial comandante de infraestructura
- Apoyo administrativo
- Dos Supervisores Técnicos en Aviación
- Encargado de adquisiciones
- Personal Militar Técnico y Administrativo
- Personal Civil Técnico y Administrativo”⁸

⁸Grupo Administrativo Logístico No.123 de la Base Aérea Cotopaxi

3.2.2.8.4 Materiales, Equipos y Obras Civiles para Construir la Bodega ETFA

A continuación se especifica y se describe la maquinaria, equipos, materiales y obras civiles que se necesitan para la construcción de la nueva bodega de almacenamiento para la Sección de Logística de la ETFA, para lo cual se determino cotizaciones, presupuestos y con esta base las autoridades de la ETFA; determinen si este proyecto es factible.

Descripción de Materiales, Equipos y Obras Civiles:

1.-Preliminares: Para la construcción de la bodega de almacenamiento se determinan actividades como elaboración de planos, limpieza y nivelación del espacio físico.

2.-Movimiento de Tierras: Mano de obra más maquinaria que servirán para desalojar los desechos de excavaciones.

3.-Cimentación: Materia prima para la elaboración de muros para desniveles.

4.- Acero Estructural y Cubierto: Material de acero para la elaboración de refuerzos tales como: columnas, vigas, cadenas así como también estructuras metálicas y techos, materiales indispensables para la elaboración estructural de la obra.

5.-Hormigon (Estructura): Material para construir o fundir lo que vulgarmente se conoce como loza en la cual se utiliza lo que son ladrillos, cadena de amarre de hierro y vigas peraltadas y para fundir el hormigón o la loza se utiliza el encofrado.

6.- Albañilería: Aquí se va utilizar bloques de pómez, enlucidos verticales, fundición de pisos y filtros en ventanas cubiertas y paredes.

7.-Revestimientos: Entre los materiales a utilizar en esta etapa de construcción de la nueva bodega seria cerámicas en los pisos, azulejos en paredes y baños, puerta lanfor, cerraduras, inodoro, lavamanos, ventanas de aluminio con sus respectivos vidrios y pintura de caucho.

8.-Instalaciones de Agua Potable: Aquí se va a utilizar todo lo que se refiere a gasfitería como por ejemplo tubería PVC, llave y válvula.

9.-Instalaciones de agua servidas/ aguas lluvias: Complementando a las instalaciones de agua potable se debe realizar las instalaciones de aguas servidas en la cual se utiliza materiales de gasfitería y adicional cajas de revisión alcantarillado y desaguas.

10.- Instalaciones Eléctricas: Al finalizar la construcción de la bodega se realizara las instalaciones eléctricas con materiales tales como: cable, tubería PVC, tomacorrientes de 110 V, breakers SQD.

11.-Obras Exteriores: Esta etapa de la construcción de la nueva bodega se dice que ya finalizo la obra en la cual se realiza la limpieza de todos los escombros y a su vez se construye una acera para el exterior de la bodega.

Para un mejor conocimiento de los materiales, equipos y obras civiles que se detalló anteriormente para construir la nueva bodega de almacenamiento para la ETFA, a continuación se presenta una tabla donde se puede ver de una manera mas comprendida lo que concierne a la descripción, unidad, cantidad de la maquinaria, equipos, materiales y obras civiles.

Cuadro No. 1 Materiales, Equipos y Obras Civiles

MATERIALES, EQUIPOS Y OBRAS CIVILES			
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT
1	PRELIMINARES		
1.1	Acometida de servicios básicos (elabora. planos)	U	1
1.2	limpieza manual del terreno	M2.	137
1.3	Replanteo y nivelación	M2.	92
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.1	Excavación manual de suelo natural	M3.	40
2.2	Relleno compactado con suelo natural	M3.	24
2.3	Relleno granular mejorado del suelo	M3.	8
2.4	desalojo exterior (cargado y transporte)	M3.	28
3	CIMENTACION		
3.1	Replanteo de hormigón simple	M3.	2
3.2	Hormigón ciclópeo (muro para desniveles)	M3.	12
4	HORMIGON (ESTRUCTURA)		
4.1	Hormigón en plintos	M3.	4
4.2	Hormigón en cadenas de amarre	M3.	3
4.3	Hormigón en columnas	M3.	3
4.4	Hormigón en vigas peraltadas	M3.	5
4.5	Encofrado y desencofrado de cadenas(m. de obra)	M3.	24
4.6	Encofrado y desencofrado de columnas(m. de obra)	M3.	54
4.7	Encofrado de vigas peraltadas	M3.	48
5	ACERO ESTRUCTURAL Y CUBIERTA		
5.1	Acero de refuerzo en plintos	KG.	321
5.2	Acero de refuerzo en cadenas	KG.	205
5.3	Acero de refuerzo en columnas	KG.	295
5.4	Acero de refuerzo en vigas peraltadas	KG.	409
5.5	Malla electro soldada R195 (contrapizo y cubierta)	M2.	92
5.6	Estructura metálica (perfileria)	M2.	136
5.7	Techado con stilpanel termo acústico	M2.	136
6	ALBAÑERIA		
6.1	Dinteles de Ho-armado	ML.	2
6.2	Bloque de pómez de 15x20x40 cm	M2.	118

6.3	Enlucidos verticales	M2.	236
6.4	Medias cañas	ML.	59
6.5	Contrapizo de hormigón simple	M2	92
6.6	Aislado de pisos de alto tráfico	M2	92
6.7	Filtros en ventanas cubiertas y paredes	ML.	33
7	REVESTIMIENTOS		
7.1	Azulejos en paredes y baños	M2.	10
7.2	Cerámica en pisos (nacional superior)	M2.	14
7.3	Embutidas para oficina con tarjeta 0.30(MDF)	U.	1
7.4	Embutidos de baño con tarjetas de 0.70(MAD)	U.	1
7.5	puerta metálica lanfor 2.50x2.20	U.	1
7.6	Cerradura principal (Viro)	U.	1
7.7	Cerradura dormitorios llave-seguro marca Kwiset	U.	1
7.8	Cerradura de baño marca Kwiset	U.	1
7.9	Ventanas de aluminio y vidrio de bronce	M2.	24
7.10	Inodoro Edesa línea de línea savex completo	U.	1
7.11	Lavamanos Edesa con pedestal completo	U.	1
7.12	Rejillas de piso 2"	U.	1
7.13	Accesorios de baño	JGO.	1
7.14	Llave fv 1/2"	U.	1
7.15	Pintura de caucho exterior e interior	M2.	236
8	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE		
8.1	Salida de agua fría 1/2" PVC roscable	PTO.	2
8.2	Tubería PVC 1/2"para agua fría	ML.	10
8.3	Tubería PVC 3/4"para agua fría	ML.	5
8.4	Llave de pase 1/2"	U.	1
8.5	Válvula check 1/2"	U.	1
9	INSTALACIONES DE AGUA SERVIDAS/A. LL.		
9.1	Tubería PVC 50 mm	ML.	3
9.2	Tubería PVC 110 mm	ML.	3
9.3	Desagües PVC de 110 mm	PTO.	3
9.4	Desagües PVC de 50 mm	PTO.	3
9.5	Canalización con tubería de Ho-centrifugado 300mm	ML.	15
9.6	Cajas de revisión 60x60 (incluye tapa)	U.	3
9.7	Canal de tol AA/LL con bajantes	ML.	35

10	INSTALACIONES ELECTRICAS		
10.1	Acometida eléctrica trifásica	ML.	150
10.2	Iluminación (cable, caja, tubería PVC, plafón,)	PTO.	9
10.3	Tomacorriente de 110 V.	PTO.	4
10.4	Salida de teléfono (placa levintón)	PTO.	50
10.5	Acometida telefónica con cable gemelo#16(4p)	ML.	50
10.6	Subtablero de distribución trifásica 12ptos.SQD	U.	1
10.7	Breakers SQD(1F-20A)	U.	6
10.8	Breakers SQD(1F-15A)	U.	4
10.9	Breakers SQD(2F-20A)	U.	2
11	OBRAS EXTERIORES		
11.1	Acera de hormigón simple	M2.	50
11.2	Limpieza final de la obra	M2.	136

Fuente: Grupo Administrativo No. 123

Elaborado por: Moreano Fernando

3.2.2.8.5 Condiciones de Almacenamiento de la Nueva Bodega

Para un mejor almacenamiento, distribución y conservación del material que tiene a cargo de la Sección de Logística de la ETFA, las principales condiciones de almacenamiento pueden ser las siguientes:

- Proteger al material de la lluvia y del sol.
- Mantener la ventilación en caso de temperatura excesiva.
- Por lo general la bodega debe estar en un lugar fresco para así evitar que el material se dañe y que en futuras ocasiones ya no se lo pueda utilizar.

3.2.2.8.6 Diseños de Seguridad

Para que no exista problemas de seguridad dentro de la nueva bodega se a considerado necesario mencionar las siguientes medidas de seguridad:

1.-Los extintores deben estar ubicados, señalizados en el tipo y la cantidad necesarios primordialmente en lugar de fácil acceso como puede ser al ingresar a la bodega.

2.- En caso de incendio la bodega debe tener vías de acceso para evacuar a las personas que estén en peligro como se puede identificar en la maqueta que se elaboro.

3.- Dentro de una bodega debe existir una puerta de ingreso y otra de salida para poder evacuar al personal que labora dentro de mencionada bodega en caso de algún problema, como puede ser un temblor, incendio o en nuestro caso un ataque aéreo por parte de las fuerzas enemigas.

4.- Otra medida de seguridad importante que debe existir dentro de la bodega es los candados o las cerraduras que deben ser resistentes a cualquier manipulación en caso de robo o hurto para así salvaguardar el material que está a cargo de la Sección de Logística.

5.- Adicional a todas estas medidas de seguridad se puede mencionar que debe existir un sistema de detección automático contra incendios.

3.2.2.9 Marco Legal

En la Fuerza Aérea está vigente la Directiva de Construcciones, la misma que exige se cumpla para la realización, construcción de una obra o proyecto con los requisitos siguientes:

1.-Estudio de Factibilidad

a) Factibilidad de servicios básicos:

- Agua Potable
- Energía Eléctrica
- Telefonía
- Red de datos

2.- Escritura o título de propiedad debidamente legalizado.

Dentro de la directiva de construcciones de la Fuerza Aérea nos exige que tengamos la escritura o título de propiedad legalizado dentro de registro de la propiedad para que el momento que se vaya a construir la obra para no tener problemas con el municipio y la ciudad.

3.- La Institución debe remitir la factibilidad de recursos económicos.

En lo que se refiere a la factibilidad de recursos económicos la Institución remite al gobierno central el proyecto que se realizó, en la cual el gobierno determina un presupuesto y asigna para que se ejecute entonces los encargados de compras públicas suben al portal dicho proyecto y ahí se elije el mejor oferente.

4.- Elaboración de Estudio de Consultoría:

- Diseño Arquitectónico
- Diseño Estructural
- Instalaciones: eléctricas, hidro-sanitarias, especiales, etc.
- Presupuesto
- Especificaciones técnicas
- Cronograma valorado

Todos estos requisitos son los que están dentro del marco legal de la Fuerza Aérea para la realización de una obra en beneficio de la Institución.

Para que la obra, se ejecute el personal encargado de Compras Publicas deberá elevar o subir al Portal para que el mejor ofertante sea el encargado ejecutar la obra.

Para concluir la Institución delega un fiscalizador de la obra el cual será el encargado de controlar y verificar que el trabajo este bien realizado y el contratista haya cumplido con todas las especificaciones técnicas que la fuerza ha solicitado.

3.2.3 Estudio Económico

3.2.3.1 Importancia

“El estudio económico surge de analizar si los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar las actividades pueden ser cubiertos con el capital que se dispone.

Generalmente el estudio económico es el elemento más importante ya que a través del cual se solventan las demás carencias de otros recursos, es lo más difícil de conseguir y requiere de actividades adicionales cuando no se posee.”⁹

Para la creación de una nueva bodega de almacenamiento de material para la Sección de Logística de la ETFA, y en cuanto se refiere al capital para la construcción de mencionada bodega una vez finalizado el trabajo investigativo se realizará los tramites respectivos para que los encargados que esté proyecto llegue a los altos mandos de la Fuerza Aérea asignen un presupuesto para que se realice esta obra, y así beneficiar al personal que labora dentro de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.

⁹ http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/desproyectos/tema_3_1.htm

3.2.3.2 Objetivo General

Determinar los costos y gastos que representan la construcción de la nueva bodega de almacenamiento para la Sección de Logística de la ETFA, mediante un análisis económico-financiero.

3.2.3.4 Determinación de Costos para Construir una Bodega

Para determinar la inversión para construir una nueva bodega de almacenamiento, a continuación se presenta un presupuesto en el cual se detalla lo que concierne a materiales, mano de obra, equipos y obras civiles con cantidades exactas, precios unitarios y precios totales en la cual se determinó y analizó la factibilidad sobre mencionado proyecto.

Gastos para Construir una Nueva Bodega de Almacenamiento para la ETFA

Dentro de los principales gastos que incurrieron para la construcción de una nueva bodega de almacenamiento para la Sección de Logística de la ETFA a continuación se detallan los siguientes:

1.-Preliminares: Gastos por elaboración de planos, limpieza y nivelación del espacio físico que dan la suma de \$ 1229.49.

Cuadro No. 2 Preliminares

PRELIMINARES					
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	P.UNIT	P.TOTAL
1.1	Acometida de servicios básicos (planos)	U	1	985,60	985,60
1.2	Limpieza manual del terreno	M2.	137	1,34	184,13
1.3	Replanteo y nivelación	M2.	92	0,65	59,76
				TOTAL	1229,49

Fuente: Grupo Administrativo No. 123

Elaborado por: Moreano Fernando

2.-Movimiento de Tierras: Los gastos por la mano de obra más maquinaria que servirán para desalojar los desechos de excavaciones, hacienden a un monto de \$510.24.

Cuadro No. 3 Movimiento de Tierras

MOVIMIENTO DE TIERRAS					
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	P.UNIT	P. TOTAL
2.1	Excavación manual de suelo natural	M3.	40	4	160,00
2.2	Relleno compactado con suelo natural	M3.	24	4,98	119,52
2.3	Relleno granular mejorado del suelo	M3.	8	14,84	118,72
2.4	Desalojo exterior (cargado y transporte)	M3.	28	4	112,00
TOTAL					510,24

Fuente: Grupo Administrativo No. 123

Elaborado por: Moreano Fernando

3.-Cimentación: Los gastos por la elaboración de muros para desniveles, hacienden a un monto de \$ 1096,16.

Cuadro No. 4 Cimentación

CIMENTACION					
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	P.UNIT	P.TOTAL
3.1	Replanteo de hormigón simple	M3.	2	67,95	135,90
3.2	Hormigón ciclópeo (muro para desniveles)	M3.	12	80,02	960,24
TOTAL					1096,16

Fuente: Grupo Administrativo No. 123

Elaborado por: Moreano Fernando

4.- Acero Estructural y Cubierto: Los gastos por material de acero para la elaboración de refuerzos tales como: columnas, vigas, cadenas materiales indispensables para la elaboración estructural de la obra este monto hacienden a \$ 12896,56.

Cuadro No. 5 Acero Estructural y Cubierto

ACERO ESTRUCTURAL Y CUBIERTA					
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	P.UNIT	P.TOTAL
4.1	Acero de refuerzo en plintos	KG.	321	1,94	622,74
4.2	Acero de refuerzo en cadenas	KG.	205	1,94	397,70
4.3	Acero de refuerzo en columnas	KG.	295	1,94	572,30
4.4	Acero de refuerzo en vigas peraltadas	KG.	409	1,94	793,46
4.5	Malla electrosoldada R195 (contrapizo y cubierta)	M2.	92	4,97	457,24
4.6	Estructura metálica (perfileria)	M2.	136	43,12	5864,32
4.7	Techado con stilpanel termo acústico	M2.	136	30,8	4188,80
				TOTAL	12896,6

Fuente: Grupo Administrativo No. 123

Elaborado por: Moreano Fernando

5.-Hormigon (Estructura): El material para fundir un hormigón o lo que vulgarmente se conoce como loza en lo concerniente a los gastos que se llegaron a determinar hacienden a \$ 2290.92.

Cuadro No. 6 Hormigón (Estructura)

HORMIGON (ESTRUCTURA)					
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	P.UNIT	P. TOTAL
5.1	Hormigón en plintos	M3.	4	88,90	355,60
5.2	Hormigón en cadenas de amarre	M3.	3	134,42	403,26
5.3	Hormigón en columnas	M3.	3	160,21	480,63
5.4	Hormigón en vigas peraltadas	M3.	5	160,21	801,05
5.5	Encofrado y desencofrado de cadenas	M3.	24	3,21	77,04
5.6	Encofrado y desencofrado de columnas	M3.	54	3,21	173,34
				TOTAL	2290,92

Fuente: Grupo Administrativo No. 123

Elaborado por: Moreano Fernando

6.- Albañilería: Aquí se va utilizar bloques de pómez, enlucidos verticales, fundición de pisos y filtros en ventanas cubiertas y paredes el realizar todo esto tendrá un costo de \$ 3913.76.

Cuadro No. 7 Albañilería

ALBAÑERÍA					
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	P.UNIT	P. TOTAL
6.1	Dinteles de Ho-armado	ML.	2	5,54	11,08
6.2	Bloque de pómez de 15x20x40 cm	M2.	118	8,42	993,56
6.3	Enlucidos verticales	M2.	236	5,33	1257,88
6.4	Medias cañas	ML.	59	1,71	100,89
6.5	Contrapizo de hormigón simple	M2	92	9,74	896,08
6.6	Aislado de pisos de alto trafico	M2	92	6,24	574,08
6.7	Filtros en ventanas cubiertas y paredes	ML.	33	2,43	80,19
				TOTAL	3913,76

Fuente: Grupo Administrativo No. 123

Elaborado por: Moreano Fernando

7.-Revestimientos: Dentro de los materiales a utilizar en esta etapa de construcción se podría mencionar que la inversión que se realizara haciende en un costo de \$ 3718.73.

Cuadro No. 8 Revestimientos

REVESTIMIENTOS					
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	P.UNIT	P.TOTAL
7.1	Azulejos en paredes y baños	M2.	10	18,53	185,30
7.2	Cerámica en pisos (nacional superior)	M2.	14	18,98	265,72
7.3	Embutidas para oficina con tarjeta 0.30(MDF)	U.	1	147,84	147,84
7.4	Embutidos de baño con tarjetas de 0.70(MAD)	U.	1	147,84	147,84
7.5	puerta metálica lanfor 2.50x2.20	U.	1	616	616,00
7.6	Cerradura principal (Viro)	U.	1	55,54	55,54
7.7	Cerradura llave-seguro marca Kwiset	U.	1	33,19	33,19
7.8	Cerradura de baño marca Kwiset	U.	1	29,24	29,24
7.9	Ventanas de aluminio y vidrio de bronce	M2.	24	51,74	1241,76
7.10	Inodoro Edesa línea de línea savex completo	U.	1	89,68	89,68
7.11	Lavamanos Edesa con pedestal completo	U.	1	85,37	85,37
7.12	Rejillas de piso 2"	U.	1	6,27	6,27

7.13	Accesorios de baño	JGO.	1	30,06	30,06
7.14	Llave fv 1/2"	U.	1	25	25,00
7.15	Pintura de caucho exterior e interior	M2.	236	3,22	759,92
				TOTAL	3718,73

Fuente: Grupo Administrativo No. 123

Elaborado por: Moreano Fernando

8.-Instalaciones de Agua Potable: Aquí se va a utilizar material de gasfitería como por ejemplo tubería PVC, llave y válvula el monto de estos gastos hacienden a \$181.52.

Cuadro No. 9 Instalaciones de Agua Potable

INSTALACIONES DE AGUA POTABLE					
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	P.UNIT	P. TOTAL
8.1	Salida de agua fría 1/2" PVC roscable	PTO.	2	24,36	48,72
8.2	Tubería PVC 1/2"para agua fría	ML.	10	6,57	65,70
8.3	Tubería PVC 3/4"para agua fría	ML.	5	8	40,00
8.4	Llave de pase 1/2"	U.	1	12,32	12,32
8.5	Válvula check 1/2"	U.	1	14,78	14,78
				TOTAL	181,52

Fuente: Grupo Administrativo No. 123

Elaborado por: Moreano Fernando

9.-Instalaciones de agua servidas/ aguas lluvias: Complementando los gastos de las instalaciones de agua potable se debe realizar las instalaciones de aguas servidas en la cual cubre el monto de \$ 663,85.

Cuadro No. 10 Instalaciones de agua servidas

INSTALACIONES DE AGUA SERVIDAS/AGUAS LLUVIAS					
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	P.UNIT	P. TOTAL
9.1	Tubería PVC 50 mm	ML.	3	5,12	15,36
9.2	Tubería PVC 110 mm	ML.	3	4,17	12,51
9.3	Desagües PVC de 110 mm	PTO.	3	24,47	73,41
9.4	Desagües PVC de 50 mm	PTO.	3	18,59	55,77
9.5	Canalización con tubería de Ho-centrifugado 300mm	ML.	15	10,47	157,05
9.6	Cajas de revisión 60x60 (incluye tapa)	U.	3	41,45	124,35
9.7	Canal de tol AA/LL con bajantes	ML.	35	6,44	225,40
				TOTAL	663,85

Fuente: Grupo Administrativo No. 123

Elaborado por: Moreano Fernando

10.- Instalaciones Eléctricas: Al finalizar la construcción de la bodega se realizara las instalaciones eléctricas con materiales tales como: cable, tubería PVC, tomacorrientes de 110 V, breakers SQD en lo que se refiere al monto haciendo a \$ 4204.06.

Cuadro No. 11 Instalaciones Eléctricas

INSTALACIONES ELECTRICAS					
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	P.UNIT	P. TOTAL
10.1	Acometida eléctrica trifásica	ML.	150	17,4	2610,00
10.2	Iluminación (cable, caja, tubería PVC, plafón)	PTO.	9	20,84	187,56
10.3	Tomacorriente de 110 V.	PTO.	4	21,17	84,68
10.4	Salida de teléfono (placa levintón)	PTO.	50	19,17	958,50
10.5	Acometida telefónica con cable gemelo#16(4p)	ML.	50	3,94	197,00
10.6	Subtablero de distribución trifásica 12ptos.SQD	U.	1	55,44	55,44
10.7	Breakers SQD(1F-20A)	U.	6	9,24	55,44
10.8	Breakers SQD(1F-15A)	U.	4	9,24	36,96
10.9	Breakers SQD(2F-20A)	U.	2	9,24	18,48
				TOTAL	4204,06

Fuente: Grupo Administrativo No. 123

Elaborado por: Moreano Fernando

11.-Obras Exteriores: Esta etapa de la construcción de la nueva bodega se dice que ya finalizó la obra en la cual se realiza la limpieza de todos los escombros y a su vez se construye una acera para el exterior de la bodega estos gastos ascienden a \$529.24.

Cuadro No. 12 Obras Exteriores

OBRAS EXTERIORES					
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	P.UNIT	P. TOTAL
11.1	Acera de hormigón simple	M2.	50	6,94	347,00
11.2	Limpieza final de la obra	M2.	136	1,34	182,24
TOTAL					529,24

Fuente: Grupo Administrativo No. 123

Elaborado por: Moreano Fernando

Dentro del presupuesto que se presentó anteriormente el costo total para la construcción de la nueva bodega de almacenamiento para la Sección de Logística de la ETFA, se puede mencionar que asciende a un monto total de \$31234,51 en la que se dice que esta obra se culminaría y mencionados beneficiarios se trasladen a las nuevas dependencias y desde ahí puedan laborar en beneficio de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.

3.2.4 ELABORACION DE LA MAQUETA

Dentro del presente proyecto se puede mencionar, que se elaboró una maqueta con todas las características necesarias que en una bodega de almacenamiento se debe considerar, indicando el lugar, espacio, tamaño y de esta manera identificar como va estar distribuido el espacio físico que se ubico dentro de la micro-localización (Ver anexo D).

Cabe mencionar que una vez finalizado el presente proyecto se presentara una propuesta a las autoridades competentes de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, para que realicen las gestiones necesarias para asignar un presupuesto en el POA

del año 2011 y la construcción de mencionada bodega se la pueda realizar brindando los beneficios necesarios para el mejor desempeño laboral dentro las funciones encomendadas a cada miembro encargado de la Sección de Logística de la ETFA.

3.2.5 LOS RECURSOS HUMANOS

En cuanto se refiere al recurso humano que se utilizó dentro del Estudio de Factibilidad para Crear una Nueva Bodega de Almacenamiento para la Sección de Logística de la ETFA y la elaboración de una maqueta, se puede nombrar al siguiente personal:

- 1.-Grupo Administrativo Logístico (elaboración de planos)
- 2.- Ingeniero Civil (elaboración de una maqueta)
- 3.-Director de tesis
- 4.- Personal que labora en la Sección de Logística de la ETFA
- 5.-Alumno investigador

3.2.6 ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

COSTOS PRIMARIO

Tabla No. 2 Costos Primarios

ITEM	DESCRIPCION	COSTO
1	Mano de obra	\$ 50
2	Madera	\$ 10
3	Pinturas	\$ 20
4	Laminas de acetato	\$ 10
5	Cinta adhesiva	\$ 20
6	Otros	\$ 30
TOTAL		\$ 140

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Moreano Fernando

COSTOS SECUNDARIOS

Tabla No. 3 Costos Secundarios

ITEM	DESCRIPCION	COSTO
1	Impresiones	\$ 40
2	Anillados	\$ 10
3	Internet	\$ 15
4	Empastados	\$ 15
5	Copias	\$ 15
6	Varios(útiles de oficina, transporte)	\$100
TOTAL		\$195

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Moreano Fernando

COSTO TOTAL

Tabla No. 4 Costos Total

ITEM	DESCRIPCION	COSTO
1	Costos Primarios	\$ 140
2	Costos Secundarios	\$ 195
COSTO TOTAL		\$ 335

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Moreano Fernando

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Se llegó a determinar que es factible la creación de una nueva bodega de almacenamiento para la Sección de Logística de la ETFA y de esta manera se pueda beneficiar al personal que labora dentro de este departamento.
- Mediante el estudio técnico que se realizó se llegó a determinar aspectos muy importantes como la localización óptima, el tamaño óptimo, la ingeniería del proyecto, la distribución del espacio físico y los requerimientos legales para que este proyecto pueda ser factible y se presente una propuesta apoyada y respaldada por los encargados de la Sección de Logística de la ETFA.
- Se realizó la maqueta donde se puede identificar dimensiones, medidas y aspectos físicos que contenga la nueva bodega de almacenamiento para la Sección de Logística de la ETFA.
- Mediante el estudio económico se pudo identificar los gastos que incurrieran en la construcción de la nueva bodega y así asignar el presupuesto en el POA 2011.

4.2 Recomendaciones

- Es importante para los encargados de la Sección de Logística de la ETFA, que consideren este proyecto como una obra más en beneficio de la Fuerza Aérea.
- A los encargados de la Sección de Logística de la ETFA, que realicen los trámites respectivos para que este proyecto se eleve al Sr. Director de la ETFA, para la ejecución o construcción de la nueva bodega de almacenamiento.
- Es necesario e importante la implementación de mencionado proyecto porque ayuda a mejorar el desempeño laboral de los encargados de la Sección de Logística de la ETFA.
- No archivar el proyecto como uno más de algunos proyectos que han sido realizado en beneficio de Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, sino más bien lo estudien y analicen para ejecutarse.

GLOSARIO

A

Albores.-Inicio o precursor.

Almacenaje.- Derecho que se paga por guardar las cosas en un almacén o depósito.

Almacén Deshumedecido.- Es aquel en el cual se controla la humedad constantemente la estructura es similar a la de un almacén refrigerado las puertas están selladas e incluye un deshumecedor.

Almacén de Cobertizo.- Se usa para el almacenamiento del material que requiere al máximo de ventilación o que no requiere una protección completa.

Almacén para Inflamables.- Se utiliza para separar y controlar materiales peligrosos debe contener un sistema de ventilación para evitar la acumulación de vapores tóxicos incluyendo un sistema de regadera de inundación automática.

Axioma.-Posicion tan clara y evidente que se admite sin necesidad de demostración

B

Bodega.- Lugar donde se guarda a cría vinos.

Bodega Enterrada.- El propósito de este almacén es el de almacenar municiones y explosivos.

D

Déficit.-Falta o escases de algo que se juzga necesario

Deterioro.-Accion o efecto de deteriorar o deteriorarse

Discrepancia.-Diferencia desigualdad que resulta de la comparación de las cosas entre si

E

Escuadrón.- Unidad de caballería, mandada normalmente por un capitán

Estanterías.- Mueble compuesto de estantes o anaqueles.

F

Falencia.- Engaño o error

I

Implementar.- Poner en funcionamiento, aplicar métodos y medidas necesarias para llevar algo a cabo.

Inspección.- Carga de velar sobre una cosa.

Inventario.- Es el conjunto de todo los bienes propios y disponibles para una venta.

M

Maketuning.-La modificación de maquetas de automóvil siguiendo las tendencias del fenómeno tuning.

P

Perpetuo.-Que dura y permanece para siempre

S

Sistema.- Conjunto organizado de cosas o partes, que se relacionan formando un todo unitario y complejo.

T

Táctica.- Metodo o sistema para ejecutar o conseguir algo

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ETFA.- Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.

IAAFA.- Academia Inter-Americana de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos.

BIBLIOGRAFIA

- Manual de Abastecimientos 67-1.
- Libro de Logística Aeronáutica.
- Libro Administración de abastecimientos IAAFA.

LINKOGRAFIA

- <http://www.fuerzaaereaecuatoriana.org/pages/interna.php?SECCIONPAS=%3Cstrong%3EETFA:%3C/strong%3E%20Escuela%20T%E9cnica%20de%20La%20Fuerza%20A%E9rea&IDTIPOPAS=55&TIPOPAS=Formaci%F3n>
- <http://www.monografias.com/trabajos12/alma/alma.shtml>
- http://www.google.com.ec/#hl=es&source=hp&q=creacion+de+bodegas+de+almacenamiento&aq=f&aqi=&aql=&oq=&gs_rfai=&fp=f63a2bc71d08d3a4.
- <http://showcase.netins.net/web/seedco/refrig.JPG>.
- http://www.google.com.ec/images?hl=es&source=imghp&gbv=2&aq=f&aqi=&oq=&gs_rfai=&q=almacen%20refrigerado&tbs=isch.

- <http://www.google.com.ec/images>.
- <http://www11.portdebarcelona.es/cclink/20074T/img/n17.04.cex.03.jpg>.
- <http://grucas.interimpulso.com/uploads/kargo-almacen-usa.jpg>.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Maqueta>.
- http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/desproyectos/tema_3_1.htm.
- Grupo Administrativo Logístico No.123 de la Base Aérea Cotopaxi.
- http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/desproyectos/tema_3_1.htm.

ANEXOS

ANEXO “A”- ANTEPROYECTO

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, ubicada en la ciudad de Latacunga de la Provincia de Cotopaxi, es un reparto de la Fuerza Aérea Ecuatoriana la misma que se dedica a la formación de Aspirantes a Tropa, con el fin de capacitar a todo el personal militar para que contribuyan al servicio y desarrollo de la institución.

La Escuela Técnica de la Fuerza Aérea actualmente cuenta con la Sección de Logística y Abastecimientos que es el encargado de la determinación de necesidades, la obtención, distribución y conservación de los medios logísticos dentro del reparto, para el desarrollo de las actividades diarias encomendadas por parte del Comando de Educación y Doctrina (COED).

En Julio del 2005 por disposición del Comando General de la Fuerza Aérea, la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea pasa a ser un reparto independiente de la Base Aérea Cotopaxi donde al igual que las otras bases cuenta con la Sección de Logística y Abastecimientos. Esta sección contiene varias falencias en cuanto se refiere al almacenamiento, inventarios, distribución del material y equipo, por tanto existe un descontento por parte del personal que se encuentra laborando en dicho reparto al no existir alternativas de control adecuado del material de almacenamiento e inventarios en beneficio de la Institución.

De no solucionar las falencias que se presenten en la sección de Logística y Abastecimientos de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea existirían problemas y disconformidades por parte del personal existente en el reparto por ende se tendría que hacer un estudio de posibles alternativas de almacenamiento e inventarios, distribución y conservación de los medios logísticos necesarios, para así mejorar dichos problemas y así tener un ambiente propicio en las labores diarias.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo conservar la vida útil del material de campaña, prendas militares y suministros de oficina en la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, mediante alternativas de almacenamiento e inventarios?

1.3 Justificación e Importancia

Actualmente considerando el continuo avance tecnológico en lo que se refiere a sistemas de almacenamiento e inventarios se ha visto en la necesidad de implementar dichas herramientas en el estudio de alternativas de almacenamiento e inventarios para mejorar la vida útil del material y equipo de campaña que se almacena en la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.

En este proyecto no solo se beneficiara al personal que labora en la sección de Logística y Abastecimientos, sino también a todo el personal de oficiales y aerotécnicos que conforman la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.

De igual manera se utilizara los datos existentes que reposan en dicha sección para la selección de una alternativa adecuada para el almacenamiento e inventarios para así de esta manera solucionar los problemas que se están suscitando en la sección de logística y abastecimientos.

1.4 Objetivos:

1.4.1 Objetivo General

Identificar alternativas de almacenamiento e inventarios para conservar la vida útil del material de campaña, prendas militares y suministros de oficina en la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, a través de la investigación

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar qué tipos de almacenamiento e inventarios se ha estado utilizando en La Sección de Logística y Abastecimientos.
- Realizar el estudio de una alternativa para el diseño de un modelo de almacenaje e inventarios para conservar la vida útil del material.
- Determinar los materiales y equipos que se encuentran actualmente almacenados y clasificarlos de acuerdo a sus características.
- Recopilar toda la información existente de materiales e inventarios con que cuenta actualmente la sección.
- Analizar minuciosamente la información obtenida.

1.5 Alcance

El presente trabajo investigativo abarcara toda la Sección de Logística y Abastecimientos los cuales son los encargados de las siguientes actividades:

- Determinación de Necesidades
- Adquisiciones
- Distribución y
- Conservación de todo el material y equipo dentro de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea a fin de mejorar el funcionamiento de dicha sección.

CAPÍTULO II

PLAN DE INVESTIGACION

2.1 Modalidad básica de la Investigación

En presente trabajo se utilizara la investigación de campo participante ya que se formara parte del grupo de estudio y por ende se conoce los problemas que se encuentran en la Sección de Logística y Abastecimientos ETFA.

La investigación de campo: La realizaremos en el lugar donde se desarrollan los hechos que se va a estudiar. Esta nos permitirá conocer a fondo cada uno de los componentes del problema.

La investigación bibliográfica documental: Se recurrirá al internet y documentación existente en la sección que nos proporcione información la cual servirá de gran utilidad para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

2.2 Tipos de investigación

La investigación a aplicar será la no experimental: Porque esta técnica nos ayuda a observar los hechos que están sucediendo sin intervenir o manipular las variables, ya que los problemas en la Sección de Logística y Abastecimientos ya están dados y no necesita ser intervenidos.

2.3 Niveles de investigación

Descriptiva.- Se describirá el problema tal como se encuentra en el momento que se realizara la investigación

Correlacional.- En esta investigación se pretenderá relacionar la causa-efecto como por ejemplo carencia de una bodega adecuada para el almacenaje vs control de material en la Sección de Logística y Abastecimientos.

2.4 Universo, Población y Muestra

Universo.- Para la investigación se tomara como universo a la Escuela Técnica FAE ya que este es el reparto encargado de la formación y perfeccionamiento del personal de aerotécnicos.

Población.-La población será el personal relacionado con las actividades que realiza la Sección de Logística y Abastecimientos ETFA.

Muestra.- Para la investigación se optara por una muestra no probabilística ya que existe poco personal involucrado con el problema en el cual podrá proporcionar información real en la encuesta.

2.5 Recolección de datos

2.5.1 Técnicas

Bibliográfica.- Aquí se utilizara la observación para recopilar la información del internet y documentación existente de años anteriores la cual nos servirá como información secundaria.

De campo.- Con esta técnica se tratara de recopilar toda la información primaria posible ya que vamos a estar en contacto directo con la fuente de estudio.

Observación.- Se identificara la situación actual de la Sección Logística y Abastecimientos con referencia al control de materiales.

La encuesta.- Para recolectar los datos se utilizara esta técnica, la misma que será aplicada a todo el personal involucrado con la Sección de Logística y Abastecimientos quienes también nos brindaran su apoyo en conocimientos tanto teóricos como prácticos para el trabajo de investigación.

2.6 Procesamiento de la información

Este proceso se lo realizara una vez obtenida toda la información necesaria para el trabajo de investigación de la siguiente forma:

Primero toda la información obtenida se la revisara de una forma minuciosa y crítica con el fin de clasificar la información útil y depurar errores para así facilitar nuestro trabajo investigativo.

También tomaremos en cuenta los resultados obtenidos a través de las encuestas para un posterior análisis y así poder desechar información irrelevante o de poca importancia y proceder a realizar la respectiva tabulación utilizando el programa EXCEL, así como también presentar resultados gráficos estadísticos en los PASTELES o BARRAS.

2.7 Análisis e interpretación de resultados

Para el análisis e interpretación de datos se realizara en forma ordenada de acuerdo a las preguntas que haremos al personal militar a ser encuestado y entrevistado.

La observación será analizada con el propósito de concluir de manera acertada el problema que existe en la Sección de Logística y Abastecimientos de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

2.8 Conclusiones y Recomendaciones de la investigación

Las conclusiones las obtendrá después de haber realizado la investigación para conocer qué problemas presenta la Sección de Logística y Abastecimientos. Las recomendaciones son posibles soluciones a los problemas encontrados en esta sección.

CAPÍTULO III

EJECUCION DEL PLAN METODOLOGICO

3.1. MARCO TEÓRICO

3.1.1. Antecedentes de la investigación.

La Sección de Logística y Abastecimientos de la ETFA es una sección que ya ha existido, por esta razón se cree conveniente crear este proyecto relacionado con el problema que se presenta, de esta manera ya existen antecedentes que servirán de ayuda como referencia para el desarrollo de este trabajo investigativo.

Historia de la Logística Militar

La historia de la logística militar se remonta a la historia de la guerra misma, es decir, a la historia del hombre, quien en su afán de sobrevivir y de ser más, de acrecentar su bienestar y su poder, sintió la necesidad de luchar no sólo con la naturaleza, por su supervivencia, sino con sus semejantes para obtener un poco más de algo: tierra, poder o riquezas. Desde los albores de la humanidad, las organizaciones sociales, iniciando por las tribus, se han clasificado o jerarquizado en castas o clases, en las que siempre han ocupado un lugar preponderante los guerreros, cuya misión históricamente ha sido la de defender el asentamiento de su pueblo contra las agresiones externas y la de conquistar nuevos asentamientos, pertenencias o pueblos. ALGO ASI COMO CONQUISTAR NUEVOS MERCADOS.

Con la complejidad de la tecnología de cada era, la guerra ha requerido de un apoyo logístico cada vez más complejo. La era de la industrialización trajo consigo la producción en masa y la industria en cadena; el volumen de los ejércitos es cada vez mayor, y ello obliga a la producción de más cantidad de armamento, más transporte, más munición, más consumo; el ritmo de las operaciones aumentó en masa,

velocidad y potencia. «La logística deja de ser doméstica y se transforma en científica.

Según los historiadores, la palabra LOGÍSTICA proviene de la raíz griega Logis, que significa «cálculo», y del latín Logística, término con el que se identificaba en épocas de la Antigua Roma al administrador o Intendente de los ejércitos del Imperio. También se cree que procede del vocablo loger, de origen francés, cuyo significado es «habitar o alojar». Asimismo, se hace referencia al «Mayor General des Logis», miembro de un Estado Mayor, encargado del acomodamiento o acantonamiento de las tropas en las diferentes campañas.

Caso contrario ocurrió durante la Segunda Guerra Mundial, cuando los aliados requerían del apoyo de Estados Unidos para vencer el avance de las tropas hitlerianas. Entonces se desarrolló una de las más intensas Operaciones de Apoyo Logístico: el apoyo a Rusia para su entrada en la guerra. Toneladas de provisiones, armas y aviones fueron enviadas a ese país para hacer posible su participación en el conflicto. Los efectos los registra la historia.

En resumen, la logística militar es parte integral de la guerra, ha sido parte integral de la historia de la humanidad, y ha sido desarrollada por las Fuerzas Militares para atender las necesidades del Ejército, la Marina o la Fuerza Aérea en las campañas y operaciones en tiempos de paz o de guerra, dentro de las limitaciones o retos que imponen el enemigo, las condiciones atmosféricas o la geografía del campo de batalla, superándolas, adaptando la tecnología, haciendo más eficientes los recursos y exigiendo al máximo la capacidad de los conductores de las operaciones logísticas para el cumplimiento de la misión u objetivo de la fuerza o nación interesada.

Como se podría esperar, algunos de los principios más importantes de la moderna Administración de Empresas se originaron en las Organizaciones Militares.

A través del tiempo, la logística militar ha tenido múltiples aplicaciones en la empresa. Unos y otros son parte de una nación, son interdependientes, y como parte de la macroeconomía, el Gasto Militar forma parte de la economía nacional. De ella nacen principios y doctrinas que, convertidos al esquema empresarial, conducen, en términos de rentabilidad, a lograr un objetivo, a proveer a una industria de los medios necesarios para conquistar un mercado o a proveer los grandes proyectos de recursos humanos, tecnológicos o financieros idóneos para su cabal cumplimiento. Dentro de la amplia gama de tratadistas en la ciencia y arte de la logística militar se encuentra el Coronel Cyrus Thorpe, del Cuerpo de Infantería de Marina de Estados Unidos, con su obra Logística Pura. Otro insigne estudioso es el Contraalmirante Henry E. Eccles, de la Marina de Estados Unidos, quien escribió los principios y bases conceptuales de la logística naval. En la lengua castellana, el Contralmirante Jesús Salgado Alba, de la Marina española, desarrolló un valiosísimo Tratado de Logística, base doctrinaria para la logística de su país, de las naciones amigas y del estudio mismo de ella.

La Logística Militar

Definición.- Partiendo de una definición general de la logística como «LA PARTE DEL ARTE DE LA GUERRA QUE TIENE POR OBJETO PROPORCIONAR LOS MEDIOS A LAS FUERZAS ARMADAS, NECESARIOS PARA SATISFACER ADECUADAMENTE LAS EXIGENCIAS DE LA GUERRA, se entra a analizar la función de la logística y la vastedad de sus aplicaciones. Como PARTE DEL ARTE DE LA GUERRA, forma, en conjunto con la Táctica y la Estrategia, el triángulo esencial del conocimiento de todo militar. Para lograr dominar la guerra, como arte y como ciencia, es mandatorio el amplio conocimiento y dominio de la logística, que debe ser tratada en las aulas y en la práctica por todo militar.

La definición establece una función: PROPORCIONAR LOS MEDIOS. Los medios requeridos por las Fuerzas Militares, que son: el personal, es decir, los medios humanos; el material, tales como medios físicos de combate y apoyo; y los servicios, todo tipo de actividades que generen beneficios directos o indirectos a la conducción de la guerra.¹⁰

3.1.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

ABASTECIMIENTOS.

Abastecimientos es una función logística que está encargada de la planificación y determinación de los requerimientos de los materiales, su obtención, preservación, almacenamiento y distribución; tanto en tiempo de paz como entiendo de guerra para el cumplimiento de su misión.

En la Fuerza Aérea Ecuatoriana, la misión de abastecimientos es mantener el sistema seguro, capaz de cubrir las diferentes necesidades de aquellos que apoyan, actuando con flexibilidad, oportunidad, precisión, economía y seguridad. Es decir la misión del sistema consiste en entregar el material necesario, en el lugar adecuado, el momento oportuno y en la cantidad precisa, para que las operaciones aeronáuticas se realicen a cabalidad.

Los principios que rigen al sistema de abastecimientos, son axiomas planteados por la experiencia y que deben estar presentes con el fin de brindar un servicio eficiente y económico a la institución.

¹⁰[http://www.google.com.ec/search?hl=es&safe=active&q=Importancia+de+la+logistica+militar&btnG=Buscar&meta=&aq=f&oq=\(\[DOC\] La logística militar y sus aplicaciones en la logística ...\)](http://www.google.com.ec/search?hl=es&safe=active&q=Importancia+de+la+logistica+militar&btnG=Buscar&meta=&aq=f&oq=([DOC] La logística militar y sus aplicaciones en la logística ...))

Ciclo de Vida de los Abastecimientos.

Tanto en abastecimientos, como en las áreas logísticas, hay tres principales tareas que deben ejecutarse que son:

- Determinación de los requerimientos.
- Adquisición u obtención
- Distribución, y;
- Conservación.

Determinación de los Requerimientos.- La primera función que debe cumplirse al recibir una misión es planificar para determinar las necesidades. Esta planificación es la táctica de prever o imaginar de antemano, cada paso de una serie de operaciones teniendo que efectuarse cada uno de ellos con la máxima eficiencia e indicando cada pasó de manera que las disposiciones de rutina baste para que se realicen en el lugar adecuado y el momento oportuno.

Una vez realizado el planteamiento mediante la investigación, elección de recursos, medios, procedimientos teniendo una concepción clara y precisa de los requerimientos viene la segunda fase la adquisición.

Adquisición u Obtención.- Esta fase comprende todas las actividades relacionadas con la obtención de equipos y más materiales indispensables para satisfacer las necesidades de los usuarios.

La adquisición debe realizarse mediante contratos a precios justos y razonables; con abastecedores y fabricantes calificados, en cantidades necesarios de excelente calidad, en el lugar apropiado y oportunamente.

Para realizar una buena adquisición, deben seguirse los siguientes pasos:

- Conocimiento concreto de las necesidades.
- Exponer con exactitud: Que?, Cuanto?, Para Qué?, y Cuando? Se requiere el material
- Tramitar la solicitud de compra.
- Localizar las fuentes de abastecimientos.
- Solicitar ofertas y cotizaciones.
- Seleccionar al vendedor de acuerdo a la mejor cotización.
- Realizar la orden de compra.
- Formalizar la compra.
- Revisar las facturas de los artículos adquiridos.
- Recibir e inspeccionar los artículos entregados por el vendedor.
- Cancelar el valor de las adquisiciones, previo al trámite correspondiente y en base a los componentes necesarios.

Distribución.- Esta fase comprende el movimiento de entrega controlada del material al solicitante, sea directamente o por intermedio del escuadrón al que pertenece el usuario.

Conservación.- Es el cuidado de los medios logísticos para garantizar que se encuentren en las mejores condiciones de uso o empleo, esta implica las siguientes actividades: inspección, limpieza y mantenimiento.¹¹

INSTRUMENTOS BÁSICOS QUE DIRIGEN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTOS.

Los instrumentos básicos que utiliza el sistema de abastecimientos son:

- Estandarización
- Clasificación; y,
- Control de Existencias

¹¹ LIBRO DE LOGÍSTICA AERONÁUTICA

Estandarización.- Es el conjunto de métodos y reglas que sirven para unificar procedimientos, ósea la estandarización es una normalización.

La estandarización constituye la piedra angular en cualquier organización tanto civil como militar. La necesidad de estandarizar o normalizar los materiales, es algo que no necesita demostrarse. En la fuerza aérea ecuatoriana, por ejemplo el personal usa el mismo uniforme; para cada rango es la misma insignia, mientras que, si no existiera la estandarización, los problemas y confusiones que se armarían fuera de tamaña magnitud.

Partiendo de la importancia que tiene la estandarización, el sistema de abastecimientos ha fijado cuatro aspectos que son:

- El entrenamiento del personal debe ser bajo el mismo patrón de enseñanza.
- La organización debe estar bajo una misma dirección-
- Los sistemas y procedimientos deben ser iguales en todos los organismos de abastecimientos; y,
- El lenguaje, que es un nuevo y elemental aspecto de nuestra operación, se halla claramente definido, lo que permite ahorrar tiempo y esfuerzos.

Clasificación.- La Fuerza Aérea emplea dos formas de clasificación para una administración más fácil de sus abastecimientos;

- El sistema de clasificación administrativa.
- El sistema de clasificación federal de la propiedad.

Clasificación Administrativa.- Este sistema es empleado especialmente para planes y órdenes operacionales en el planeamiento logístico en la forma más simplificada.

Abastecimientos Comunes.

Clase I	Alimentos y Raciones
Clase II	Equipos Partes y Repuestos no especificados.
Clase III	Combustibles y lubricantes para todo propósito.
Clase IV	Equipos comunes y abastecimientos no prescritos.
Clase V	Munición y armamento de tierra.

Abastecimientos Específicos.

Clase IIA	Equipos y abastecimientos de aviación.
Clase IIIA	Combustibles y Lubricantes de aviación.
Clase IVA	Abastecimientos y equipos de aviación.
Clase VA	Munición y armamento aéreo.

Clasificación Federal de la Propiedad.- Este sistema está basado en la clasificación de la propiedad de acuerdo a un código único, con el fin de facilitar el intercambio entre las fuerzas aéreas.

El sistema de clasificación del número de stock nacional abarca 99 grupos de clases federales de abastecimientos los mismos que cubren artículos homogéneos.

Grupo	Clase	Descripción
10		Armamento
	1005	Ametralladoras hasta 30 mm.
	1010	Ametralladoras de 30 mm. Hasta 75 mm.

El numero NSN (national stock number; numero de stock nacional) es el numero de stock asignado para el articulo de abastecimientos está compuesto de 13 dígitos en serie de 4-2-3-4, el mismo que consiste del código de 4 dígitos FSC (Federal Supply

Class: Clase Federal de Abastecimientos) y del NIIN (National Ítem Identification Number; Numero de Identificación Nacional del Artículo), que es de 9 dígitos
Ejemplo:

5945-00-611-2778

5495: Clase Federal de Abastecimientos.

00-611-2778: Número de Identificación Nacional del Artículo.

Los últimos 9 dígitos separados en serie de 2-3-4, forman el número de identificación nacional del artículo y sirve para seleccionar a un artículo en particular.

Control de Existencias.- Es el tercer elemento básico en la operación de abastecimientos, completando con este todas las técnicas administrativas. El control de existencias permite lo siguiente:

- Determinar las necesidades probables de materiales.
- Conseguir un abastecimiento adecuado a tiempo y almacenar los materiales si fuera necesario.
- Entregar y poner en circulación los materiales a medida que se necesiten.
- Registrar todas las salidas del almacén en el registro apropiado.
- Impedir las pérdidas verificando todos los materiales a su llegada desde el doble punto de vista de la cantidad y calidad y comprobar que estén de acuerdo con las especificaciones solicitadas.

ALMACENAMIENTO.

Almacenar es la función de centralizar varios materiales, para luego clasificarlos y ubicarlos, aplicando sistemas propios para el almacenamiento.

Antes de almacenar es necesario conocer las características físicas de las existencias como su tipo, tamaño, forma y peso, además del área que se va a utilizar para el almacenaje.

Área de Almacenaje.- Es el espacio o lugar geográfico que brinda las facilidades para almacenar un determinado materia. Estas áreas pueden ser en un edificio cerrado o al aire libre. Las cuales se identifican mediante una letra. Símbolos ubicadores en las áreas de almacenaje:

- Área de Abastecimientos: A
- Almacén: 1
- Cuarto de Almacén: A
- Unidades de Almacenaje: 1-2-3-4-5-6.....etc.
- Bahías:40-41.....etc.
- Hilera de Casillas: A-B-C-D-E.....etc.
- Casillas: 1-2-3-4-5-6.....etc.
- Subdivisión de Casillas: A-B-C-D-E.....etc.

Organización del Almacén.- Es básico para realizar un almacenamiento organizado, tener lo siguiente:

- Espacio disponible.
- Medios de transporte dentro del almacén.
- Procedimientos para el almacenamiento especial.¹²

Tipos de Almacenaje.- Al hablar del almacenamiento especial, enfocamos un tipo de almacenaje, existen varios tipos de almacenaje:

Almacén de Propósito General.- El propósito de este tipo de almacén es almacenar artículos que necesitan protección contra los elementos del medio ambiente.

Almacén Refrigerado.- El propósito de este almacén es controlar la temperatura constantemente, se utiliza para el almacenamiento de artículos perecibles en el área refrigerada la temperatura se mantiene entre 32 y 48 grados Fahrenheit.

¹² MANUAL DE ABASTECIMIENTOS 67-1

Almacén Deshumedecido.- Es aquel en el cual se controla la humedad constantemente la estructura es similar a la de un almacén refrigerado las puertas están selladas e incluye un deshumecedor.

Almacén para Inflamables.- Se utiliza para separar y controlar materiales peligrosos debe contener un sistema de ventilación para evitar la acumulación de vapores tóxicos incluyendo un sistema de regadera de inundación automática.

Almacén o Bodega Enterrada.- El propósito de este almacén es el de almacenar municiones y explosivos.

Almacén de Cobertizo.- Se usa para el almacenamiento del material que requiere al máximo de ventilación o que no requiere una protección completa.

RECEPCIÓN, INSPECCIÓN, ALMACENAMIENTO, ENTREGA Y DISTRIBUCIÓN.

Recepción.- Es la encargada de recibir toda la propiedad que llega tanto la dirección de materiales FAE, como de otros repartos. Informa sobre las discrepancias de los materiales recibidos o adquiridos. Prepara la debida documentación de recibo o envió para los diferentes repartos.

Inspección.- Tiene la obligación de chequear, verificar la condición de los materiales. Identifica y clasifica el material viendo de esta forma, si es el correcto. Además, esta sección resuelve todos los problemas de inspección de la base.

Almacenaje.- Es aquella encargada de ubicar los materiales incrementando de esta manera las existencias de los abastecimientos, aparte de mantener el sistema de ubicaciones.

Entrega y Distribución.- Esta sección tiene a cargo la entrega de los materiales, previo pedido de los usuarios, es la encargada de reclamar a los usuarios la devolución del material reparable.¹³

INVENTARIOS.

Los inventarios son de vital importancia ya que a más de constituir una ayuda para un normal desenvolvimiento con el correspondiente respalda la propiedad de la institución.

Los inventarios tienen como propósito principal el 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 de contabilidad esto determinara efectuar correcciones de errores o establecer responsabilidades. Existen algunos métodos de inventarios dentro de la Fuera Área para realizar los inventarios.

Inventario Abierto.- Es aquel que se realiza sin paralizar las transacciones normales con los usuarios.

Inventario Cerrado.- Es aquel que se realiza paralizando el movimiento y atendiendo únicamente entregas de emergencia. Esta clase de inventarios no es muy común y se lo efectúa en base a disposiciones especiales o por novedades encontradas.

Inventario Total.- Es aquel que se realiza en su totalidad de todo el material existente.

Inventario Parcial.- Es aquel que se hace por partes, ejemplo: al querer introducir al sistema mecanizado las existencias que dispone la fuerza aérea, es necesario que se realice el inventario anaquel por anaquel.

¹³ ADMINISTRACION DE ABASTECIMIENTOS DE LA IAFFA

La frecuencia de la toma de inventarios varía de acuerdo con las necesidades del reparto u organismo, comúnmente se determina su frecuencia en la siguiente forma:

- Inventarios Trimestrales.
- Inventarios Semestrales.
- Inventarios Anuales.

Ventajas de los Inventarios.

- Impide las pérdidas verificando todos los materiales a su llegada desde los puntos de vista de cantidad y calidad.
- Reduce el desperdicio debido a pérdidas, roturas, deterioros por agentes atmosféricos, etc.
- Disminuye los excesos en las compras e inmoviliza menos capital en existencia de los inventarios.
- Reduce el número de los materiales que se tenga innecesariamente.
- Mantiene un sistema permanente o perpetuo de los saldos del almacén.
- Proporciona una base para llevar la contabilidad de los materiales.¹⁴

3.2. Modalidad básica de la Investigación.

Investigación de Campo.

La investigación de campo fue realizada en la Escuela Técnica FAE ubicada en la ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi, el lugar de observación que se realizó específicamente es la Sección de Logística y Abastecimientos, aquí pudimos observar varios problemas entre los principales mencionaremos:

- La inexistencia de una bodega para dicha sección
- Falta de un sistema de almacenaje para la ubicación del material de campaña, prendas militares y suministros de oficina.

¹⁴ MANUAL DE ABASTECIMIENTOS 67-1

Es por eso que se analizaron diferentes alternativas de solución mediante la creación de un tipo de almacén, redistribución de espacios físicos si existiera, un sistema de ubicaciones, y la actualización física del inventario.

Bibliográfica Documental.

A través de la investigación bibliográfica documental se pudo elaborar el marco teórico del trabajo de investigación propuesto, mediante la utilización del manual de abastecimientos el 67-1 vol. 1E y un libro de administración de abastecimientos elaborado para usarse en los cursos de IAAFA para fines de instrucción los cuales sirvieron para la actualización y comprensión de conocimientos sobre temas de logística y abastecimientos.

3.3. Tipos de investigación.

El tipo de investigación utilizada en el presente trabajo fue la NO EXPERIMENTAL la cual nos ayudo a observar los problemas de la sección de logística y abastecimientos de la ETFA y por medio de las encuestas al personal correspondiente se pudo obtener y determinar que existe una carencia en la redistribución de espacios físicos para la adecuación de una bodega y posterior distribución de los materiales, además un sistema de almacenaje e inventarios; por lo tanto este problema da como consecuencia la desorganización en la recepción y entrega del material, suministros y vestuario de todo el personal en la Sección de Logística y Abastecimientos.

3.4. Niveles de investigación.

Investigación Descriptiva.

Mediante este método observamos de forma directa los actuales lugares de almacenamiento de la Sección de Logística y Abastecimientos; en los cuales pudimos observar la inexistencia de una bodega acorde a las necesidades de dicha

sección; ya que en la actualidad esta sección se encuentra ocupando dos cuartos tipo aulas para el almacenamiento de las prendas militares y lo que concierne a suministros de oficina que se encuentran en el tercer piso del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico, en lo que se refiere a materiales de campaña los mismos se encuentran almacenados en dos contenedores que se hallan en las instalaciones plegados al borde del cerramiento de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, los cuales no cuentan con un sistema de almacenaje e inventarios acorde a las necesidades de dicha sección.

Investigación Correlacional.

Mediante esta investigación se pudo relacionar que pasaría si se implementa una alternativa de almacenamiento e inventarios para el manejo del material de campaña, prendas militares y suministros de oficina en la sección de logística y abastecimientos: ¿mejoraría el control del material de las bodegas?, ¿mejoraría el registro de inventarios de todo el material?, ¿existiría menos pérdida de material de campaña, prendas militares y suministros de oficina?, ¿mejoraría el ambiente de trabajo para el personal que labora en dicha sección?, etc. A estas y otras interrogantes se pudo dar respuesta mediante los resultados obtenidos en las encuestas y en la observación directa realizada en la sección de logística y abastecimientos.

3.5. Universo, Población y Muestra.

Universo.- La población en el trabajo investigativo es la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.

Población.- Para determinar la factibilidad del trabajo consideraremos como población a todo el personal que está relacionado en las actividades de la Sección de Logística y Abastecimientos ya que ellos son los beneficiados con la elaboración de

dicho trabajo de investigación, de esta manera la población a ser investigada la constituyen 7 personas.

Muestra.- En razón que la cantidad de personas es pequeña, a la muestra la consideramos como NO PROBABILÍSTICA por lo que no se utilizará ningún tipo de formula. La muestra total serán las 7 personas que están involucradas en el trabajo de investigación que son:

NOMINA DEL PERSONAL	CARGO/FUNCIÓN
Mayo. Clavijo Héctor.	Jefe Sección Finanzas ETFA/EPAE
Sgop. Villacres William.	Supervisor Sección Logística y Abastos.
Sgos. Arias Alberto	Encargado de Infraestructura ETFA.
Sgos. Armijos Rafael.	Encargado de Adquisiciones.
Sgos Ortiz Jhon.	Encargado de Bodegas ETFA.
Sgos. Paredes Misael.	Encargado Académico ETFA.
Cbop. Samaniego Rodrigo.	Encargado Finanzas.

3.6. Recolección de datos.

Mediante la encuesta realizada a las personas relacionadas con la Sección de Logística y Abastecimientos (ver anexo 1) se pudo conocer a profundidad la problemática de dicha sección y así poder escoger la mejor alternativa de almacenamiento e inventarios que se puede implementar con la finalidad de conservar la vida útil y cuidado del material de campaña, prendas militares y suministros de oficina.

También a través de la observación directa (ver anexo 2) se obtuvo y analizó con qué tipo de almacenamiento e inventarios manejan todo el material y suministros relacionados al almacenamiento en las bodegas como son el control del inventario, control de material prestado, clasificación del material, etc. Es manejada estrictamente, mediante sistemas sencillos como son: Hojas de Cálculo en Excel, Word, oficios para la realización de compras, recibos de custodia, etc.

3.7. Procesamiento de la información.

Después de realizadas las encuestas se hizo una revisión crítica, se clasificó la información útil y desecharon la defectuosa, incompleta o contradictoria. Además se procesó la información mediante una interpretación gráfica por cada una de las preguntas ya que por medio del porcentaje obtenido se realizó un análisis y una interpretación de los resultados obtenidos. Para las tabulaciones utilizaremos el programa Excel.

3.8. Análisis e interpretación de resultados.

Considerando los objetivos que nos hemos propuestos en el presente trabajo investigativo, se realizó encuestas a todo el personal relacionado con las actividades que desarrolla la Sección de Logística y Abastecimientos, cuyas respuestas se presentan a continuación con su respectivo análisis e interpretación.

ENCUESTA

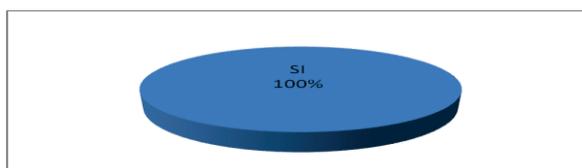
1.- ¿Cree usted que la sección de logística y abastecimientos necesita una alternativa de almacenamiento e inventarios acorde a las necesidades actuales de la ETFA?

Tabla1.Alternativas técnicas.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	7	100%
NO	0	0%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Gráfico1. Alternativas técnicas

Análisis:

En este gráfico podemos ver que el 100% del personal encuestado están de acuerdo que en la sección de logística y abastecimientos necesitan de una alternativa de sistemas de almacenamiento e inventarios

Interpretación:

Con el resultado obtenido se determina claramente que en la Sección de Logística y Abastecimientos necesita de una alternativa de almacenamiento e inventarios acorde a las necesidades actuales de dicha sección.

NOTA: Esta primera pregunta la utilizamos como filtro, con la finalidad de trabajar con personas interesadas en aportar a nuestro trabajo investigativo.

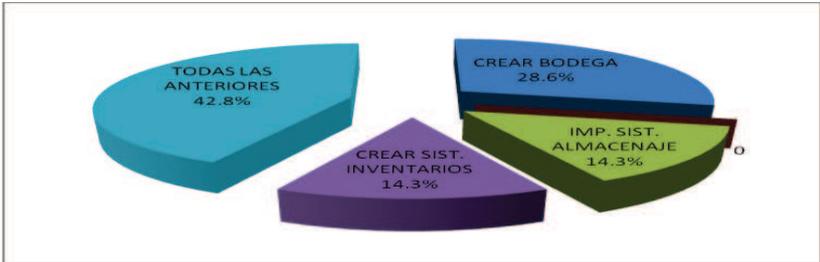
2.- ¿Cree usted que para mejorar el control de materiales y equipos en la sección de Logística y Abastecimientos se debe:

Tabla2.Alternativas técnicas.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CREAR UNA BODEGA	2	28.6%
REDISTRIBUIR EL ESPACIO FISICO	0	0%
IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE ALMACENAJE	1	14.3%
CREAR UN SISTEMA DE INVENTARIOS	1	14.3%
TODAS LAS ANTERIORES	3	42.8%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Grafico2. Alternativas técnicas

Análisis:

El 42.8 del personal encuestado están de acuerdo que en la Sección de Logística y Abastecimientos necesitan la creación de una bodega, un sistema de almacenaje e inventarios y la redistribución de espacios físicos en la bodega existente.

Interpretación:

Con el resultado obtenido se determina claramente que en la Sección de Logística y Abastecimientos se necesita de todas las alternativas planteadas anteriormente en dicha sección

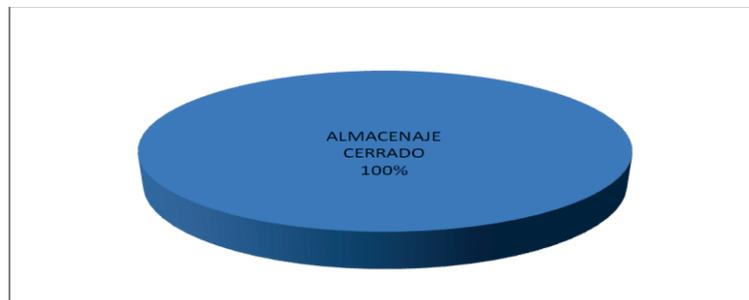
3.- ¿Qué tipo de almacenaje cree usted conveniente crear para la sección de Logística y Abastecimientos?

Tabla3.Alternativas técnicas.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ALMACENAJE CERRADO	7	100%
ALMACENAJE AL AIRE LIBRE	0	0%
ALMACENAJE ENREJADO	0	0%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Gráfico3. Alternativas técnicas

Análisis:

El 100% del personal encuestado, están de acuerdo que en la Sección de Logística y Abastecimientos implemente el almacenaje cerrado para la bodega de dicha sección.

Interpretación:

Este resultado que se obtuvo determina claramente que en la Sección de Logística y Abastecimientos necesita de un almacenaje cerrado para el cuidado del material de campaña, prendas militares y suministros de oficina que ayude a la conservación dentro de este almacén planteado

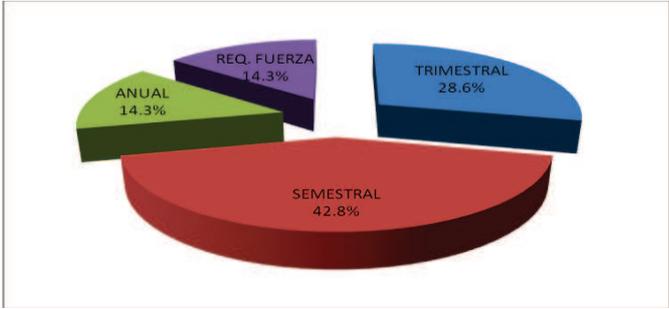
4.- ¿Cada qué tiempo debería realizar un inventario la Sección de Logística y Abastecimientos?

Tabla4.Alternativas técnicas.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TRIMESTRAL	2	28.6%
SEMESTRAL	3	42.8%
ANUAL	1	14.3%
CUANDO LO REQUIERA LA FUERZA	1	14.3%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Grafico4. Alternativas técnica

Análisis:

El 42.8% están de acuerdo que en la Sección de Logística y Abastecimientos debe realizar un inventario semestralmente para la bodega de dicha sección, mientras que un 28.6% indica que se debería hacer trimestralmente, otro 14.3% dice que se debe hacer anualmente y al igual un 14.3% cuando lo requiera la fuerza.

Interpretación:

La mayoría del personal que labora en dicha sección, nos recomienda que se debiera hacer un sistema de inventarios semestral para así evitar pérdidas del material, suministros de oficina y prendas militares, facilitando así el manejo del material y mantener un stock actualizado

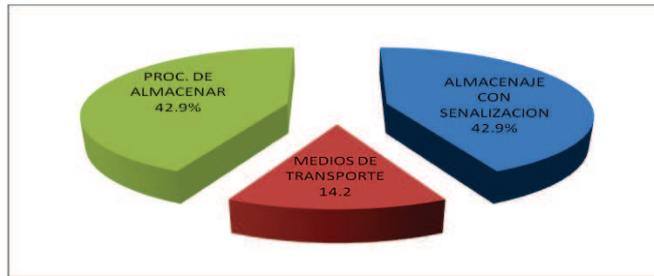
5.- ¿Indique que proceso optimizaría el manejo de materiales y suministros en una bodega?

Tabla5.Alternativas técnicas.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SISTEMA DE ALMACENAJE CON SEÑALIZACION	3	42.9%
MEDIOS DE TRANSPORTE EN EL ALMACEN	1	14.2%
PROCEDIMIENTOS DE ALMACENAMIENTO	3	42.9%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Grafico5. Alternativas técnicas

Análisis:

El 42.9% del personal encuestado indica que se implemente un sistema de almacenaje en igual porcentaje los procedimientos de almacenamiento para la bodega con el 42.9%, mientras que un 14.2% nos dice que también se debe tener medios de transporte para facilitar el manejo de los materiales de campaña prendas militares y suministros de oficina.

Interpretación:

El personal que labora en dicha sección, nos recomienda que se debe implementar un sistema de almacenaje con sus respectivos procedimientos para ahorrar tiempo, espacio y se facilite el manejo de los materiales, suministros y vestuario que existen en dicha sección.

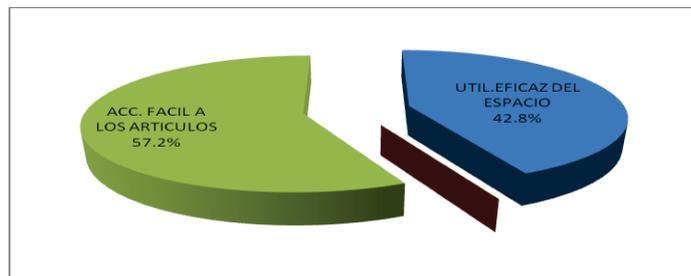
6.- ¿Qué objetivos cumpliría la distribución física del espacio en el almacenamiento y control de inventarios?

Tabla6.Alternativas técnicas.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UTILIZACION EFICAZ DEL ESPACIO	3	42.8%
UTILIZACION MAXIMA DEL CAMINO EXISTENTE	0	0%
ACCESO FACIL DE LOS ARTICULOS	4	57.2%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Grafico6. Alternativas técnicas

Análisis:

El 57.2% del personal encuestado nos indica que se debe tener acceso fácil a los artículos, mientras un 42.8% nos indica que se debe utilizar al máximo los espacios.

Interpretación:

El personal encuestado indica que el objetivo de la bodega es que se debe tener un acceso fácil a los artículos, para dar información existente a las autoridades y al personal que labora en dicha sección y así facilitar su adecuado control.

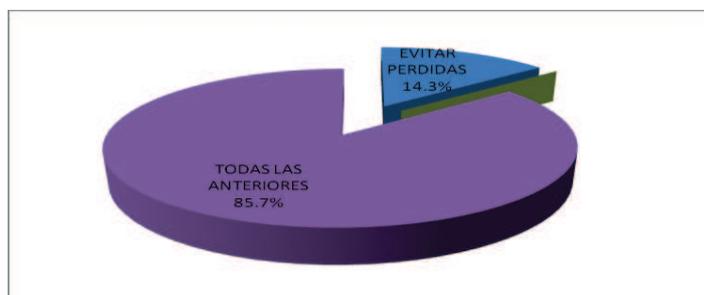
7.- ¿En qué beneficiaría un sistema de almacenamiento e inventarios en la sección de Logística y Abastecimientos?

Tabla7.Alternativas técnicas.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EVITAR PERDIDAS	1	14.3%
REDUCIR DESPERDICIOS DE MATERIAL	0	0%
DISMINUIR EXCESOS EN LAS COMPRAS	0	0%
TODAS LAS ANTERIORES	6	85.7%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Gráfico6. Alternativas técnicas

Análisis:

El 85.7% del personal encuestado indica que un sistema de almacenamiento e inventarios debe ayudar a reducir desperdicios de material y disminuir excesos en las compras mientras.

Interpretación:

Es necesario un sistema de almacenamiento e inventarios en la Sección de Logística y Abastecimientos nos brindaría muchos beneficios como: evitar pérdidas del material, reducir el desperdicio y disminuir el exceso en las compras y de forma consecuente ayudaría a conservar el estado físico del material.

3.9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

CONCLUSIONES.

- Durante todo el proceso del trabajo investigativo se determino que el principal problema de la Sección de Logística y Abastecimientos es la carencia de una bodega que facilite el almacenamiento y manejo adecuado de los materiales de campaña, suministros de oficina y prendas militares en dicha sección.
- A través de la investigación de campo utilizando la observación directa que se realizo en la Sección de Logística y Abastecimientos se pudo observar que el trabajo que se realiza en esta sección en cuanto al control del material, suministros y vestuario no es el adecuado ya que no existe un sistema de inventarios que facilite el manejo y control de los artículos a cargo de dicho personal.
- De la información obtenida por las encuestas se ve la necesidad de implementar un sistema de almacenaje en las bodegas de la sección de Logística y Abastecimientos ya que se necesita de forma urgente organizar, clasificar y ubicar los materiales, prendas militares y suministros de oficina de dicha sección para cuidar de la vida útil de los mismos.
- También de la información obtenida en la investigación bibliográfica documental ha permitido conocer sobre diseños de distribución de espacios físicos que son de fácil readecuación en caso de que no existieran los medios económicos para la creación de una bodega, utilizando terrenos o edificios que sirvan de apoyo para dar solución al problema.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un estudio de factibilidad para crear una bodega de almacenamiento acorde a las necesidades de la Sección de Logística y Abastecimientos con la finalidad de llevar un control en el almacenamiento e inventarios de todos los movimientos y manejo de todos los artículos existentes en dicha sección.
- En vista que esta sección maneja gran cantidad de documentos de adquisiciones, prestaciones y despachos de los artículos existentes, se recomienda un sistema de inventarios que lleve el control del material; con el propósito de tener un acceso rápido y confiable a dicha información.
- Para la adecuada organización y distribución de todos los artículos de dicha sección se recomienda implementar un sistema de almacenaje, el cual debe estar de forma adecuada y apropiada, que proteja el material y salvaguarde la economía de la institución.
- Finalmente en caso de que no existiera el apoyo económico de las autoridades competentes se recomienda utilizar algún lugar disponible y adecuado donde se pueda implementar la redistribución de espacios físicos que sirva para mejorar el almacenaje del material en la bodega.

CAPITULO IV

FACTIBILIDAD DEL TEMA

4.1 Técnica

El presente proyecto de investigación, dio como resultado que es conveniente realizar una determinación de factibilidad para crear una bodega acorde a las necesidades de la Sección de Logística y Abastecimientos de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, además se cuenta con personal perfectamente preparado y conocedores del tema los cuales van ayudar a solucionar el tema.

4.2 Legal

Dentro de la fundamentación legal se podría recalcar que nos orientamos a lo que nos establece el Manual de Abastecimientos 67-1 y el libro de administración de abastecimientos de la IAFFA, además para la realización de este proyecto se cuenta con el apoyo del personal militar que se encuentra laborando en la Sección de Logística y Abastecimientos de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, institución que va a lograr que este proyecto sea realizado de la mejor forma posible.

4.3 Operacional

Actualmente dentro de la Sección de Logística y Abastecimientos de la ETFA se ha podido observar que no cuenta con una bodega de almacenamiento donde se pueda llevar un estricto control de todo el material que se maneja en dicha sección como es material de campaña, prendas militares y suministros de oficina .- Por ende la propuesta de diseñar un espacio físico o bodega para la Sección de Logística y Abastecimientos posee un gran índice de factibilidad operativa ya que el personal militar que labora será el encargado de lograr la máxima eficiencia, efectividad y legalidad de los procesos para que se ejecute esta propuesta.

4.4 Económico Financiero

Este trabajo de investigación se aplicara a la Sección de Logística y Abastecimientos de la ETFA, de dicha sección recibimos la información necesaria para la realización del trabajo de investigación, a continuación se detalla los costos que utilizaremos para el desarrollo y elaboración de dicha investigación.

Costos Primarios

N.-	MATERIAL	COSTO
1	Impresiones	\$80
2	Anillados	\$ 25
3	Internet	\$ 40
TOTAL		\$ 145

Costos Secundarios

N.-	MATERIAL	COSTO
1	Empastados	\$ 60
2	Copias	\$30
3	Varios(útiles de oficina, transporte,etc)	\$ 230
TOTAL		\$ 320

Costos totales

Considerando todos los puntos económicos mencionados anteriormente en las diferentes tablas el costo total de la realización de este proyecto es el siguiente:

Costos Total	
Costos Primarios	\$145
Costos Secundarios	\$220
Total	\$465

CAPITULO V

DENUNCIA DEL TEMA

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CREAR UNA NUEVA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PARA LA SECCIÓN DE LOGISTICA DE LA ETFA Y ELABORACION DE UNA MAQUETA”

GLOSARIO

Almacenaje.- Derecho que se paga por guardar las cosas en un almacén o depósito.

Almacén Deshumedecido.- Es aquel en el cual se controla la humedad constantemente la estructura es similar a la de un almacén refrigerado las puertas están selladas e incluye un deshumecedor.

Almacén de Cobertizo.- Se usa para el almacenamiento del material que requiere al máximo de ventilación o que no requiere una protección completa.

Almacén para Inflamables.- Se utiliza para separar y controlar materiales peligrosos debe contener un sistema de ventilación para evitar la acumulación de vapores tóxicos incluyendo un sistema de regadera de inundación automática.

Axioma.- Posición tan clara y evidente que se admite sin necesidad de demostración

Bodega.- Lugar donde se guarda a cría vinos.

Bodega Enterrada.- El propósito de este almacén es el de almacenar municiones y explosivos.

Déficit.- Falta o escases de algo que se juzga necesario

Deterioro.- Acción o efecto de deteriorar o deteriorarse

Discrepancia.- Diferencia desigualdad que resulta de la comparación de las cosas entre si

Escuadrón.- Unidad de caballería, mandada normalmente por un capitán

Estanterías.- Mueble compuesto de estantes o anaqueles.

Falencia.- Engaño o error

Implementar.- Poner en funcionamiento, aplicar métodos y medidas necesarias para llevar algo a cabo.

Inspección.- Carga de velar sobre una cosa.

Inventario.- Es el conjunto de todo los bienes propios y disponibles para una venta.

Implementar.- Poner en funcionamiento, aplicar métodos y medidas necesarias para llevar algo a cabo.

Perpetuo.- Que dura y permanece para siempre

Sistema.- Conjunto organizado de cosas o partes, que se relacionan formando un todo unitario y complejo.

Táctica.- Metodo o sistema para ejecutar o conseguir algo

SIMBOLOGIA

ETFA.- Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.

IAAFA.- Academia Inter-Americana de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos.

BIBLIOGRAFIA

- <http://www.fuerzaaereaecuadoriana.org/pages/interna.php?SECCIONPAS=%3Cstrong%3EETFA:%3C/strong%3E%20Escuela%20T%E9cnica%20de%20La%20Fuerza%20A%E9rea&IDTIPOPAS=55&TIPOPAS=Formaci%F3n>
- Manual de Abastecimientos 67-1
- Libro Administración de abastecimientos IAFFA

A N E X O S

ANEXO 1
INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR AERONAUTICO
CARRERA DE LOGISTICA

ENCUESTA

La presente encuesta tiene por objeto recopilar información sobre una alternativa de almacenamiento e inventarios para la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA). Esta información se utilizara únicamente con fines académicos.

Instrucciones:

- Lea detenidamente la pregunta.
- Marque con una x según corresponda.

1.- ¿Cree usted que la sección de logística y abastecimientos necesita una alternativa de almacenamiento e inventarios acorde a las necesidades actuales de la ETFA?

SI

NO

Si su respuesta es afirmativa por favor continúe.

2.- ¿Cree usted que para mejorar el manejo de materiales y equipos en la sección de Logística y Abastecimientos se debe:

Crear una Bodega

Redistribuir el Espacio Físico.

Implementar un Sistema de Almacenaje.

Crear un Sistema de Inventarios

Todas las Anteriores.

3.- ¿Qué tipo de almacenaje cree usted conveniente crear para la sección de Logística y Abastecimientos?

Almacenaje Cerrado

Almacenaje al Aire libre

Almacenaje Enrejado

4.- ¿Cada qué tiempo debería realizar un inventario la Sección de Logística y Abastecimientos?

Trimestralmente

Semestralmente

Anualmente

Cuando lo Requiera la Fuerza.

5.- ¿Indique que proceso optimizaría el manejo de materiales y equipos en una bodega?

Sistema de Almacenaje con Señalización

Medios de Transporte en el Almacén

Procedimientos de Almacenamiento

6.- ¿Qué objetivos cumpliría la distribución física del espacio en el almacenamiento y control de inventarios?

Utilización eficaz del Espacio

Utilización máxima del Camino existente

Acceso fácil a los Artículos

7.- ¿En qué beneficiaría un sistema de almacenamiento e inventarios en la sección de logística y abastecimientos?

Evitar Perdidas.

Reducir el Desperdicio de Materiales.

Disminuir Excesos en las Compras

Todas las Anteriores.

Nombre:.....Ciudad:.....Telf:.....

GRACIAS POR SU COLABORACION

ANEXO 2

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR AERONAUTICO CARRERA DE LOGISTICA

OBSERVACION DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO E INVENTARIOS DE LA SECCION DE LOGISTICA Y ABASTECIMIENTOS

Datos Informativos:

Lugar: Instalaciones de la Sección de Logística y Abastecimientos ETFA

Fecha: 01 de octubre del 2009

Observador: Grupo de Trabajo

Objetivo

Determinar las causas que originan la necesidad de conservar la vida útil de los materiales de campaña, suministros de oficina y prendas militares en la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, mediante alternativas de almacenamiento e inventarios

Observaciones

Se observo que tiene dos bodegas prestadas por el ITSA, en el interior de las mismas el material no está ubicado de manera correcta y ocasiona que no se realice un almacenamiento e inventario adecuado de los mismo; como también se observo que existe duplicidad de funciones en el personal que labora dicha sección, por lo que existe pérdida de tiempo, ocasiona retraso en la entrega y dificultad al momento de encontrar el material.

Así también se observo que no posee estanterías de metal y de madera que sean propiedad de la ETFA por lo que el material y equipo existente con el tiempo se deteriorara y ocasionara perdida de recursos económicos a la Institución, a continuación se puede ver en que se situación se encuentra las bodegas de almacenamiento de la ETFA.



FIGURA N.-1



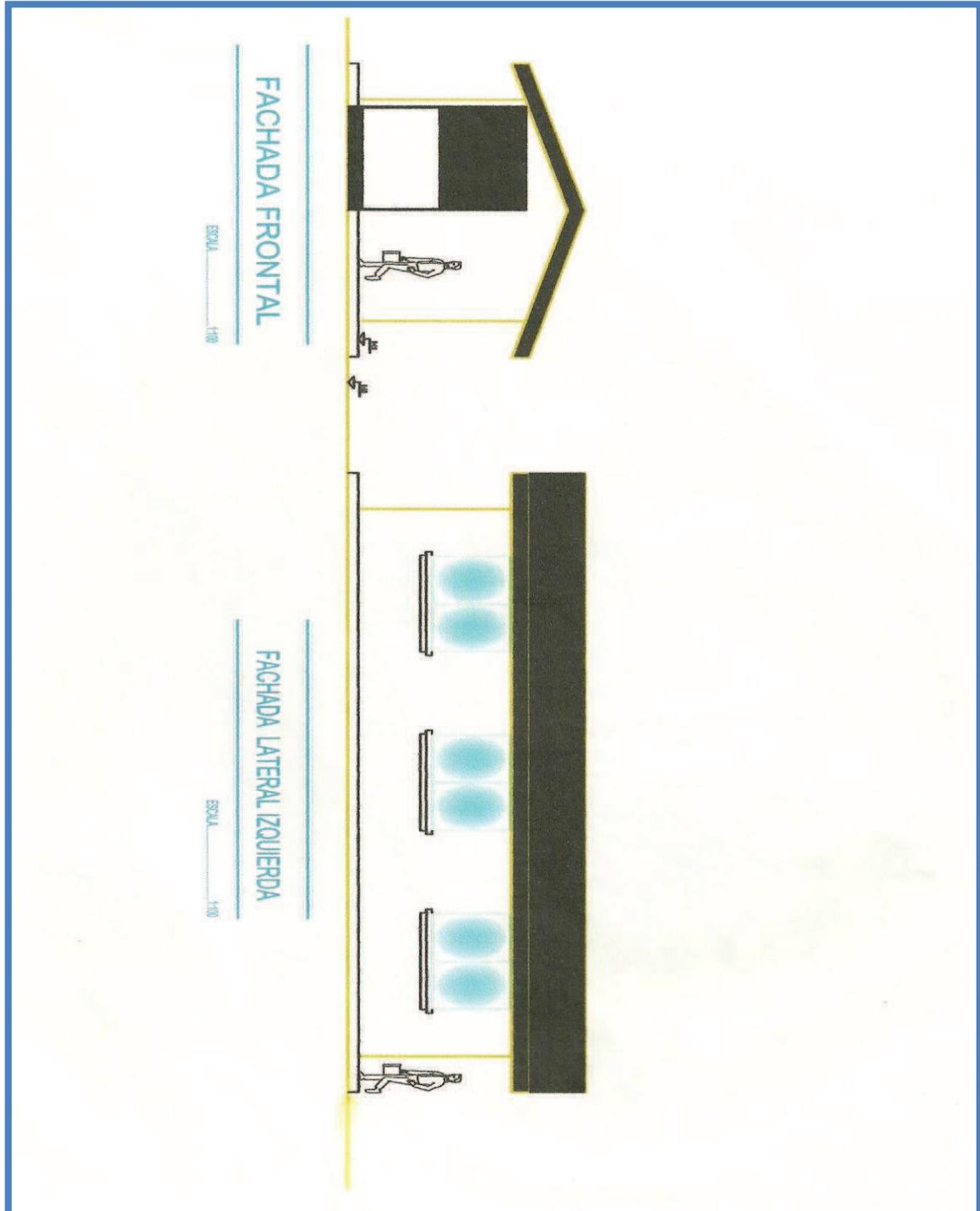
FIGURA N.-2

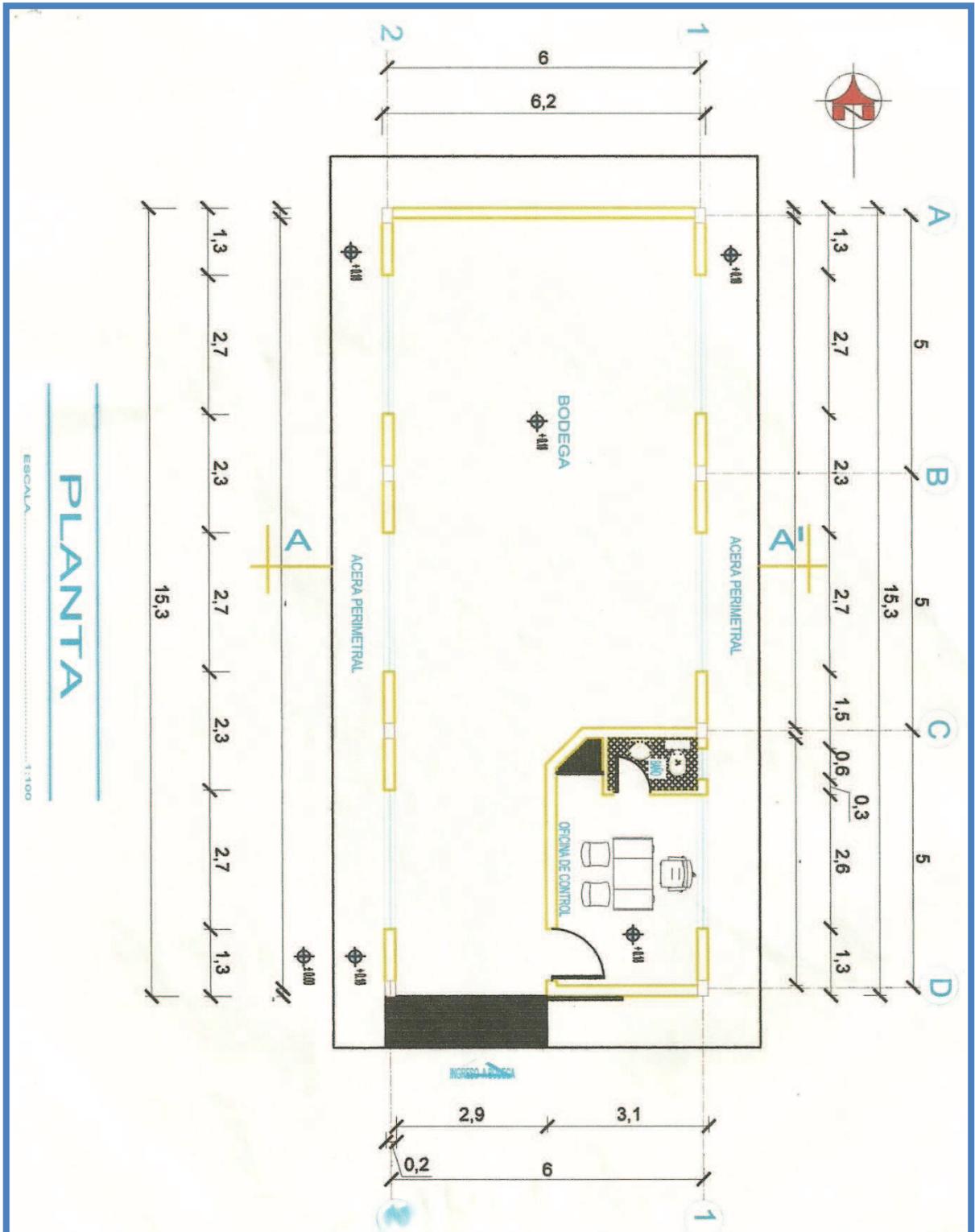


FIGURA N.-3

ANEXO “B” - PLANOS DELIMITACIONES ETFA ITSA Y EPAE

ANEXO "C" - PLANOS DE LA BODEGA ETFA PROPUESTA





ANEXO "D" - MAQUETA ESTRUCTURADA DE LA BODEGA



Vista lateral de la Bodega



Vista frontal de la Bodega

ANEXO “E” BODEGAS MILITARES DE ALMACENAMIENTO



Bodega Gv-1



Bodega ETFA

ANEXO “F” DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN

DOCUMENTO DE ACEPTACION

Latacunga, 12 de enero del 2011

Yo, CPTN.TEC. AVC. EDWIN GAROFALO, En calidad de Jefe de la Sección de Logística de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA), me permito informar a quien interese que el presente trabajo de graduación previo a la obtención del título de Tecnólogo en Logística del **SR.CBOS. MOREANO RUEDA LUIS FERNANDO** con el tema **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA NUEVA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PARA LA SECCIÓN DE LOGÍSTICA DE LA ETFA Y LA ELABORACIÓN DE UNA MAQUETA**, es de gran importancia para resolver el problema que existe en dicha Sección, por lo que mencionado proyecto es aceptado y tiene todo el apoyo necesario para su desarrollado e implementación.

Por la favorable atención que se digne a dar a la presente, anticipo a usted mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente

EDWIN GAROFALO
CPTN.TEC. AVC.
JEFE DE LA SECCIÓN LOGÍSTICA ETFA

HOJA DE VIDA

DATOS PERSONALES

NOMBRE: Luis Fernando Moreano Rueda

NACIONALIDAD: Ecuatoriana

FECHA DE NACIMIENTO: 10 de Febrero de 1988

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 050326299-0

TELÉFONOS: 092513036

CORREO ELECTRÓNICO: luisfer88@hotmail.es

DIRECCIÓN: Latacunga, Parroquia San Buenaventura, Barrio Santa Barbará



ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMARIA Escuela “Simón Bolívar”

SECUNDARIA Instituto Tecnológico Superior “Vicente León “

SUPERIOR Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico

TÍTULOS OBTENIDOS

Bachiller en Ciencias “Físico Matemático”

Cabo Segundo de Aviación (Fuerza Aérea Ecuatoriana)

Tecnólogo en “Logística”

EXPERIENCIA PROFESIONAL O PRÁCTICAS PREPROFESIONALES

CURSOS Y SEMINARIOS

**Curso de Militarización Básica ESCUELA TECNICA DE LA FUERZA
AEREA**

**Curso de Especialización de Abastecimientos ESCUELA TECNICA DE LA FUERZA
AEREA**

**Curso de Suficiencia en Inglés ESCUELA DE IDIOMAS –INSTITUTO
TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONAUTICO**

EXPERIENCIA LABORAL

**BASE AEREA COTOPAXI SECCION ABASTECIMIENTOS GV-1
ESCUELA TECNICA FAE SECCION LOGISTICA Y ABASTECIMIENTOS
ALA DE COMBATE No. 23 MANTA ESCUADRÓN ABASTECIMIENTOS A-37B**

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

**DEL CONTENIDO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN SE RESPONSABILIZA EL
AUTOR**

Cbos. Moreano Rueda Luis Fernando

DIRECTOR DE LA CARRERA DE LOGISTICA

Herbert Viniachi

Latacunga, 07/02/ 2011

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, **Luis Fernando Moreano Rueda**, Egresado de la carrera de **Logística**, en el año 2009, con Cédula de Ciudadanía N° **0503262990**, autor del Trabajo de Graduación **Estudio de Factibilidad para la Creación de una Nueva Bodega de Almacenamiento para la Sección de Logística de la ETFA y la elaboración de una maqueta**, cedo mis derechos de propiedad intelectual a favor del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico.

Para constancia firmo la presente cesión de propiedad intelectual.

Moreano Rueda Luis Fernando
Cbos. Téc. Avc.

Latacunga, 07/02/2011