



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS**

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y  
DEL COMERCIO

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE TECNÓLOGO EN: LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE PARA EL  
ÁREA DE ABASTECIMIENTOS DE LA BASE AÉREA COTOPAXI

AUTOR: MAYO SALAZAR GEOCONDA NATALY

DIRECTOR: Ing. SALAZAR RÓMULO

LATACUNGA

2015

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE**

**UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente Trabajo de Graduación fue realizado en su totalidad por la señora Geoconda Nataly Mayo Salazar, como requerimiento parcial para la obtención del título de TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE.

---

ING. RÓMULO SALAZAR MSc.

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE**  
**UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS**

**AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Geoconda Nataly Mayo Salazar

**DECLARO QUE:**

El proyecto denominado "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE PARA EL ÁREA DE ABASTECIMIENTOS DE LA BASE AÉREA COTOPAXI", ha sido desarrollado en base a una investigación científica exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente, este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Latacunga, Abril 2015.

Geoconda Nataly Mayo Salazar

C.C. 050378046-2

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE**

**UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, Geoconda Nataly Mayo Salazar

Autorizó a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo, “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE PARA EL ÁREA DE ABASTECIMIENTOS DE LA BASE AÉREA COTOPAXI” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Latacunga, Abril 2015.

Geoconda Nataly Mayo Salazar

C.C. 050378046-2

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a Dios y a la Virgen Santísima porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, al amor de mi vida como lo es mi hija Valentina que es mi razón de seguir adelante, también dedico a mis padres, hermanas y tía quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, también por estar conmigo a mi esposo. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

***GEOCONDA NATALY MAYO SALAZAR***

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a las personas que conforma la Base Aérea Cotopaxi sobre todo al personal que elaboran el Escuadrón de Abastecimientos por permitir a culminar este trabajo de titulación.

A mis queridos maestros les doy las gracias por enseñar cada uno de sus conocimientos y sus sabios consejos para culminar la carrera, a mis compañeros y compañeras de curso gracias por demostrar que hubo un verdadero curso unido, que nunca olvidare

**Gracias a todos de corazón.**

**ÍNDICE DE CONTENIDOS**

<b>CERTIFICACIÓN</b> .....	<b>ii</b>
<b>AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD</b> .....	<b>iii</b>
<b>AUTORIZACIÓN</b> .....	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>x</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xii</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xv</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>EL TEMA</b> .....	<b>1</b>
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Planteamiento del problema .....	5
1.3 Justificación e Importancia .....	6
1.4 Objetivos .....	7
1.4.1 General .....	7
1.4.2 Específicos .....	7
1.5 Alcance .....	7

<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>8</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
2.1 Fundamentación teórica .....	8
2.1 Definición de la logística .....	8
2.2 Enfoque estratégico a la logística .....	9
2.3 Historia de la logística.....	11
2.4 Situación actual de la logística.....	14
2.5 Proceso administrativo de la logístico.....	17
2.6 Sistema de almacenamiento.....	18
2.7 Tipos de almacenaje.....	19
2.8 Áreas de almacenamiento .....	23
2.9 Almacenamiento en estanterías y estructuras .....	24
2.9.1 Tipos de almacenamiento.....	25
2.9.2 Riesgos de diseño y construcción y montaje .....	25
2.9.3 Medidas de prevención en el diseño y montaje .....	25
2.9.4 Estabilidad .....	26
2.10 Gestión de almacenes .....	27
2.10.1 Funciones del almacén.....	27
2.10.2 Clasificación de almacén .....	28
2.10.3 Zonas de almacén .....	31
2.11 Manejo de material .....	32
2.11.1 Principios de manejo de material.....	32
2.12 Material de limpieza.....	35



2.13 Suministros de oficina.....	36
2.14 Mobiliaria .....	37
2.15 Definición de abastecimientos .....	38
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>39</b>
<b>DESARROLLO DEL TEMA .....</b>	<b>39</b>
3.1 Análisis de la situación actual .....	39
3.2 Leyes y Reglamentos .....	40
3.3 Levantamiento del problema.....	43
3.3.1 Descripción del espacio físico.....	43
3.3.2 Suministro de oficina.....	45
3.3.3 Material de limpieza .....	46
3.3.4 Prendas de vestir .....	47
3.3.5 Mobiliario .....	48
3.3.6 Repuestos automotrices .....	49
3.4 Implementación del sistema de almacenaje .....	51
3.4.1 Especificaciones para el almacenaje .....	51
3.4.2 Diseño del sistema de almacenaje .....	53
3.5 Organizar la bodega del área de abastecimientos.....	61
3.6 Control de ingresos y egresos de los materiales .....	66
3.7 Medidas de seguridad.....	70

<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>78</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>78</b>
4.1 Conclusiones .....	78
4.2 Recomendaciones .....	79
Glosario .....	80
BIBLIOGRAFÍA.....	82
LINKOGRAFÍA.....	83
ANEXOS.....	84

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 1</b> Suministro de oficina en bodega .....	45
<b>Tabla N° 2</b> Material de limpieza en bodega.....	46
<b>Tabla N° 3</b> Prendas de vestir en bodega.....	47
<b>Tabla N° 4</b> Mobiliario en bodega .....	48
<b>Tabla N° 5</b> Repuestos automotrices en bodega.....	49
<b>Tabla N° 6</b> Identificación de la estantería.....	54
<b>Tabla N° 7</b> Clasificación de material de limpieza (mercancías peligrosas) ..	56
<b>Tabla N° 8</b> Ubicación del material de limpieza en la estantería .....	62
<b>Tabla N° 9</b> Ubicación de los suministros de oficina en el mueble de oficina	64
<b>Tabla N° 10</b> Tarjeta de ingreso del material de limpieza.....	66
<b>Tabla N° 11</b> Tarjeta de ingreso de los suministros de oficina.....	67
<b>Tabla N° 12</b> Tarjeta de egreso del material de limpieza.....	68
<b>Tabla N° 13</b> Tarjeta de egreso de los suministros de oficina.....	69
<b>Tabla N° 14</b> Simbología implementada .....	74

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura N° 1</b> Material en recepción .....	39
<b>Figura N° 2</b> Distribución del espacio físico.....	44
<b>Figura N° 3</b> Suministro de oficina.....	45
<b>Figura N° 4</b> Material de limpieza.....	46
<b>Figura N° 5</b> Prendas de vestir.....	47
<b>Figura N° 6</b> Mobiliario .....	48
<b>Figura N° 7</b> Repuestos automotrices .....	49
<b>Figura N° 8</b> Croquis del área de la bodega de Abastecimientos.....	51
<b>Figura N° 9</b> Bahía N°1 repuestos automotrices .....	52
<b>Figura N° 10</b> Bahía N°2 mobiliario .....	53
<b>Figura N° 11</b> Estantería implementada .....	54
<b>Figura N° 12</b> Almacenaje de material de limpieza .....	55
<b>Figura N° 13</b> Líquidos inflamables .....	57
<b>Figura N° 14</b> Inventarios del material de limpieza en el programa Excel ....	58
<b>Figura N° 15</b> Mueble de oficina.....	58
<b>Figura N° 16</b> Almacenaje de suministros de oficina.....	59
<b>Figura N° 17</b> Inventarios de suministros de oficina en el programa Excel ...	60
<b>Figura N° 18</b> Almacenaje prendas de vestir.....	60
<b>Figura N° 19</b> Inventarios de suministros de oficina en el programa Excel ...	61

<b>Figura N° 20</b> Señalización de la estantería.....	63
<b>Figura N° 21</b> Señalización del mueble de oficina.....	65
<b>Figura N° 22</b> Extintor y sus precauciones .....	71
<b>Figura N° 23</b> Puerta principal salida de emergencia.....	71
<b>Figura N° 24</b> Personal no autorizado .....	72
<b>Figura N° 25</b> Salida de emergencia .....	72
<b>Figura N° 26</b> Peso de la estantería .....	73
<b>Figura N° 27</b> Señalización del piso de la bodega.....	73
<b>Figura N° 28</b> Croquis de la implementación del sistema de almacenaje .....	76

## RESUMEN

El presente trabajo de graduación está enfocado en la organización del material, mobiliario, prendas de vestir de la bodega del área de Abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi

Debido a la importancia que tiene la implementación de un sistema de almacenaje con el objetivo de ubicar correctamente los materiales, conforme a las necesidades existentes dentro del área en vista se constató que no cuenta con un adecuado sistema de almacenaje dentro de la bodega de Abastecimientos, los materiales que se recibe constantemente no son ubicados en los lugares que corresponde, se observa la necesidad de implementar un adecuado sistema de almacenaje en el área de Abastecimientos, para así facilitar el mejor desempeño de la persona encargada de la misma al momento de recibir, almacenar y entregar los materiales, ahorrando tiempo y espacio.

Este trabajo investigativo se inició con la identificación del problema, su planteamiento y su descripción, se formuló el objetivo general y específico.

Luego se realizó la respectiva investigación llegando a la conclusión que es factible implementar el sistema de almacenaje para mejorar la organización de los materiales que se encuentra en la bodega del área de Abastecimientos de esta manera permitirá agilizar las actividades diario, también se aprovechó el espacio físico que dispone dicha bodega, optimizando el recurso humano, económico y tiempo

### **PALABRAS CLAVES:**

- **IMPLEMENTACIÓN**
- **ESPACIO FÍSICO**
- **SISTEMA DE ALMACENAJE**
- **BODEGA**
- **MATERIALES**

## **ABSTRACT**

This graduation work is focused on the organization of the material, furniture, garments from the cellar of the Supply of Cotopaxi Air Base

Due to the importance of implementing a storage system in order to correctly locate the materials, according to existing needs in the area in view it is found that does not have a proper system of storage in the cellar of Supplies, materials that constantly receives are not located in areas corresponding the need to implement an appropriate storage system in the area of Supply, to facilitate the better performance of the person in charge thereof at the time of observed, store and deliver materials, saving time and space.

This research work began with the identification of the problem, its approach and its description, the general and specific objective was formulated.

The respective investigation was made after coming to the conclusion that it is feasible to implement the storage system to improve the organization of the materials found in the cellar of the Supply in this way will allow expedite the daily activities, physical space was also used said hold available, optimizing human, economic and time resources

### **KEYWORDS:**

- **IMPLEMENTATION**
- **PHYSICAL SPACE**
- **STORAGE SYSTEM**
- **WINERY**
- **MATERIALS**

## **CAPÍTULO I**

### **TEMA**

#### **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE PARA EL ÁREA DE ABASTECIMIENTOS DE LA BASE AÉREA COTOPAXI”**

##### **1.1 ANTECEDENTES**

Esta antigua base, cuya creación se remonta al 10 de mayo de 1929 cuando se construyó su campo de aviación- mantiene una destacada y particular historia en la aeronáutica ecuatoriana ya que desde allí partieron los primeros vuelos aeropostales de correo aéreo militar.

Está ubicada al norte de la ciudad de Latacunga, y en tiempos más recientes ha funcionado como la base de asiento del Ala N° 12 De La Fuerza Aérea. Además en sus instalaciones funciona un aeropuerto que sirve a vuelos locales y que lleva el mismo nombre de la base. En 1985 allí mismo se crea un importante polo técnico de la industria aeronáutica, lo que constituyó un paso importante para alcanzar la autosuficiencia en los trabajos de mantenimiento de aviones militares de la fuerza, servicios que a partir de 1989 fueron ampliados al plano de la aviación civil.

La utilización del sitio para el lanzamiento de globos estratosféricos se remonta a principios de la década de 1990 cuando la agencia espacial francesa CNES efectuó dos campañas: La PRE-AMETHYSTE (1991) y amethyste (1994) durante las cuales se utilizaron globos estratosféricos MIR y globos de súper presión en vuelos de larga duración. La elección del sitio tuvo que ver directamente con el principal objetivo científico: estudiar el transporte de vapor de agua entre la tropósfera y la estratósfera en las regiones ecuatoriales. Latacunga, al estar ubicada 1° al sur de la línea ecuatorial era el sitio ideal ya que los globos eran capturados por las corrientes de circulación regidas por la QBO que caracteriza los movimientos de las masas de aire.



Un segundo objetivo fue analizar la performance de ambos tipos de globos en zonas de alta conectividad. En este contexto, si bien se obtuvieron algunos rendimientos notables, la mayoría de los vuelos (en especial de los MIR) finalizaban su recorrido sobre la región del sudeste asiático a causa de las pobres condiciones de radiación telúrica infrarroja por presencia permanente de formaciones nubosas en la zona (recordemos que el MIR es un globo de aire caliente).

Una posterior campaña tuvo lugar en 1998, exclusivamente con globos de presión para testear diversos subsistemas de este tipo de plataformas. Esa sería la última campaña de la agencia gala, recientemente, la Fuerza Aérea Ecuatoriana junto a la Secretaría Nacional de ciencia y tecnología (SENACYT) y otras entidades universitarias y técnicas, han iniciado el desarrollo de una plataforma estratosférica o dirigible autónomo, que permitirá efectuar variadas misiones como las telecomunicaciones, la investigación geológica y volcánica y el control de las fronteras.

Con la finalidad de obtener los mejores resultados se ha realizado un estudio de trabajos investigativo relevantes:

- **CBOS. CUENCA LUDEÑA (2010):** Según el tema investigado “**ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE PARA LA BODEGA DE LA SECCIÓN DE LOGÍSTICA Y ABASTECIMIENTOS ETFA**”. Esta investigación está enfocada en la organización del material, equipo y vestuario de la bodega de la sección de logística y abastecimiento ETFA, debido a la importación que tiene el diseño e implementación de un sistema de almacenaje acorde a las necesidades dentro de la sección, en vista que dicha sección no cuenta con un sistema de almacenaje adecuado a los materiales, equipos y prendas militares, se planteó la necesidad de elaborar el diseño del mismo, con el fin de facilitar las actividades del personal que trabaja en dicha sección, una guía que permita conocer las

tareas y actividades para optimizar el tiempo y espacio para brindar un mejor servicio.

De acuerdo a la información se obtuvo como resultado tener las actividades de forma secuencial y lógica, la cual será de fácil entendimiento y adaptabilidad a fin de evitar tiempo y espacio físico dentro de las instalaciones de la área de abastecimientos con el sistema de almacenaje la bodega que facilitara el almacenamiento y manejo adecuado de los material que se guarda.

- **WILLIAM FERNANDO VARGAS BURGOS (2009).** Con el tema investigado **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE PARA LA COMPAÑÍA COMERCIAL PRABUGA”**. Está enfocado en un crecimiento empresarial, Comercial Prabuga se ha caracterizado por su manejo tradicional y muchas veces primario limitándose solamente al movimiento de productos y son las áreas anexas como compras, ventas, almacenamiento quienes definen su ámbito de actuación. Es por esto que, con el ánimo de analizar cada una de las fases del sistema de almacenaje actual para emprender un proceso de mejora continua mediante el cual sea posible no solo hallar las falencias, si no también promover las acciones precisas para renovarlo.

Los resultados obtenidos del tema mencionado con el sistema de almacenaje que la compañía va a tener les sirve para la empresa que progresa y emprenda nuevos conocimientos sobre un ordenamiento de procesos de material que contiene dicha empresa, cada solución llevara a un mejor manejo a la Comercial Prabuga.

- **LEONARDO HERNÁNDEZ (2011):** Según el tema investigado **”IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE PARA PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL EN UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE SALSA DE SOYA”**. Este proyecto se enfoca a la información general sobre los principios del sistema de almacenaje de los peligros en la seguridad alimentaria y los criterios microbiológicos que deben tomarse en cuenta para la inocuidad de los alimentos que serán consumidos por las personas. Este sistema de almacenaje detectaran los problemas antes de que ocurran, o en el momento en que aparecen y aplicándose inmediatamente las acciones correctivas.

De acuerdo a la información se obtuvo como resultado con el sistema de almacenaje para los peligros y puntos críticos de control de una línea de producción de salsa de soya invitara los errores en el proceso de producción y enfermedades para las personas que consuma este producto que lo elabora dicha empresa.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la Base Aérea Cotopaxi acantonada en la ciudad de la Latacunga Provincia de Cotopaxi, es un reparto de la Fuerza Aérea Ecuatoriana la misma que se dedica a contratar personal civil y militar capacitado para ejercer el cargo que se le designe y contribuya al servicio y desarrollo de la BACO. En enero de 1988 por disposición del comando general de las Fuerza Aérea Ecuatoriana, la Base Aérea Cotopaxi pasa a ser un reparto independiente donde al igual que las otras bases cuenta con la sección de abastecimientos y otras organizaciones también se encarga de la distribución y conservación de la sección equipos y suministros.

En el área de abastecimientos se encuentra almacenado material de vestuario, suministros de oficina, material de limpieza, etc. El mismo no cuenta con ningún sistema de almacenaje, pues no tiene lugares específicos para almacenar cada material y un registro adecuado de almacenamiento de los materiales, el problema aumenta con un inadecuado espacio físico para el almacenaje, existen en el área de abastecimientos materiales mezclados entre tamaños, variedades y se encuentran en el suelo dando una mala imagen para las personas que ingresan, las estanterías que existen no son suficientes para la ubicación del material de cada grupo a cual corresponda, a todas las consecuencias dichas se genera los problemas en la bodega y para el personal del área de abastecimientos.

Considerando el área de abastecimientos es un lugar donde entrega el material a cada dependencia que está conformada la Base Aérea Cotopaxi, si la situación continúa de esta manera el problema de desorganización y la ubicación de los materiales seguirá afectando al supervisor, al no saber con precisión dónde se encuentra el material que requieran el personal de cada reparto así seguirá perdiendo recursos dentro de su labor de trabajo, por lo mencionado anteriormente es necesaria la implementación de un sistema de almacenaje para el área de abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad el presente proyecto de investigación se enfoca en la importancia de implementar un sistema de almacenaje el cual permitirá disminuir tiempo y espacio que dispone el área de abastecimientos, para la distribución del material que se encuentra en la bodega.

Es importante el desarrollo del trabajo investigativo para mejorar la ubicación de los materiales en forma alfabética y en orden a cual corresponda a cada material, también aprovechar al máximo el espacio físico, mejorando el control de la bodega y darle un adecuado mantenimiento del área de abastecimientos.

Los beneficiados con este trabajo investigativo será la Base Aérea Cotopaxi con todo su personal, enfocada área de abastecimientos al Jefe, Supervisor ya que tendrán un mejor desempeño al momento de agilizar el trámite y a la entrega inmediata del material requerido.

Este trabajo es factible porque cuenta con el apoyo del personal que conforma el área de abastecimientos, también existe la información requerida para el desarrollo del trabajo, al momento que se ejecutará el sistema de almacenaje ayudará el desarrollo y desempeño laboral, dentro de la organización de la Base Aérea Cotopaxi.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

- Implementar un sistema de almacenaje para el área de abastecimientos en la Base Aérea Cotopaxi con la finalidad de optimizar tiempo y espacio, mediante la aplicación de técnicas de almacenaje.

### **1.4.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- Observar la situación actual del área de abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi.
- Analizar los diferentes sistemas de almacenaje que se adapten a las necesidades del área de abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi.
- Desarrollar un sistema de almacenaje para los materiales que existen en el área de abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi.

## **1.5 ALCANCE**

El presente trabajo tendrá mayor relevancia en el área de abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi, implementado un sistema de almacenaje adecuado para el personal para que ubique el material que corresponda tomando en cuenta las características y la accesibilidad para realizar las entregas.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### FUNDAMENTO TEÓRICO

##### 2.1 DEFINICIÓN DE LOGÍSTICA

**DONALD J. BOWERSOX:** Delante de un mundo cada vez más globalizado y competitivo y de unos consumidores que piden más calidad en los productos y servicios, la logística juega un papel fundamental para alcanzar buenos resultados en la gestión empresarial. Es importante tener claro el significado de logística, por esta razón a continuación se presentan algunas definiciones:

Según la definición oficial de la norma AFNOR "la logística es una función cuya finalidad es la satisfacción de las necesidades expresadas o latentes, a las mejores condiciones económicas para la empresa y para un nivel de servicio determinado".

Logística: "Es el proceso de planificar, implementar y controlar eficientemente el flujo de materias primas, productos en curso, productos terminados y la información relacionada con ellos, desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente."

MARTÍN CHRISTOPHER define logística como: "El proceso de gestionar estratégicamente la obtención, movimiento y almacenamiento de materias primas y producto terminado (y los flujos perfectos de información) a través de la organización y sus canales de tal forma que la rentabilidad futura se vea maximizada a través de los pedidos con relación a los costos".

Otra definición de MARTÍN CHRISTOPHER, la logística es el proceso de administrar estratégicamente el movimiento y almacenaje de los materiales, partes y producto terminado desde el proveedor a través de la empresa hasta el cliente.

La logística centra su atención en la gestión de flujos físicos y de información que comienza en la fuente de aprovisionamiento y acaba en el punto de consumo.

Se puede observar que la mayoría de definiciones coinciden en que la logística se encarga de gestionar (planificar, implementar y controlar) los diferentes procesos iniciando en el aprovisionamiento y terminando en satisfacer las necesidades del consumidor. En el proceso se identifican dos elementos esenciales el producto y la información.

La logística busca optimizar los diferentes recursos con los que cuenta la empresa. La figura 1 representa el proceso logístico de forma general.



**FIGURA N° 1**

**FUENTE: INSUMOS Y PRODUCTOS EN UN PROCESO LOGÍSTICO**

## 2.2 ENFOQUE ESTRATÉGICO DE LA LOGÍSTICA

**DONALD J. BOWERSOX:** El proceso de logística debe ser manejado desde un enfoque estratégico cuya responsabilidad recae en la dirección de la organización. El éxito de la empresa depende de la capacidad de los directores para integrarse con los clientes y proveedores en una red de relaciones.



Hoy día, el nuevo enfoque de la logística como aquella parte del proceso de la cadena de suministro ve a las empresas como integrantes de una a varias cadenas de suministro y de la forma como se desempeñen dentro de este dependerá su éxito organizacional. Las empresas con enfoque estratégico de logística coordinan diferentes actividades con el objetivo de que el flujo y el servicio al cliente sea efectivo, minimizando los costos. Entre las diferentes actividades que coordina se encuentran:

- Compras.
- Aprovisionamiento
- Planificación y control de la producción.
- Mantenimiento.
- Control de calidad.
- Almacenamiento
- Transporte interno y externo.
- Distribución.
- Atención de pedidos y despachos.
- Servicio al cliente.
- Devoluciones de producto por los clientes.
- Finanzas.
- Mercadeo.
- Gestión ambiental.
- Información y comunicaciones.

La logística es una actividad estratégica que evalúa y diseña los procesos logísticos desde el inicio de la cadena, así que las empresas deben adoptar una filosofía de gestión que le permita la aplicación de la logística desde este punto de vista. El sistema logístico se caracteriza por mantener un balance dinámico de todos los elementos, esto se logra diseñando y aplicando un plan estratégico que permita guiar la gestión logística en los diferentes niveles de la organización.

El sistema de administración de la logística debe cumplir su función integradora y se compone mínimo de tres subsistemas:

- Subsistema organizacional.
- Subsistema operacional.
- Subsistema de control.

La función del subsistema organizacional es establecer una estructura administrativa y operacional que permita un adecuado funcionamiento del sistema logístico en la empresa. El subsistema operacional facilita el flujo del producto y de la información desde el origen hasta el punto de consumo. El tercer subsistema, el de control busca administrar de forma eficiente los recursos del área logística y evaluar los diferentes procesos que intervienen en el sistema logístico.

## 2.3 HISTORIA DE LA LOGÍSTICA

**DONALD J. BOWERSOX:** Se podría decir que la logística inició desde el inicio de la humanidad, donde los grupos humanos o personas guardaban comida en cuevas para consumirla en épocas de invierno. Sin embargo, durante la primera y segunda guerra mundial, la logística jugó un papel muy importante.

En las últimas décadas la logística ha mostrado cambios y seguirá evolucionando en los próximos años. A continuación se describe cómo se ha manejado el concepto de logística y logros alcanzados en el pasado, y así entender fácilmente la situación de la logística actual y lo que se espera de ésta a futuro.

El término "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.

Algunos de los principios de la administración de empresas se originaron en las instituciones militares, la logística no es la excepción. Esta se

desarrolló en el área militar con el fin de atender necesidades de las fuerzas militares, haciendo más eficientes los recursos y exigiendo al máximo la capacidad de las operaciones logísticas para el cumplimiento de la misión u objetivo de la fuerza o nación interesada.

En el último cuarto del siglo en los Estados Unidos y en Europa occidental se dio importancia a la actividad logística. Durante 1870 se construyó la infraestructura básica de transporte y comunicaciones como son los ferrocarriles y telégrafo, a pesar de estos avances, la producción y el consumo se dio de forma local, ya que los costos del producto eran altos si se enviaban de un lado a otro. Los productores no trasladaban sus productos al lugar de consumo, esto hacía que los productos que las personas deseaban no se encontraban en los sitios de consumo. Las empresas o fábricas almacenaban grandes cantidades de productos que posteriormente llevarían a los puntos de consumo, de esta forma ahorraban costos de transporte. Esta situación llevó a percibir el problema como un "problema logístico", ya que si lograban costos logísticos bajos en el aprovisionamiento de materiales, administración de la producción, almacenamiento y distribución de productos llevaría a la especialización productiva regional, es decir, que cada región produjera los bienes en los cuales era más competitiva.

La solución al problema planteado se logró con la mejora de la red de transportes y comunicaciones, facilitando con esto la comercialización de productos en aquellos lugares lejanos. Al ser posible la distribución de la mercancía, se inició la producción a gran escala ampliando el mercado de ventas mediante agentes comisionistas y distribuidores a bajos costos.

A finales del siglo xix se reflejaron muchas mejoras. Las industrias deseaban aumentar el tamaño de la empresa, ya que para finales de siglo una empresa grande tenía mayores beneficios que las pequeñas y podían ser más competitivas en costos. Se dieron mejoras en los transportes, en producción, en aprovisionamiento de materiales como materias primas,

insumos, herramientas, también se dieron mejoras en servicios de preventa y posventa.

A medida que se daba un crecimiento rápido en infraestructuras dentro las empresas, crecían las necesidades organizacionales resaltando nuevamente el problema logístico, ya que se requería de una coordinación y gestión logística acertadas para la época. Como respuesta a esta situación, se dieron mejoras en el área administrativa que permitían un desempeño más ordenado y eficiente. Aquellas empresas que además de invertir en tecnología e innovar, también lo hicieron en materiales y capacidad para suplir necesidades de aprovisionamiento, producción y distribución lograron posicionarse como líderes durante esta época, logrando una reducción de costos y adquirieron ventajas competitivas al enfocarse en la gestión logística.

La logística no ha sido tan reconocida comparándola con otras áreas como la mercadotecnia, finanzas o ingeniería. Actividades como el empaclado, manejo de materiales, almacenamiento o el transporte no cambian la apariencia de un producto se olvida que éstas agregan valor al producto. Estas actividades cobran importancia hasta que se da una falla o inconformidad en el producto o servicio. Por ejemplo, si un producto es elaborado en Japón y debe ser entregado en estados unidos pero llega después de la fecha acordada, éste producto podría ser rechazado por el cliente.

Donald J. Bowersox realizó un análisis en tres etapas, teniendo en cuenta el desarrollo histórico en las funciones logísticas y de distribución física. La primera etapa es la que inicia en 1950 y termina en 1964, llamada "origen y una nueva dirección". Después de las guerras las empresas buscaron mecanismos para controlar los costos de distribución, ya que se dieron dos fenómenos del mercado el aumento de productos y la comercialización desordenada de éstos. Así que se podría afirmar que la distribución física nació como una forma de reaccionar a los problemas del mercado.

La logística y distribución no eran conceptos nuevos durante el período de 1950 - 1964, sin embargo, muy pocas empresas tenían una organización que les permitiera aprovechar las oportunidades de la época. A partir de 1960 se dieron avances significativos en logística y distribución gracias a la dura crítica dada por el profesor Drucker.

## **2.4 SITUACIÓN ACTUAL DE LA LOGÍSTICA**

**PETER DRUCKER:** Las empresas y profesores se comprometieron para mejorar la función logística en las empresas. Bowersox se refiere a la época que empezó en 1965 como "los años de la maduración del manejo de materiales y distribución física". Durante los años posteriores a esta fecha se destacan los siguientes aspectos:

Los administradores de la distribución física comenzaron a tener importancia en la toma de decisiones de forma propositiva, también, se reconoció que un buen manejo logístico traía grandes beneficios en el flujo de efectivo y cuentas por cobrar.

Un aspecto muy importante fue la importancia en el servicio al cliente.

Integración del manejo de materiales y la distribución física.

Se reconoció la necesidad de coordinar los movimientos de productos e información tanto dentro de sus propios límites como fuera de ellos, y el resultado fue una estructura de organización más efectiva y con mayor capacidad de respuesta.

La evolución en las tecnologías de la información y la comunicación, facilitó la toma de decisiones de los administradores en áreas de distribución física y manejo de materiales.

Es necesario destacar cuatro acontecimientos en los que se pueden llamar la logística del presente. El primero de éstos es que se llegó a un acuerdo en el significado de logística. El término "logística" compagina los

conceptos de manejo de materiales y distribución física, además se incorpora el término "cumplir con los requerimientos"; aunque lo que se entienda por logística cambia de una empresa a otra.

El segundo acontecimiento importante ocurrió cuando se identificaron y analizaron los roles alternativos de la logística dentro de la empresa. Las cuatro etapas en el desarrollo de una función logística van desde la etapa uno, la más simple, hasta la etapa cuatro, la más compleja. Las empresas que se encuentran en la etapa uno son aquellas que ven la distribución física o logística como un área de "control de costos", no se toma a la logística como un elemento clave en la toma de decisiones globales.

Hoy día se reconoce a la logística como una función de gran importancia estratégica, no solo en la minimización de costos sino también para lograr que las empresas desarrollen diferencias competitivas. Las funciones logísticas de hoy son mucho más amplias de lo que fueron en los años anteriores y generalmente incluyen más actividades.

La capacidad de la logística de integrarse con otras importantes áreas funcionales de la empresa.

Cada vez más empresas han mostrado capacidad y coordinación en el manejo de actividades logísticas simultáneas.

La celebración de convenios gana-gana con proveedores, clientes o entidades externas. Esta tendencia está claramente definida y apoyada por el hecho que más y más empresas han adoptado enfoques de "canal total" en sus negocios y han desarrollado vínculos con vendedores y clientes en un esfuerzo por tomar decisiones logísticas que beneficien a todas las partes. También se ha tenido éxito en el desarrollo de políticas de servicio al cliente y en la definición de fuentes y estrategias de abastecimiento para vincularse efectivamente con los socios del canal.

Sin embargo, actualmente uno de los retos logísticos tiene que ver con los procesos de integración dentro y fuera de la empresa; algunas de las causas de la dificultad en la integración se debe a las fallas en las estructuras organizacionales, en el manejo de inventarios, en los sistemas de información, comunicación y medición.

El cuarto aspecto se refiere a que se han creado y desarrollado programas académicos relacionados con logística. En el sector industrial se da prioridad a personas con conocimientos en logística y ha aumentado la calidad y puestos en administración logística.

¿Qué se puede esperar de la logística en el futuro?

Se puede esperar que la logística verdaderamente sea integral, en dos aspectos principalmente:

El primero, el área de calidad y de logística tienen objetivos comunes, por lo tanto puede trabajar de forma integrada con el fin de cumplir con los requerimientos de los clientes.

El segundo es el avance en la habilidad para integrar los conceptos de "tiempo" y "espacio". Las decisiones logísticas tradicionalmente han tenido en cuenta estos dos conceptos, pero por separado y no grupalmente.

En el futuro, la logística deberá aprovechar las grandes oportunidades que ofrecerá el contexto internacional en esta disciplina y negocios internacionales.

Además, la logística se "especializará" es decir, se pondrá en la consideración de "atributos logísticos" más que en hacer continuamente referencia directa a "servicios logísticos específicos".

Desarrollo de "entidades externas", las empresas contratarán a terceros para que se encarguen prácticamente de todo lo referente a la distribución y la función logística.

Además de que la logística busque satisfacer exigencias de los clientes y lograr ser más competitivo, se utiliza para lograr que otras áreas de la empresa trabajen mejor, por lo tanto en la medida que esto ocurra esa área tendrá mayor credibilidad en las organizaciones.

## 2.5 PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE LA LOGÍSTICA



**FIGURA N° 2**

**FUENTE:** Proceso de administración de la logística

Se describe de manera general el concepto de la administración logística de materiales y las actividades que agregan valor en el proceso. En el centro del diagrama está representada una empresa industrial. Una empresa típica es aquella que obtiene de sus proveedores materiales, componentes y productos que están destinados a revenderse. El proceso de administración logística de materiales transporta físicamente por una instalación industrial los artículos surtidos por los proveedores a los que se les va agregando valor conforme son transformados y luego los transporta a través de una red de distribución física para agregarles valor en tiempo. Un flujo de los clientes a los proveedores, ilustrado en la parte inferior de la representación de la empresa típica y que es un flujo de información y otro flujo que aparece en la parte superior de la figura, que va de los proveedores a los cliente, el cual



refleja el valor agregado por la administración logística de materiales. El cambio de forma y la localización de inventarios es el principal proceso de agregación de valor de la administración logística de materiales. Como se ilustra con el rectángulo que atraviesa de un lado a otro la figura, es necesario apoyarse en modernos equipos de computación con capacidad para manejar bases de datos integrales que permitan guiar este proceso. Así, el concepto de administración logística de materiales es propiamente visto como un esquema lógico para guiar la asignación y el control de los recursos humanos y financieros dedicados a las operaciones de distribución física, manufactura y compras. La administración logística de materiales es un sistema para el manejo de los activos de una empresa dedicados al procesamiento logístico de materiales; consiste en una ejecución coordinada de pronósticos, procesamiento de pedidos, transporte, control de inventarios y almacenamiento del modo en que fueron planeados y coordinados para la ejecución de la distribución física, manufactura y compras.

## **2.6 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO**

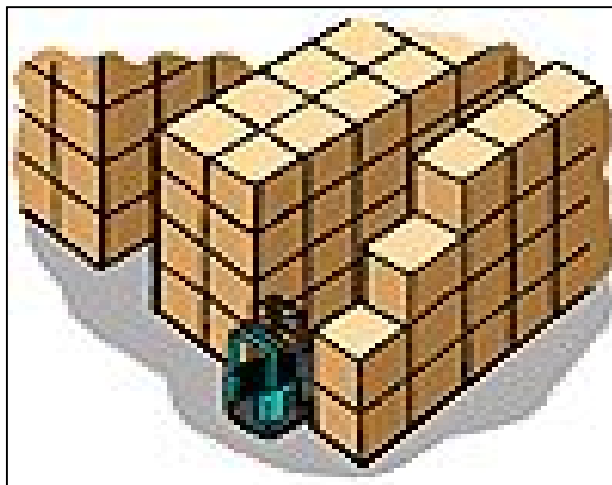
**ROUX, MICHEL:** El sistema de almacenamiento tiene dos funciones primordiales: el mantenimiento de inventarios (almacenamiento) y el manejo de mercancías. El manejo de mercancías comprende todas las actividades de carga y descarga, y el traslado del producto a las diferentes zonas del almacén y a la zona de preparación de pedidos. Por su parte, el almacenamiento es simplemente la acumulación de mercancías durante un periodo de tiempo. La elección de la ubicación en el almacén y del tiempo de almacenamiento depende de los objetivos marcados para el mismo. Dentro del almacén, las actividades de traslado-almacenamiento son repetitivas y análogas a las actividades de traslado-almacenamiento que se realizan entre los diferentes niveles del canal de distribución.

Por ello, el sistema de almacenamiento es. En muchos sentidos, un sistema de distribución a nivel inferior. La identificación de las principales actividades del sistema ayuda a tener una comprensión global del mismo, proporcionando, además, una base para generar diseños alternativos.

## 2.7 TIPOS DE ALMACENAJE

- **ALMACENAJE LIBRE**

El apilamiento en bloques de los palets, sin estanterías, es la forma más sencilla y barata de almacenamiento. Este método sólo sirve cuando se manipulan grandes cantidades del mismo producto y permite apilar un palet sobre otro de la misma altura. Sin embargo, no se puede aplicar el sistema “primero en entrar, primero en salir” (FIFO, EN INGLÉS).

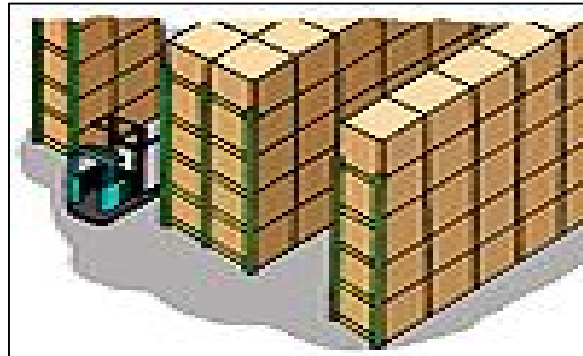


**FIGURA N° 1**

**FUENTE:** Libro de logística de almacenes

- **ESTANTERÍAS DE PALETS**

Las estanterías de palets convencionales ofrecen flexibilidad y son de fácil uso. Son sencillas de ajustar y de añadir, y también permiten un fácil acceso a cada palet. Aunque es una solución económica, puede requerir pasillos anchos de hasta 3,5 metros, dependiendo del tipo de carretilla utilizada.

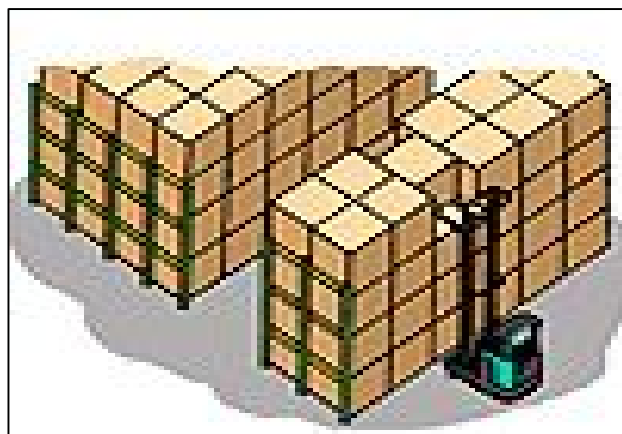


**FIGURA N° 2**

**FUENTE:** Libro de logística de almacenes

- **ALMACENAMIENTO A DOBLE PROFUNDIDAD**

Como su nombre indica, los palets se almacenan a doble profundidad; es decir, se pueden guardar cuatro palets entre cada pasillo.

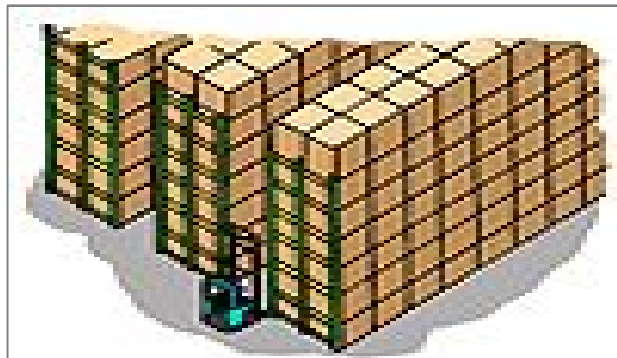


**FIGURA N° 3**

**FUENTE:** Libro de logística de almacenes

- **ALMACENAMIENTO EN PASILLO ESTRECHO**

Cuando el espacio es reducido, esta excelente solución permite utilizar pasillos con un ancho de 1,8 metros. El sistema requiere carretillas para pasillo estrecho. Los palets se pueden guardar y recuperar más rápidamente que con el almacenamiento convencional, por la forma en que trabajan las carretillas de pasillo estrecho.

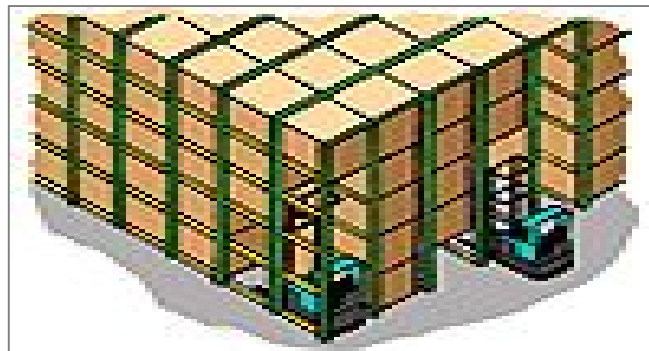


**FIGURA N° 4**

**FUENTE:** Libro de logística de almacenes

- **APILAMIENTO DRIVE-IN/DRIVE-THROUGH**

Este sistema está diseñado para almacenes con altos costes de explotación (p. ej., calefacción, enfriamiento) con un número limitado de mercancías que manejar.

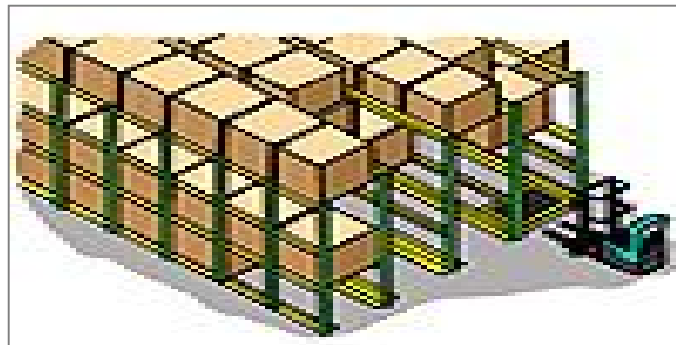


**FIGURA N° 5**

**FUENTE:** Libro de logística de almacenaje

- **ALMACENAMIENTO TIPO SATÉLITE**

En un sistema de almacenamiento satelital, los palets se apilan en profundidad y se retiran con una grúa. Diseñado para instalaciones con una alta rotación, este sistema automático proporciona un rápido método de recuperación. Su clara desventaja son las elevadas inversiones de capital.

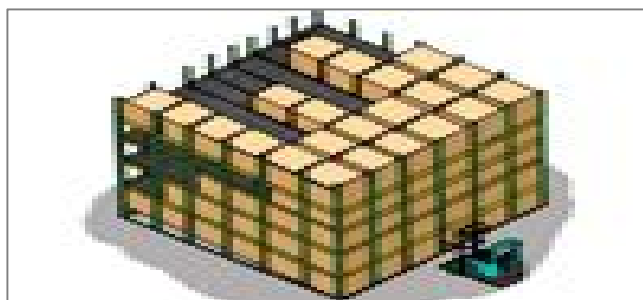


**FIGURA N° 6**

**FUENTE:** Libro de logística de almacenes

- **ALMACENAMIENTO “FLOW-RACK”**

El almacenamiento “flow-rack” ofrece una solución compacta para máxima frecuencia de mercancías, aunque por su sofisticación, requiere una gran inversión. Esta opción es adecuada para mercancías en palets o en cajas de cartón.



**FIGURA N° 7**

**FUENTE:** Libro de logística de almacenes

## **2.8 ÁREAS DE ALMACENAMIENTO**

### **Definición**

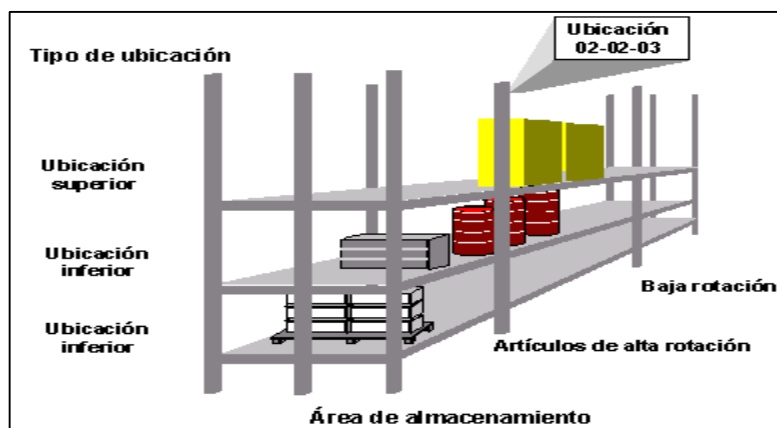
En la gestión de almacenes (WM), un área de almacenamiento es una subdivisión organizativa de un tipo de almacén que agrupa ubicaciones con características similares con el objeto de almacenar stock. Se pueden definir los criterios para agrupar ubicaciones según especifique el usuario, por ejemplo, según piezas pesadas, materiales voluminosos, artículos de alta rotación o artículos de baja rotación.

### **Utilización**

El área de almacenamiento puede servir como ayuda de organización para almacenar mercancías en el almacén. Si se decide utilizar tipos de almacén y áreas de almacenamiento, debe definir sus objetivos de organización. Aquí el emplazamiento físico es a menudo un factor de organización decisivo. No es absolutamente obligatorio subdividir un tipo de almacén en dos o más áreas de almacenamiento. Sin embargo, debe crear por lo menos un área de almacenamiento para cada tipo de almacén.

Los almacenes de estanterías están compuestos con frecuencia por varias ubicaciones de tamaño diferente. Por ejemplo, en un gran número de estos almacenes, las ubicaciones del nivel inferior son de mayor tamaño, por estar destinadas a piezas grandes y pesadas, mientras que las ubicaciones de niveles superiores son de menor tamaño. A menudo, un almacén de estanterías está dividido en dos áreas de almacenamiento.

El área delantera está destinada a artículos de alta rotación y el área posterior se utiliza para los materiales con un grado de rotación más bajo. Tal como se muestra en el gráfico a continuación.



**FIGURA N° 1**

**FUENTE:** Libro de logística de almacenes

## 2.9 ALMACENAMIENTO EN ESTANERÍAS Y ESTRUCTURAS

### Objetivos

Las instalaciones de almacenamiento en estanterías y estructuras permiten almacenar productos en altura. Este tipo de almacenamiento expone al personal de montaje y explotación a diferentes riesgos.

El objetivo de esta NTP es la descripción de los tipos de almacenamiento en estanterías y estructuras, indicándose los riesgos relacionados con el diseño, montaje y durante los trabajos de explotación, así como las medidas de prevención y protección en cada caso.

### Definición

El almacenamiento en estanterías y estructuras consiste en situar los distintos tipos y formas de carga en estantes y estructuras alveolares de altura variable, sirviéndose para ello de equipos de manutención manual o mecánica.

### 2.9.1 TIPOS

Existen distintos tipos de almacenamiento en estanterías y estructuras:

- **Almacenamiento estático:** Sistemas en los que el dispositivo de almacenamiento y las cargas permanecen inmóviles durante todo el proceso.
- **Almacenamiento móvil:** Sistemas en los que, si bien las cargas unitarias permanecen inmóviles sobre el dispositivo de almacenamiento, el conjunto de ambos experimenta movimientos durante todo el proceso.

### 2.9.2 RIESGOS EN EL DISEÑO, LA CONSTRUCCIÓN Y EL MONTAJE

Los principales riesgos relacionados con el diseño, construcción y montaje de este tipo de almacenamiento son:

- Caída de cargas o elementos de las cargas sobre pasillos o zonas de trabajo debido a:
  - a.- Deformación de la instalación por infra dimensionamiento de las estanterías como consecuencia de una definición errónea por parte del cliente de sus necesidades, principalmente del peso y dimensión de sus cargas, o bien por insuficiente resistencia mecánica de las estanterías debido a las características de los materiales constitutivos, dimensionado y configuración de los elementos, formas y geometría de las uniones de las estructuras. También puede tener su origen en una modificación de las estanterías sin consultar con el fabricante o a su inestabilidad por suelo deforme.
  - b.- Choques contra las estructuras de los aparatos o vehículos de manutención, que pueden dar lugar a desenganche de los largueros y ensambles por la acción de un esfuerzo vertical, deformaciones elásticas o



permanentes de los elementos, o bien desplome de cargas y/o elementos portales.

**c.-** Choques entre vehículos o atropellos a peatones: las principales causas de estos riesgos pueden ser una iluminación mal diseñada o instalada que produzca deslumbramientos o bien sea insuficiente, y una escasa anchura de los pasillos, teniendo en cuenta el dimensionado de los aparatos y cargas que deben circular por ellos.

### **2.9.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN EL DISEÑO Y MONTAJE CÁLCULO Y DISEÑO**

Se basa en los siguientes aspectos de la futura instalación:

- Naturaleza y resistencia del suelo.
- Sistemas de trabajo.
- Dimensiones, pesos, localización y tipo de rotación de cargas.

Según ello el fabricante deberá remitir un informe técnico que comprenda, entre otros, los datos geométricos, plan de cargas que precise, la situación de las cargas pesadas, especificación de los materiales y características de los diferentes elementos de la estructura. Los cálculos para demostrar la capacidad de carga de los elementos sustentadores se podrán complementar o sustituir con ensayos.

Deberían añadirse en las estanterías pasos peatonales perpendiculares a las hileras de almacenamiento cuando su longitud exceda de los 40m. en una misma hilera, las distancias entre dos pasajes consecutivos no excederán de 20m.

#### **2.9.4 ESTABILIDAD**

**RONALD H. BALLOU:** La estabilidad y capacidad de carga de las instalaciones debe ir acompañada de una rigidez suficiente en sentido longitudinal y transversal, de manera que la deflexión máxima de los elementos sustentadores, deberá ser, al colocar la carga nominal, en el caso de materiales metálicos igual a  $1/200$ , y en todos los demás materiales igual a  $1/150$  de la distancia entre apoyos contiguos.

#### **2.10 GESTIÓN DE ALMACENES**

El concepto de almacén ha ido variando y ampliando su ámbito de responsabilidad. El almacén es una unidad de servicio y soporte en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos. Hoy por hoy lo que antes se caracterizaba como un espacio dentro de la organización que tenía el piso de hormigón, es una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de generar valor agregado.

##### **2.10.1 FUNCIONES DEL ALMACÉN**

Aunque el derrotero de funciones de un almacén depende de la incidencia de múltiples factores tanto físicos como organizacionales, algunas funciones resultan comunes en cualquier entorno, dichas funciones comunes son:

- Recepción de materiales.
- Registro de entradas y salidas del almacén.
- Almacenamiento de materiales.
- Mantenimiento de materiales y de almacén.
- Despacho de materiales.
- Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y contabilidad.

### 2.10.2 CLASIFICACIÓN DEL ALMACENAJE

Cada almacén es diferente de cualquier otro. Por lo tanto, es necesario establecer mecanismos para clasificar los almacenes. Algunos de los parámetros usados para su clasificación son:

- Según su relación con el flujo de producción.
- Según su ubicación.
- Según el material a almacenar.
- Según su localización.
- Según su función logística.

#### 1) Según su relación con el flujo de producción.

Los almacenes se pueden clasificar según su relación con el flujo de producción en los siguientes:

- **Almacenes de materias primas:** Aquellos que contienen materiales, suministros, envases, empaques, etc.; que serán posteriormente utilizados en el proceso de transformación productiva.
- **Almacenes de productos intermedios:** Aquellos que sirven de colchón entre las distintas fases de obtención de un producto.
- **Almacenes de productos terminados:** Son los que se usan exclusivamente para almacenar productos del final del proceso de transformación productivo.
- **Almacenes de materia auxiliar:** Sirven para almacenar repuestos, productos de limpieza, aceites, pinturas, etc. La demanda de estos productos suele ser relativa.
- **Almacenes de preparación de pedidos y distribución:** Su objeto es acondicionar el producto terminado y ponerlo a disposición del cliente.

## 2) SEGÚN SU UBICACIÓN:

- **Almacenaje interior:** Almacenaje de productos con protección completa contra cualquiera de los agentes atmosféricos, permitiéndose incluso modificar las condiciones de temperatura e iluminación.
- **Almacenaje al aire libre:** Carecen de cualquier tipo de edificación y están formados por espacios delimitados por cercas, marcados por números, señales pintadas, etc.

## 3) SEGÚN EL MATERIAL A ALMACENAR:

- **Almacén para bultos:** El objetivo de este almacén radica en reunir el material en unidades de transporte y de almacén cada vez mayores para el aprovechamiento pleno de la capacidad de carga de un vehículo para conseguir su transporte económico.
- **Almacenaje de gráneles:** Si es posible, debe estar en las proximidades del lugar de consumo debido a que el transporte es costoso. hay que hacer transportable y almacenable el material que se puede verter. su contenido debe poderse medir automáticamente, su extracción regulable y con conexión a un medio de transporte.
- **Almacenaje de líquidos:** Es un material específico de granel pero que puede ser transportable por tuberías.
- **Almacenaje de gases:** Requieren unas medidas de seguridad especiales que han de ser observadas por la alta presión, temperaturas o la particular inflamabilidad.

#### 4) SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

Se clasifican en almacenes centrales y regionales:

- **Almacenes centrales:** Aquellos que se localizan lo más cerca posible del centro de fabricación. Están preparados para manipular cargas de grandes dimensiones.
- **Almacenes regionales:** Aquellos que se ubican cerca del punto de consumo. Están preparados para recoger cargas de grandes dimensiones y servir mediante camiones de distribución de menor capacidad.

La elección de almacenes centrales o almacenes regionales depende del tipo de carga y la estructura de los costos de la empresa. Así productos de bajo valor, o costos de transporte elevados, conducen al uso de almacenes regionales. Por el contrario, con costos de almacén elevados, por el valor del producto, implican almacenes centrales. En cualquier caso existen métodos para la evaluación de la mejor decisión al respecto.

#### 5) SEGÚN SU FUNCIÓN LOGÍSTICA:

Estos pueden clasificarse de la siguiente forma:

- **Centro de consolidación:** Estos almacenes reciben productos de múltiples proveedores y los agrupan para servirlos al mismo cliente.

Son muy habituales en industrias cuyos productos tienen una gran cantidad de componentes. El centro de consolidación produce ahorros por el uso de medios eficientes de transporte al agrupar envíos reduciendo los niveles de stock en el cliente.

Reducen el número de contacto de los fabricantes con los clientes finales y reducen el movimiento de los clientes que únicamente han de acudir a un centro de ruptura para recoger múltiples productos.

La mayor simplicidad de estos dos (2) sistemas hace que en la práctica, empresas con múltiples proveedores y múltiples clientes (como los sistemas de distribución) desagrupen las funciones pasando a tener un centro de consolidación para el aprovisionamiento y un centro de ruptura para la distribución

Esta aplicación es lo que se conoce como separación del almacén de reserva y picking. Es interesante considerarla cuando la unidad de carga de salida es menor que la unidad de carga de entrada.

- **Centro de tránsito:** Conocidos en inglés como CROSS-DOCK, son almacenes que no almacenan, solo mueven productos. Un ejemplo claro son los almacenes de transporte urgente. Este tipo de centro, muy complicado de gestionar, permite aumentar la eficiencia del transporte entre nodos y mantener altos niveles de servicios al cliente reduciendo el stock total.
- **Almacenes cíclicos o estacionales:** Son almacenes que recogen una producción puntual para hacer frente a una demanda constante, o que permite resolver una demanda puntual frente a una producción más constante.
- **Almacenes de custodia a largo plazo:** Es el único de los almacenes analizados cuyo objetivo es estar lleno, sin importarle los costos de transporte, demanda o ritmos de producción.

### 2.10.3 ZONAS DE UN ALMACENAJE

Espacios destinados a las maniobras que deben realizar los vehículos para entrar, salir y posicionarse adecuadamente para proceder a su descarga.

- **Zona de recepción y control.** Dentro de secuencia de actividad y una vez descargada las mercancías del vehículo que las ha transportado, es preciso proceder a la comprobación de su estado, de las cantidades recibidas y a la

clasificación de los productos antes de situarlos en sus lugares de almacenamiento.

- **Zona de stock – reserva.** Esta zona es la destinada a ubicar los productos durante un determinado período de tiempo. en ella deben incluirse los espacios necesarios para alojarlos, sino los adicionales para pasillos y para los elementos estructurales que puedan formar las estanterías de soporte.
- **Zona de picking y preparación.** Esta zona está destinada a la recuperación de los productos de sus lugares de almacenamiento y a su preparación para ser trasladados o transportados adecuadamente.
- **Zona de salida y verificación.** Antes de proceder a la carga del vehículo, es preciso consolidar la totalidad de las mercancías a enviar, pudiendo ser conveniente realizar un proceso de verificación final de su contenido.
- **Zonas de oficinas y servicios.** Organización de las operaciones administrativas a realizar en el almacén.

## 2.11 MANEJO DE MATERIAL

**PÉREZ HERRERO:** El manejo de material no se limita solo al movimiento, si no al embalaje, manipulación, transporte, ubicación y almacenaje teniendo en cuenta el tiempo y el espacio disponibles. Se debe poseer de un buen apoyo logístico y conocer todos los instrumentos y maquinarias precisas para el desempeño de estas funciones. Otros aspectos a tener en cuenta son el balance económico, la entrega de componentes

y productos en el tiempo correcto y lugar estimado para tener unos costes aceptables y que la empresa pueda obtener beneficios.

Además de todo lo expuesto hay un aspecto muy importante como es la seguridad en el manejo de material tanto por maquinarias como por el manejo humano. Se deben conocer muy bien los peligros a los que se está expuesto a la hora de trabajar y saber actuar ante ellos. La manera mejor y más fácil es la prevención de riesgos laborales. Hay que prevenirlos antes de que sucedan. Esto es muy importante en la salud del trabajador y hace mejor capacitada a la empresa en todos los aspectos.

### **2.11.1 PRINCIPIOS DE MANEJO DE MATERIAL**

**HANDLING INSTITUTE:** Definió 10 principios de manejo de material. Los 10 principios son fundamentales para el proyecto, concepción, análisis y operación de sistemas de manejo de material.

Vigilar la observación y aplicación de las disposiciones relativas contenidas en el artículo 123 y demás de la constitución federal, en la ley federal del trabajo y en sus reglamentos. Coordinar la formulación y promulgación de los contratos de la ley de trabajo. Promover el incremento de la productividad del trabajo. Promover el desarrollo de la capacitación y el adiestramiento en y para el trabajo, así como realizar investigaciones, prestar servicios de asesoría e impartir cursos de capacitación que para incrementar la productividad en el trabajo requieran los sectores productivos del país, en coordinación con la secretaría de educación pública. Establecer y dirigir el servicio nacional de empleo y vigilar su funcionamiento. Coordinar la integración y establecimiento de las juntas federales de conciliación, de la junta federal de conciliación y arbitraje y de las comisiones que se formen para regular las relaciones obrero-patronales que sean de jurisdicción federal, así como vigilar su funcionamiento. Llevar el registro de las asociaciones obreras, patronales y profesionales de jurisdicción federal que se ajusten a las leyes. Dirigir y coordinar la procuraduría federal de la



defensa del trabajo. Establecer la política y coordinar los servicios de seguridad social de la administración pública federal, así como intervenir en los asuntos relacionados con el seguro social en los términos de la ley. Estudiar y proyectar planes para impulsar la ocupación en el país.

La determinación del tamaño de la unidad de carga, bien como método de contenedorización, es influenciada por diversos factores, como por ejemplo: el material al ser unificado; el número de veces que el material es removido de la unidad de carga para ser procesado; la cantidad de material a manejar; las condiciones ambientales a las que la unidad de carga se encuentra expuesta; la susceptibilidad del material a ser dañado; entre otros factores. Para dimensionar la unidad de carga, es necesario tener en cuenta algunas medidas:

- Determinar la aplicabilidad del concepto de unidad de carga;
- Seleccionar el tipo de equipamiento a utilizar para el manejo de la unidad de carga;
- Identificar el origen más distante de la unidad de carga;
- Establecer el destino más distante de la unidad de carga;
- Determinar el tamaño de la unidad de carga;
- Configurar la composición y estructura de la unidad de carga;
- Determinar el método de formación de la unidad de carga.

Generalmente, la unidad de carga es formada a través de la superposición de los artículos en el palét. Las dimensiones de los artículos influenciará el tipo de equipamiento de almacenaje de la unidad de carga a utilizar. Si la unidad de carga es demasiado pesada, se debe tener en consideración la importancia del peso, en vez del volumen de la unidad de carga.

Las dimensiones de la unidad de carga y los equipamientos utilizados para su manejo, deben ser compatibles con otros equipamientos. Las especificaciones de la unidad de carga pueden ser influenciadas por la instalación de producción o de almacenaje. La anchura de las puertas de

entrada y salida, espaciamientos de columna, anchura de los pasillos, el radio de curvatura de los vehículos y la altura de empalamiento de los equipamientos de almacenaje, son algunos de los factores que influyen en las dimensiones y estructura de la unidad de carga. Ha habido innumerables casos en los que el equipamiento adquirido no podía ser instalado ni utilizado, debido a sus grandes dimensiones.

## 2.12 MATERIAL DE LIMPIEZA

Un factor muy importante cuando realice limpieza en su establecimiento, local u hogar es tener o contar disponibles productos de limpieza adecuados. Distribuidora García ofrece al público ecuatoriano los productos de limpieza que usted necesita para cada detalle u ocasión requerida.

- **Desinfectantes para pisos:** Disponibles en varios aromas tales como: lavanda, manzana, chicle, fresa, canela, oceanblue, pino, eucalipto o cualquier otro aroma que usted solicite.
- **Cloro líquido:** Para desinfectar baños, pisos, lavar ropa, etc.
- **Desengrasantes:** En presentación líquida es usado más a nivel industrial, para eliminar la grasa de cocinas industriales, hornos, grasa automotriz o cualquier tipo de grasa pesada.
- **Jabón líquido para manos:** De uso cosmético y lavado y desinfección de sus manos
- **Shampoo para autos:** Con su exclusiva fórmula protege la pintura del auto y le deja un brillo espectacular al mismo.

- **Abrillantador para paneles de autos y llantas:** Da brillo a sus paneles interiores de su auto y lo protege de la luz ultravioleta del sol evitando el deterioro prematuro.
- **Gel satirizante de manos:** Desinfecta sus manos sin necesidad de usar agua, comúnmente usado en hospitales, clínicas o lugares públicos de mucha circulación

### 2.13 SUMINISTROS DE OFICINA

Con el afán de cumplir nuestros objetivos planteados tenemos la posibilidad de proporcionar a nuestros clientes los suministros de oficina necesarios para trabajar y desarrollar las actividades cotidianas con normalidad, basados siempre en estándares de calidad, precio y servicio.

Suministros de escritura:

Esferográficos

Marcadores permanentes

Marcadores de tiza líquida

Resaltadores

Borradores

Correctores

Estilógrafos

Lápices

Lapiceros

Hojas papel bond

Cuadernos

Libretas, etc.

#### Suministros de archivo:

Carpetas encapsuladas

Archivadores

Carpetas encapsuladas

Folders manila - plásticos

Separadores plásticos

Separadores kraft

Ligas

Separadores

Organizadores

Vinchas

Clips estándar

Organizadores de escritorios

Productos especiales

Clips mariposas

Manillas

Grapas

Saca grapas

Perforadoras

Grapadoras, etc.

### **2.14 MOBILIARIOS**

Es el conjunto de muebles; son objetos que sirven para facilitar los usos y actividades habituales en casas, oficinas y otro tipo de locales. Normalmente el término alude a los objetos que facilitan las actividades humanas comunes, tales como dormir, comer, cocinar, descansar, etc., mediante mesas, sillas, camas, estanterías, muebles de cocina, etc.

## 2.15 DEFINICIÓN DE ABASTECIMIENTO

**GARCIA SANDRA:** Abastecimiento es un término que se vincula con la acción y las consecuencias de abastecer. Este verbo hace referencia, por su parte, a proveer de aquello que es necesario para la supervivencia.

Puede decirse, por lo tanto, que el abastecimiento es una actividad que consiste en satisfacer, en el tiempo apropiado y de la forma adecuada, las necesidades de las personas en lo referente al consumo de algún recurso o producto comercial. La noción, por lo general, se equipara al suministro o al término inglés *supply*.

A nivel económico, el abastecimiento aparece vinculado a la logística y a la cadena de suministro. Esta cadena debe prever la demanda de los consumidores y asegurar la entrega de los productos a los distribuidores, para evitar el agotamiento de unidades a la venta. Curiosamente, algunas empresas, sobre todo fabricantes de productos electrónicos, utilizan la falta de stock como punto de venta, ya que para llegar a ese punto es necesario haber tenido mucho éxito con la propuesta.

El proceso de abastecimiento, por lo tanto, abarca todas aquellas actividades que posibilitan la identificación y la compra de los bienes y de los servicios que una empresa u otra entidad necesita para funcionar.

## CAPÍTULO III

### DESARROLLO DEL TEMA

#### 3.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Para identificar la necesidad se realizó una investigación previa en el área de abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi en donde se realiza recepción, almacenamiento, despachos, inspección, por lo que el área de abastecimientos no cuenta con un sistema de almacenaje adecuado que permita organizar el material, provocando que el material se acumule y no se distribuya correctamente dentro de la zona de almacenaje por lo que existe demora en la entrega del material al personal y pérdida de los mismo.

El área de abastecimientos tiene a su cargo un bodega la misma que se encuentra ubicada en las instalaciones de la Base Aérea Cotopaxi, esta bodega tiene una infraestructura formada de cemento y ladrillo cubierta con metal, existen ventanas y la bodega se encuentra en una temperatura baja la misma que sirve de ventilación del lugar, por su construcción es un almacén de tipo cerrado cumpliendo las características para el tipo de material que almacenan además es importante indicar que esta es lo suficiente segura y confiable para almacenar.

A continuación mostraremos como están almacenados los suministros de oficina en la bodega:



**FIGURA N° 1** Material en recepción

## **3.2 LEYES Y REGLAMENTOS**

### **JERARQUIZACIÓN**

El cargo de comandante del escuadrón abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi, será ejercida por un oficial Técnico de especialidad en el grado de Mayor o Capitán, al no existir disponibilidad de mencionados oficiales, asumirá un oficial de menor jerarquía de la misma especialidad.

### **RELACIÓN DE DEPENDENCIA**

El Escuadrón abastecimientos dependerá orgánicamente del grupo logístico de la Base Aérea Cotopaxi y para el cumplimiento de las funciones específicas estará subordinado directamente a las políticas de la Dirección logística FAE.

### **RELACIÓN DE COORDINACIÓN Y CONTROL**

El Escuadrón abastecimientos coordina tanto verticalmente y horizontalmente con las dependencias del Reparto, y/o con la Dirección Logística, como también con los diferentes repartos de la FAE con la finalidad de dar el apoyo logístico requerido por las diferentes dependencias

### **DELEGACIÓN DE AUTORIDAD**

En ausencia del Comandante del Escuadrón abastecimientos, asumirá las funciones respectivas el Oficial o Aerotécnico en su respectiva antigüedad.

**FUNCIONES:****1. SON FUNCIONES DEL COMANDANTE DEL ESCUADRÓN ABASTECIMIENTOS:**

- a. Hacer conocer los objetivos, políticas y normas establecidas al personal de la especialidad en los reglamentos de la FAE:
- b. Ejecutar las tareas y políticas de abastecimientos emitidas por la Dirección Logística de la Fuerza Aérea.
- c. Planificar, organizar, dirigir, coordinar y supervisar el programa de entrenamiento académico al personal de la especialidad.
- d. Planificar reuniones mensuales con el personal del Escuadrón para dar conocer las políticas inherentes a la planificación, ejecución de los planes y programas. Así como también la planificación de cursos de la especialidad a nivel del país y/o al exterior.
- e. Solicitar la designación del personal de oficiales, Aerotécnicos y Servidores Públicos para mantener el Orgánico del escuadrón apto para su desempeño óptimo.
- f. Asesorar al señor Comandante del reparto, en lo relacionado al entrenamiento y perfeccionamiento académico de los miembros del Escuadrón abastecimientos del reparto.
- g. Coordinar, organizar, ejecutar y supervisar todos los planes y actividades realizadas por las escuadrillas y personal del escuadrón, que estén en concordancia a las regulaciones y políticas emitidas por la Dirección Logística FAE.
- h. Controlar que se mantenga automatizado el registro de los materiales existentes en las bodegas de almacenamiento a cargo del escuadrón con el apoyo de la Sección informática de la Base Aérea Cotopaxi
- i. Realizar planificaciones académicas y técnicas para el personal de la especialidad, mensual y anual.



- j. Informar al señor Comandante del reparto y a la Dirección Logística FAE, de las novedades que se registren en el campo teórico / práctico de la especialidad.
- k. Buscar y promover convenios con instituciones que pueden dar capacitación técnica-profesional, a escala de tecnología de punta.
- l. Elaborar en el mes de noviembre de cada año los requerimientos de material y presupuestos económicos para el plan básico de funcionamiento del escuadrón y remitir a la Dirección Logística a través de los organismos competentes.

### **3.3 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN**

El almacenaje del material en la bodega del área de abastecimientos de Base Aérea Cotopaxi depende de la característica de cada material como son tipo, tamaño, forma y peso además el área que se utilice para el almacenaje.

Para mejorar la organización de los materiales se observó que la bodega cuenta con el espacio suficiente para realizar la distribución física, clasificar y organizar y evitar el deterioro de los mismos.

De acuerdo a la clasificación administrativa de los materiales de abastecimientos, estos constan con una lista en forma alfabética y está ubicado en la bodega del área de abastecimiento de la BACO.

#### **3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO**

La distribución del espacio físico que tiene la bodega del área de abastecimientos es un factor principal para mejorar el almacenaje del material, así también hay más accesibilidad al manejar los artículos, esto le permite al supervisor encargado laborar con mayor rapidez y factibilidad al momento de entregar y receptor el material de la bodega.

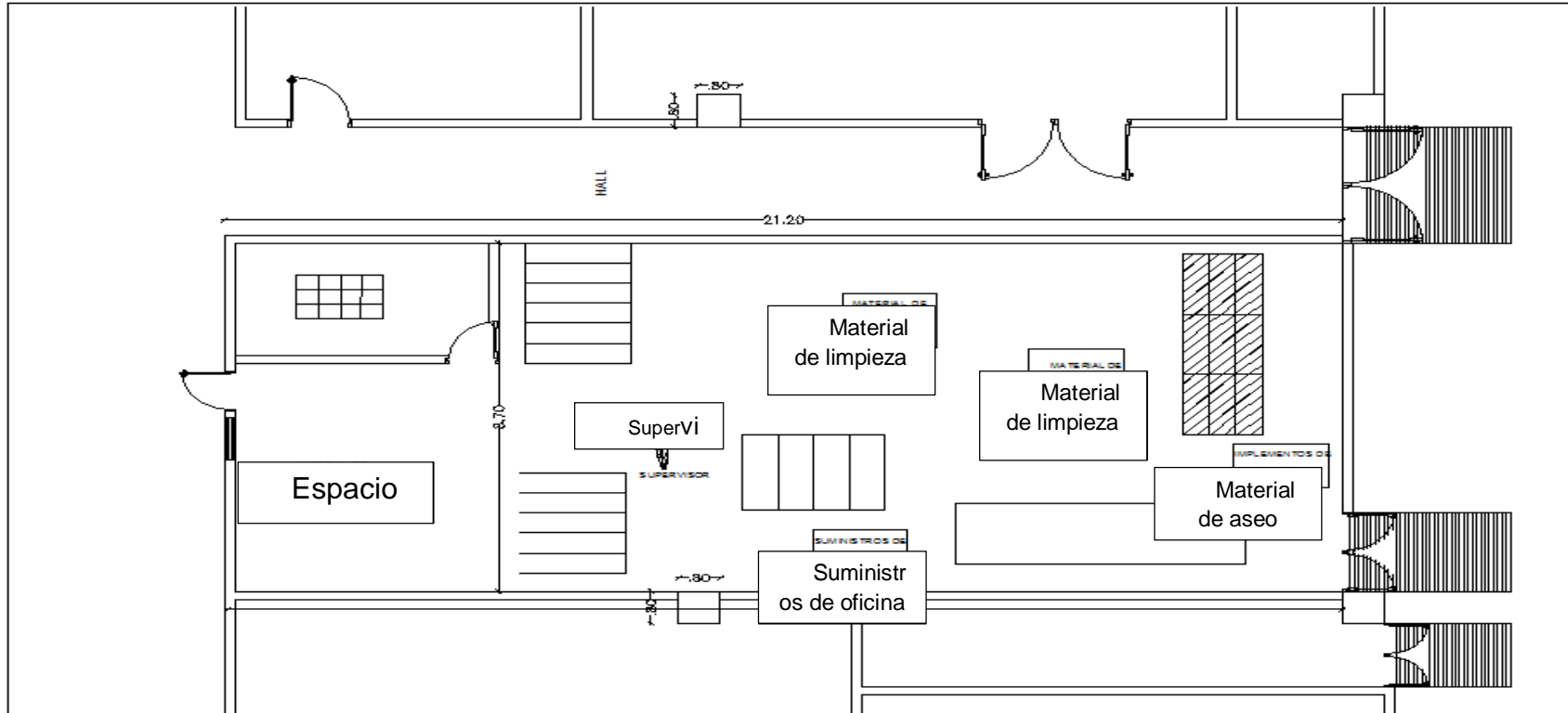
A continuación se indica la distribución de la bodega del área de abastecimiento tomando en consideración las dimensiones de la bodega.

#### **DIMENSIONES:**

Ancho 8.70m

Largo 21m

Área 182.28 m<sub>2</sub>



**FIGURA N° 2** Distributions del espacio físico

**FUENTE:** BASE AÉREA COTOPAXI (ÁREA DE ABASTECIMIENTOS)

### 3.3.2 SUMINISTROS DE OFICINA

Están compuestos por materiales y útiles de oficina detallados en la siguiente lista, estos estarán ubicados en un mueble de oficina, y así ya no estarán guardados en un cartón y tendrá mayor accesibilidad y entrega de dichos artículos ya que éstos son frecuentes en la utilización del personal administrativo.

**TABLA N° 1 SUMINISTROS DE OFICINA EN BODEGA**

ORD	MATERIAL	UNIDAD	SALDO	P/UNITA
1	CUADERNO ACADÉMICO	EA	45	\$ 1,06
2	BITÁCORA	EA	36	\$ 3,34
3	GRAPADORA	EA	0	\$ 5,40
4	SACA GRAPAS	EA	42	\$ 0,34
5	PERFORADORA	EA	14	\$ 2,99
6	GOMA BARRA	EA	36	\$ 0,22
7	NOTAS BLOCK ADHESIVAS PEQUEÑAS	PQ	15	\$ 0,33
8	NOTAS BLOCK ADHESIVAS GRANDES	PQ	44	\$ 2,91



**FIGURA N° 3** Suministros de oficina

### 3.3.3 MATERIAL DE LIMPIEZA

Están conformados por materiales que se utilizan diariamente en el aseo de las instalaciones de la Base Aérea Cotopaxi, las áreas administrativas y uso personal, las cuales detallamos a continuación.

**TABLA N° 2 MATERIAL DE LIMPIEZA EN BODEGA**

ORD.	MATERIAL	UNID.	SALDO	P/UNITA
1	DEJA 1K	EA	123	\$ 1,64
2	GEL ANTISÉPTICO 500ML SACHET	EA	44	\$ 2,66
3	CERA LIQUIDA	EA	33	\$ 4,53
4	JABÓN LIQUIDO	GL	29	\$ 4,65
5	SHAMPO DE AUTOS	GL	24	\$ 4,86
6	DESINFECTANTE AMBIENTAL	GL	62	\$ 3,37
7	ANTISARRO	GL	12	\$ 5,19
8	ALCOHOL ANTISÉPTICO	EA	8	\$ 2,25
9	AMBIENTAL SPRAY	EA	78	\$ 2,78
10	AMBIENTAL LIQUIDO	LT	58	\$ 2,50
11	DESINFECTANTE LIQUIDO	LT	1	\$ 1,20



**FIGURA N° 4** Materiales de limpieza

### 3.3.4 PRENDAS DE VESTIR

Aquí consta el vestuario y prendas militares en la siguiente lista de dotación y existencia y se encuentra ubicada a la entrada de la bodega, para tener mayor accesibilidad a dichos artículos ya que son frecuentes para la entrega al personal militar mencionados.

**TABLA N° 3 PRENDAS DE VESTIR EN LA BODEGA**

ORD.	MATERIAL	UNID.	SALDO
1	CAMISA DE COSTA	EA	2
2	OVEROL AZUL	EA	44
3	ZAPATOS CHAROLADOS	EA	10
4	PIXELADOS	EA	29



**FIGURA N° 5** Prendas de vestir

### 3.3.5 MOBILIARIO

Están conformados por muebles que sirve para facilitar los usos en actividades habituales de las personas militares que conforma la Base Aérea Cotopaxi.

**TABLA N° 4 MOBILIARIO EN LA BODEGA**

ORD.	MATERIAL	UNID.	SALDO
1	COLCHONES DE UNA PLAZA	EA	40
2	CAMAS DE FIERRO	EA	40
3	CAMAS DE MADERA	EA	25
4	MUBLE DE OFICINA	EA	1
5	MUEBLE DE MADERA	EA	2
6	ESCRITORIO	EA	1



**FIGURA N° 6 Mobiliarios**

### 3.3.6 REPUESTOS AUTOMOTRICES

Están conformados por repuestos de vehículos que tienen la Base Aérea Cotopaxi.

**TABLA N° 5 REPUESTOS AUTOMOTRICES EN LA BODEGA**

ORD	MATERIAL	UNIDAD	CANT	SALDO	P/UNITA
1	Ila001 llantas 1000-20	EA	0	\$ -	\$ -
2	Ila002 llantas 215	EA	0		\$ -
3	Ila003 llantas 215	EA	0	\$ 91,03	\$ -
4	Ila004 llantas 205	EA	0	\$ 110,33	\$ -
5	Ila005 llantas 275/60	EA	0		\$ -
6	Ila006 llantas 700r16	EA	0	\$ -	\$ -
7	Ila007 llantas 650r16	EA	2	\$ 79,54	\$ 159,08



**FIGURA N° 7** Repuestos automotrices



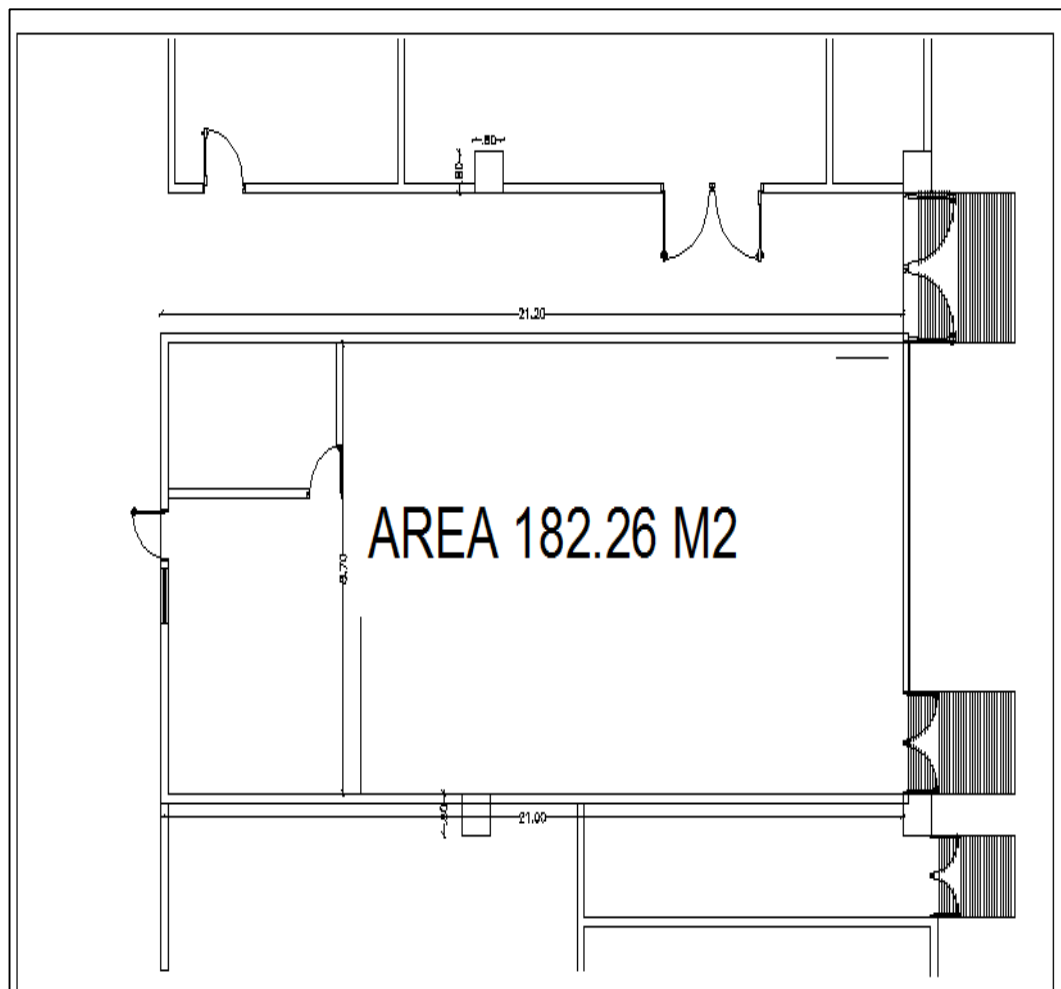
Considerando que el área de abastecimientos es un lugar de primordial de la Base Aérea Cotopaxi, donde almacenan el material se estima que la ubicación de cada material debe ser de forma ordenada acorde en cómo se recibe el material.

Como se observó en las figuras n° 1, 2, 3, 4, 5,6, 7 los materiales al momento de ser almacenados son mal ubicados, en el suelo, mezclados, por lo que no están cumpliendo con las políticas de cuidado de almacenamiento.

### 3.4 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAJE

#### 3.4.1 ESPECIFICACIONES PARA EL ALMACENAJE

La bodega del área de abastecimientos cuenta con una bodega que se encuentra a una temperatura baja, tiene una dimensión de 182.26 m<sup>2</sup>, teniendo de ancho 8.70 m y de largo 21 m, lugar en el cual se almacenan todos los materiales y para luego ser entregados a cada reparto que conforma la Base Aérea Cotopaxi



**FIGURA N° 8** Croquis de la bodega del área de abastecimientos

**ELABORADO POR: GEOCONDA MAYO**

Para almacenar de una manera correcta los materiales de la bodega del área de abastecimientos, es necesario implementar una estantería nueva, en la cual se ubicará los materiales de limpieza, en el mueble de oficina la cual ya existe en la bodega de abastecimientos servirá para ubicar los suministros de oficina, también existe un mueble de madera la cual se almacenara correctamente las prendas de vestir, los otros materiales como son repuestos automotrices y mobiliario estarán ubicados en lugares específicos con sus respectivas rotulaciones.

Las condiciones de almacenaje de los siguientes materiales estarán ubicadas de esta manera:

- **REPUESTOS AUTOMOTRICES**

Los materiales de vehículos que tiene la Base Aérea Cotopaxi estarán ubicados en un lugar correcto donde no interrumpa el paso, ni de entrada ni de salida de emergencia.



**FIGURA N° 9** Bahías N° 1 repuestos automotrices

- **MOBILIARIO**

Estos artículos estarán de igual manera ubicada en un lugar específico de manera ordenada lo que son: cama colchones, muebles de oficina, con su respectiva rotulación.



**FIGURA N° 10** Bahías N°2 mobiliarios

### **3.4.2 DISEÑO DEL SISTEMA DE ALMACENAJE**

Siendo ya identificadas las necesidades para organizar la bodega del área de abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi, se diseña el sistema de almacenaje tomando como los métodos más adecuados; el sistema de almacenaje por estanterías que consiste en situarlos en distintos tipos y formas, en éste sistema se debe calcular la capacidad y resistencia de la estantería; y de ésta manera el supervisor de abastecimientos que elabora para dicha bodega se socialice con el trabajo.

## ESTANTERÍA A IMPLEMENTAR

Debido al espacio físico es necesario contar con una estantería de fierro a fin que soporte tamaño y peso de los materiales mencionados anteriormente, porque si elaboramos la estantería de madera puede ocasionar perdidas del material.

Se realizó la implementación de una estantería con las siguientes dimensiones:

**Referencias:**                      **Ancho:** 125 cm.      **Largo:** 68 m.



**FIGURA N° 11** Estantería implementada

**TABLA N° 6**

### IDENTIFICACIÓN DE ESTANTERÍA

Mobiliario	Dimensión		Numeración
	Largo	Ancho	
<b>Estantería (nueva)</b>	cm 68	125 cm	N° 01

Se muestra a continuación la distribución física con la dimensión exacta y la ubicación correcta de los materiales de limpieza y suministros de oficina en la bodega del área de abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi.

**Estantería Nueva:** Será utilizada para almacenar correctamente los materiales de aseo como son jabón líquido, desinfectantes de piso, alcohol antiséptico, y material de uso personal, etc., ya que esta era la única estantería que existía en la bodega para colocar todo el material.



**FIGURA N° 12** Almacenajes de material de limpieza

Tomando en consideración que los materiales de limpieza son mercancías peligrosas, que tienen que estar almacenados en un lugar específico con sus respectivas precauciones, ya que si lo ponemos en un lugar no adecuado para estos materiales pueden ocasionar una pérdida y una tragedia para el área de abastecimientos de la BACO.

**PRECAUCIONES:**





- Tenga cuidado de no derramarse líquidos inflamables sobre su persona o su ropa.

- Éstos pueden ocasionar irritación dolorosa de la piel o incendiar la ropa envolviendo a la persona en llamas.
- Si se derrama un líquido inflamable sobre su persona, láveselo de inmediato, o cámbiese de ropa lo más rápidamente posible.

Los materiales de limpieza pertenecen a la CLASE 3 – LÍQUIDOS INFLAMABLES.

- Líquidos y mezclas de líquidos, o líquidos que contienen sólidos en solución: pinturas, barnices, lacas, etc.
- No tiene divisiones.

**TABLA N°7**  
**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL DE LIMPIEZA**

MATERIAL	CLASE	MERCANCÍA PELIGROSA	SÍMBOLO
DESINFECTANTE AMBIENTAL	Clase 3	LÍQUIDOS INFLAMABLES.	
ANTISARRO	Clase 3	LÍQUIDOS INFLAMABLES.	
ALCOHOL ANTISÉPTICO	Clase 3	LÍQUIDOS INFLAMABLES.	
AMBIENTAL LIQUIDO	Clase 3	LÍQUIDOS INFLAMABLES.	

Denominación	Núm. ONU	Clase o división	Riesgos secundarios	Etiquetas	Discrepancias estatales	Disposiciones especiales	Grupo de embalaje ONU	Cantidad exceptuada	Aeronaves de pasajeros		Aeronaves de carga	
									Instrucciones de embalaje	Cantidad máxima por bulto	Instrucciones de embalaje	Cantidad máxima por bulto
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Líquido de reacción espontánea de tipo D*	3225	4.1		Sólido inflamable		A20		E0	427	5 L	428	10 L
Líquido de reacción espontánea de tipo D, temperatura regulada*	3235	4.1							PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Líquido de reacción espontánea de tipo E*	3227	4.1		Sólido inflamable		A20		E0	427	10 L	428	25 L
Líquido de reacción espontánea de tipo E, temperatura regulada*	3237	4.1							PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Líquido de reacción espontánea de tipo F*	3229	4.1		Sólido inflamable		A20		E0	427	10 L	428	25 L
Líquido de reacción espontánea de tipo F, temperatura regulada*	3239	4.1							PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Líquido inflamable corrosivo, n.e.p*	2924	3	8	Líquido inflamable y Corrosivo		A3	I II III	E0 E2 E1	302 305 Y305 309 Y309	0,5 L 1 L 0,5 L 5 L 1 L	303 307 310	2,5 L 5 L 60 L
Líquido inflamable, n.e.p*	1993	3		Líquido inflamable		A3	I II III	E3 E2 E1	302 305 Y305 309 Y309	1 L 5 L 1 L 60 L 10 L	303 307 310	30 L 60 L 220 L

**FIGURA N° 13** Líquidos inflamables

**FUENTE:** Libro de mercancías peligrosas

Para llevar un buen sistema de almacenaje y contabilizado el material de limpieza, se utilizó el sistema por inventarios en el programa Excel donde va detallado de la siguiente manera:

- Identificación de inventario
- Nombre del material
- Precio del material
- Entrada del material
- Salida del material
- Existencia del material



Material	REF.	Mon.	Cant.	Precio Unit.	Precio Total
CERA LIQUIDA	EA		3	20,00	60,00
ANTISARRO	EA		4	20,00	80,00
DESINFECTANTES	EA		11	30,00	390,00
AMBIENTAL AUTO	EA		10	25,00	250,00
LIMPIA MUEBLES	EA		3	5,00	15,00
JABON LIQUIDO	EA		5	20,00	100,00
LIMPIA VIDRIOS	EA		5	10,00	50,00
DESINFECTANTE PARA INODORO PASTILLA	EA		8	15,00	120,00
DESINFECTANTES	EA		11	21,00	231,00
AMBIENTAL ELECTRICO	EA		60	4,00	240,00
JABON LIQUIDO	EA		30	2,00	60,00
PINKLIN	EA		5	5,00	25,00
GEL ANTISEPTICO	EA		10	5,00	50,00
ALCHOL	EA		1	23,00	23,00

**FIGURA N° 14** Inventarios del material de limpieza

**FUENTE:** Programa Excel

**MUEBLE DE OFICINA:** Será utilizada para almacenar correctamente los suministros de oficina como son agendas, grapadoras, carpetas, sobres de manila, esferos, marcadores, etc., puesto que existía en el área de abastecimientos y no contaba con una organización, y estos eran ubicado en cartones y para la entrega se demoraban buscando y existía pérdida de tiempo.



**FIGURA N° 15** Mueble de oficina



**FIGURA N° 16** Almacenaje suministros de oficina

Los suministros de oficina también se utilizaron el sistema por inventarios en el programa Excel donde va detallado de la siguiente manera:

- Identificación de inventario
- Nombre del material
- Precio del material
- Entrada del material
- Salida del material
- Existencia del material

Material	REF.	Mon.	Cant.	Precio Unit.	Precio Total
ARCHIVADORES TIPO OFICIO CARPETA	EA		2	20,00	60,00
BITACORA	EA		4	20,00	80,00
CARPETA FOLDER COLORES	EA		15	20,00	300,00
CINTA ADHESIVA SCHOTT GRANDE	EA		10	25,00	250,00
CUADERNO ACADEMICO	EA		3	5,00	15,00
ESFERO GEL	EA		5	20,00	100,00
ESFEROS VARIOS COLORES	EA		5	10,00	50,00
GOMA BARRA	EA		8	15,00	120,00
GRAPADORA	EA		11	21,00	231,00
MARCADOR TIZA LIQUIDA	EA		60	4,00	240,00
MARCADORES PERMANENTES	EA		20	2,50	50,00
NOTAS BLOCK ADHESIVAS GRANDES	EA		5	5,00	25,00
NOTAS BLOCK ADHESIVAS PEQUEÑAS	EA		10	5,00	50,00
PERFORADORA	EA		1	23,00	23,00
REGLAS METALICAS 30CM	EA		2	10,00	20,00
RESALTADORES	EA		4	25,00	100,00

**FIGURA N° 17** Inventarios de suministros de oficina

**FUENTE:** Programa Excel

- **PRENDAS DE VESTIR**

Estos artículos estarán ubicados en un mueble de madera que se encontraba en la misma bodega, y se colocara en forma ordenada para facilitar las entregas al personal militar como de planta, debe estar en un lugar seco para evitar daños y desperfectos en dichas prendas, es importante ubicarlos en un lugar de fácil acceso ya que son de alta rotación.



**FIGURA N° 18** Almacenajes de prendas de vestir

Las prendas de vestir también se utilizaron el sistema de inventarios por medio del programa Excel, donde nos ayudó a contabilizar cuantas prendas existe en stock.

- Identificación de inventario
- Nombre del material
- Precio del material
- Entrada del material
- Salida del material
- Existencia del material
- Tallas

C.A.	APELLIDOS Y NOMBRES	TALLA	TALLAS MUJER					TALLAS HOMBRE						
17854187	LEON TOLEDO EDISON FERNANDO	40												
18181887	VALDEZ CRESPO GERARDO ESTEBAN	40												
17853220	LOPEZ BERNAL LUIS LEONARDO	40												
48873187	PELLO CARBON MARCO YONIC	40												
	GUTIERREZ BANCOSER EDISON LEONARDO	40												
17864828	VELLEGA TERAN SANTIAGO JAVIER	42												
17818590	ORTIGA CARDENAS EDGAR FERNANDO	40												
44122871	POLINA MENDEZ GUELLAN MARGARIT	44												
94122821	ANASTACIO RODRIGUEZ CARLOS LUIS	42												
17867108	JALIL FERRER LOPEZ PAZENA OLGA	38												
1284211114	OSORIO CASTELLO JOFFE JAVIER	40												
36118887	PACHECO FERRER MARIA TERESAIDA	40												
94387373	MENA MENDOZ ANGEL WILLIAM	42												
38045780	GOMEZ TERAN ELIAS MAURICIO	38												
38389588	QUINTERO JAIMI LUIS ARMANDO	40												
178784828	BEVA PARRA SEGUNDO ELSTORGIO	40												
178636011	PICO LLANO EDUARDO	42												
18612382	VACA ROSADO CARLOS GUILLERMO	42												
36118484	MOLINA VIVIANO JORGE RODRIGO	44												
40178808	CACERES QUINTERO PATRICIO ALEXANDER	42												
40237217	QUINTEZ GUASO CARLOS FERNANDO	40												
178628481	CALANOVIA PAZELLA WASHINGTON BOLANDO	44												
180218812	CALI SANCHEZ RAFAEL MARTIN	38												
TOTALS PANTALON AZUL														155

**FIGURA N° 19** Inventarios de prendas de vestir

**FUENTE:** Programa Excel

### 3.5 Organizar la bodega del área de abastecimientos en base al sistema de almacenaje propuesto.

Ya siendo colocada la estantería dentro de la bodega, conforme la estructura planteada; simultáneamente se procederá a ubicar la respectiva señalización como es una letra de abecedario respetando su orden a cada columna y un número de igual manera respetando su orden a cada fila, ubicaremos de manera correcta y ordenada los materiales a cual grupo corresponda.

A continuación se indicara la asignación correcta de los materiales en la estantería:

TABLA N° 8

## MATERIAL DE LIMPIEZA

MATERIAL	CANTIDAD	FILA	COLUMNA
CERA LIQUIDA	11	1	d
ANTISARRO	10	2	c
DESINFECTANTES	14	3	b
AMBIENTAL AUTO	20	1	d
LIMPIA MUEBLES	15	5	c
JABÓN LÍQUIDO	15	4	a
LIMPIA VIDRIOS	14	6	e
DESINFECTANTE PARA INODORO PASTILLA	30	3	a
DESINFECTANTES	10	4	b
AMBIENTAL ELÉCTRICO	50	5	e
JABÓN LIQUIDO	50	6	d
PINOKLIN	50	5	d

En la siguiente figura se muestra como se rotulara la estantería, con la siguiente información:

- letra de columna
- numero de fila
- nombre del material



**FIGURA N° 20** Señalización de los materiales en la estantería

**FUENTE:** Base Aérea Cotopaxi (área de abastecimientos)

TABLA N° 9

## SUMINISTROS DE OFICINA

MATERIAL	CANTIDAD	FILA	COLUMNA
CUADERNO ACADÉMICO	57	1	d
BITÁCORA	24	1	c
GRAPADORA	101	1	b
SACA GRAPAS	245	1	d
PERFORADORA	0	1	c
GOMA BARRA	297	1	a
NOTAS BLOCK ADHESIVAS	6	1	e
NOTAS BLOCK ADHESIVAS GRANDES	25	1	a
RESALTADORES	10	1	b
REGLAS METÁLICAS 30CM	16	1	e
MARCADORES PERMANENTES	45	1	d
MARCADOR TIZA LIQUIDA	27	1	d
ESFEROS VARIOS COLORES	26	1	b
ESFERO GEL	27	1	a
CARPETA FOLDER COLORES	62	2	d
ARCHIVADORES MEMOS	4	2	c
CARPETA			
ARCHIVADORES TIPO OFICIO	1	2	b
CARPETA			
CINTA ADHESIVA SCHOTT	31	2	d
GRANDE			
SOBRES DE MANILA F4	495	2	c
SOBRES DE MANILA F1	140	2	a
SOBRES DE MANILA F6	110	2	e

En la siguiente figura se muestra como se rotulará la estantería, con la siguiente información:

- letra de columna
- numero de fila
- nombre del material



**FIGURA N° 21** Señalización de los materiales en el mueble de oficina

**FUENTE:** Base Aérea Cotopaxi (área de abastecimientos)



### 3.6 Control de ingresos y egresos de los materiales de la bodega de abastecimientos

Se llevará de la siguiente manera:

**Control ingresos.-** Para ingresar los materiales se deberá registrar en la tarjeta de ingreso la fecha de entrega del material a las oficinas de abastecimientos y se deberá colocar el material en los espacios disponibles acorde la ubicación que tenga en la estantería.

**TABLA N° 10**

**TARJETA DE INGRESO DE MATERIAL DE LIMPIEZA**

MATERIAL	CANTIDAD	FECHA DE INGRESO	UBICACIÓN	
			Fila	Columna
CERA LIQUIDA	11	3 de marzo del 2015	1	d
ANTISARRO	10	3 de marzo del 2015	2	c
DESINFECTANTES	14	3 de marzo del 2015	3	b
AMBIENTAL AUTO	20	3 de marzo del 2015	1	d
LIMPIA MUEBLES	15	3 de marzo del 2015	5	c
JABÓN LÍQUIDO	15	3 de marzo del 2015	4	a
LIMPIA VIDRIOS	14	15 de marzo del 2015	6	e
DESINFECTANTE PARA INODORO	30	15 de marzo del 2015	3	a

TABLA N° 11

## TARJETA DE INGRESO DE SUMINISTROS DE OFICINA

MATERIAL	CANTIDAD	FECHA DE INGRESO	UBICACIÓN	
			Fila	Columna
TÓNER XEROX 6605 MAGENTA	2	14 de marzo del 2015	3	c
TÓNER XEROX 6605 YELLOW	2	14 de marzo del 2015	3	b
TÓNER SMG MLT- 108	1	14 de marzo del 2015	3	d
TÓNER XEROX PHASER 3300	1	14 de marzo del 2015	3	c
TÓNER SAMSUNG ML-1740	2	14 de marzo del 2015	3	a
TÓNER HP 35A,36A, 85A	2	14 de marzo del 2015	3	e
TÓNER HP 12	2	14 de marzo del 2015	3	a
TÓNER XEROX 6000 6015BLACK	1	14 de marzo del 2015	3	b
TÓNER XEROX 6000 6015 CIAN	1	14 de marzo del 2015	3	e
TÓNER XEROX 6000 6015 MAGENTA	1	14 de marzo del 2015	3	d

**Control de egresos.-** Para que el producto egrese se deberá entregar acorde el método de inventario FIFO, que es primero en entrar primero en salir, de acorde a la producción.

**TABLA N° 12**

**TARJETA DE EGRESO DE MATERIAL DE LIMPIEZA**

MATERIAL	FECHA DE INGRESO	UBICACIÓN	
		Fila	Columna
CERA LIQUIDA	3 de marzo del 2015	1	d
ANTISARRO	4 de marzo del 2015	2	c
DESINFECTANTES	5 de marzo del 2015	3	b
AMBIENTAL AUTO	6 de marzo del 2015	1	d
LIMPIA MUEBLES	7 de marzo del 2015	5	c
JABÓN LÍQUIDO	15 de marzo del 2015	4	a
LIMPIA VIDRIOS	15 de marzo del 2015	6	e
DESINFECTANTE PARA INODORO PASTILLA	16 de marzo del 2015	3	a
DESINFECTANTES	17 de marzo del 2015	4	b
AMBIENTAL ELÉCTRICO	18 de marzo del 2015	5	e
JABÓN LÍQUIDO	19 de marzo del 2015	6	d

TABLA N° 13

## TARJETA DE EGRESO DE SUMINISTRO DE OFICINA

MATERIAL	FECHA DE INGRESO	UBICACIÓN	
		Fila	Columna
TÓNER XEROX 6605 MAGENTA	20 de marzo del 2015	3	c
TÓNER XEROX 6605 YELOW	21 de marzo del 2015	3	b
TÓNER SMG MLT-108	22 de marzo del 2015	3	d
TÓNER XEROX PHASER 3300	23 de marzo del 2015	3	c
TÓNER SAMSUNG ML-1740	24 de marzo del 2015	3	a
TÓNER HP 35A,36A, 85A	25 de marzo del 2015	3	e
TÓNER HP 12	26 de marzo del 2015	3	a
TÓNER XEROX 6000 6015BLACK	27 de marzo del 2015	3	b
TÓNER XEROX 6000 6015 CIAN	28 de marzo del 2015	3	e
TÓNER XEROX 6000 6015 MAGENTA	29 de marzo del 2015	3	d
TÓNER XEROX 6605 MAGENTA	30 de marzo del 2015	3	d
TÓNER XEROX 6605 YELOW	4 de abril del	3	c

### 3.7 MEDIDAS DE SEGURIDAD

El área de abastecimientos no cuenta con las medidas de seguridad para la bodega en donde se almacenan los materiales.

Se indicará a continuación las medidas de seguridad implementadas con las que se debe contar y tener en cuenta la bodega donde se almacenan los materiales:

- Señalizar las diferentes áreas con las que cuenta el área de abastecimientos.
- Señalizar las salidas de emergencia que existan.
- Identificar las áreas en donde es permitido solo el personal autorizado.
- Tener el equipo completo contra incendios.
- Medidas de prevención en el uso de estanterías
- Peso límite de estantería
- Circulación del personal

Con estas medidas de seguridad implementadas, se mostrará a continuación la señalización actual ubicada en la bodega del área de abastecimientos de la base aérea Cotopaxi.



**FIGURA N° 22** Extintor con sus debidas instrucciones



**FIGURA N° 23** Puerta principal de salida



**FIGURA N° 24** Aviso para personas no autorizadas



**FIGURA N° 25** Salida de emergencia



**FIGURA N° 26** Peso de la estantería

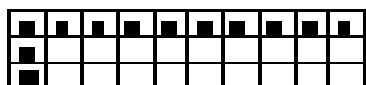


**FIGURA N° 27** Señalización en el piso de la bodega de abastecimientos

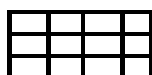


## TABLA N° 14

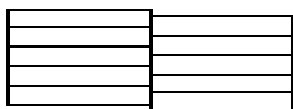
## SIMBOLOGÍA IMPLEMENTADA



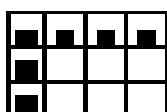
ESTANTERIA METALICA IMPLMENTADA  
MATERIAL DE LIMPIEZA



MUEBLE DE MADERA



MOBILIARIO



MUEBLE DE OFICINA SUMINISTROS DE OFICINA



EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO



SALIDA DE EMERGENCIA

REPUESTOS AUTOMOTRICES

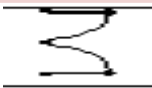


SOLO PERSONAL AUTORIZADO

SUPERVISOR



PUERTA DE ENTRADA



PUERTA DE SALIDA



Circulación de personas

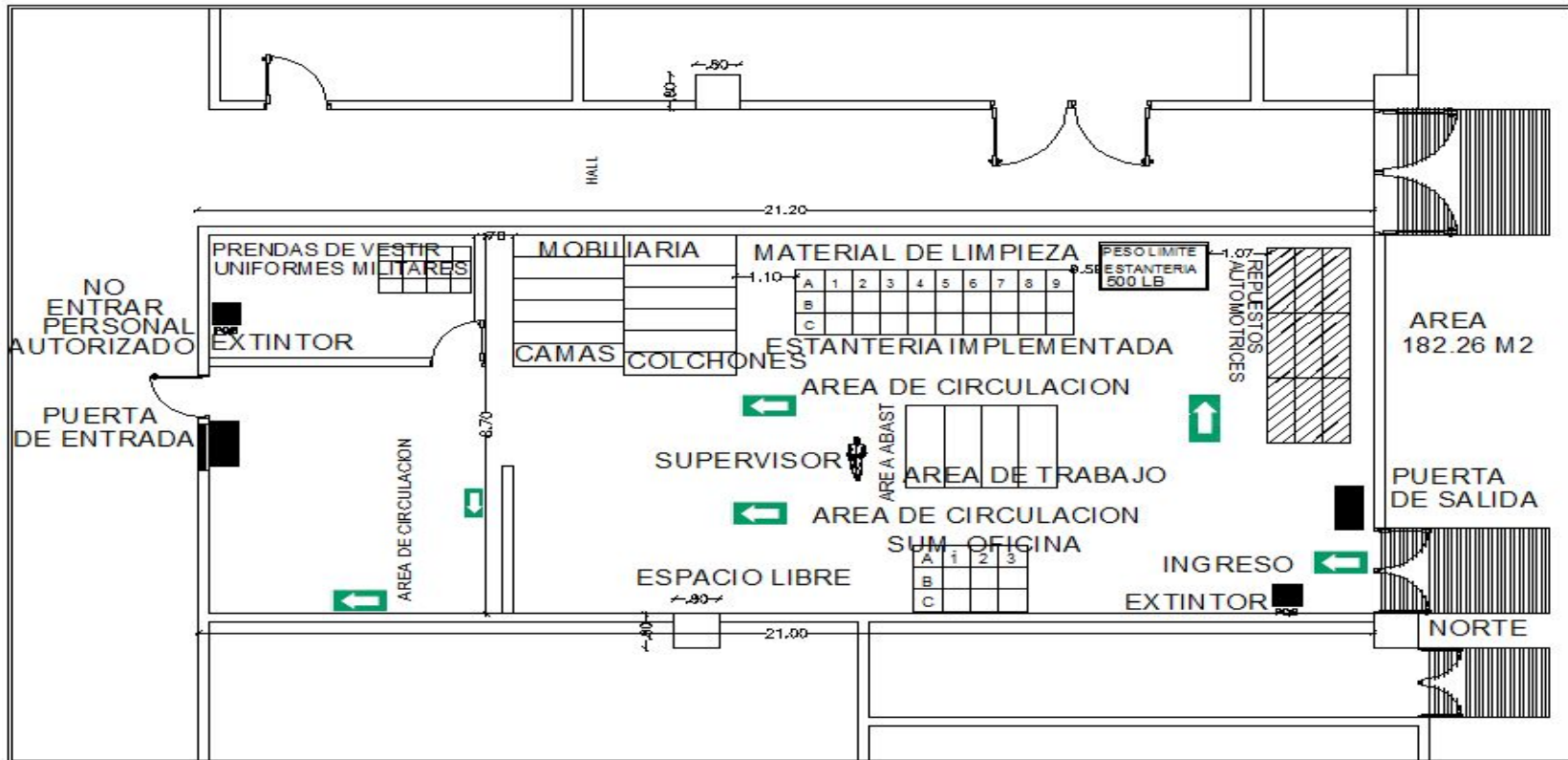


FIGURA N° 28 CROQUIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAJE

ELABORADO: GEOCONDA MAYO

Al finalizar la organización de la bodega se observó durante semanas el desempeño del encargado hubo cambios positivos en las actividades realizadas y demostrando que los materiales se lo entregan en menor tiempo y fue de fácil adaptación para cumplir las actividades de la bodega.

Se logró un nivel de eficiencia y responsabilidad al momento de implementar el sistema de almacenaje propuesto para mejor el almacenaje de los materiales, evitando así pérdidas económicas y recursos humanos en la bodega, con este propósito se satisface las necesidades personal, militares de la BACO.

Se consideró los materiales distribuidos en la propuesta para demostrar que al implementar el sistema de almacenaje se logró organizar y aprovechar el espacio físico de la bodega del área de abastecimientos, terminado mi trabajo de investigación se determinó que la capacidad de almacenamiento es la suficiente y la requerida en la bodega, así mismo se conoce su ubicación exacta de los materiales permitiendo conocer su stock de existencia de forma rápida.

El personal que elabora en la bodega del área de abastecimientos se siente satisfecho con mi trabajo realizado, ya que permite cumplir con el almacenamiento y distribución en menor tiempo ahorrado y optimizar recursos.

Con la colaboración del supervisor encargado se logró el objetivo de mejorar la ubicación del material en el interior de la bodega, la ventaja encontrada al final de mi trabajo fue que el supervisor cumple en menor tiempo sus funciones de distribución de los artículos aplicando el sistema de almacenaje en la bodega del área de abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### CONCLUSIONES

- Se pudo determinar que la situación actual de la bodega del área de abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi, no existía estanterías para el almacenaje de los materiales.
- Se analizó los diferentes sistemas de almacenaje, seleccionando el más recomendable para implementar en la bodega del área de abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi; optimizando el espacio físico.
- Se cumplió con el objetivo planteado de implementar un sistema de almacenaje en la bodega del área de abastecimientos, quedando el personal directamente relacionado con el almacén y satisfecho con la organización realizada.

**RECOMENDACIONES.**

- Llevar un control semanalmente de la distribución física en la estantería, para que la administración y salida de los materiales de la bodega de abastecimientos, no se dañen y no haya pérdidas económicas.
  
- Revisar periódicamente la señalética implementada en la estantería de la bodega del área de abastecimientos de la Base Aérea Cotopaxi, y de esta manera tener ordenado los materiales que existen
  
- Respetar las normas establecidas en el área de abastecimientos el trabajo realizado y tenga un constante seguimiento.

## GLOSARIO

- **Almacenaje:** El almacenaje o almacenamiento es una parte de la logística que incluye las actividades relacionadas con el almacén.
- **Abastecimientos:** Es la actividad económica encaminada a cubrir las necesidades de consumo de una unidad económica.
- **Bodega:** Bodega de edificio o almacén, espacio destinado al almacenamiento de distintos bienes.
- **Cajas picking:** La capacidad, expresada en cajas, de la ubicación de picking.
- **Capacidad de carga:** Es importante su conocimiento para la utilización de apiladoras de horquilla en pisos o en muelles de carga no macizos.
- **Centro de distribución:** Base de operaciones de almacenamiento y procesamiento del inventario destinado a optimizar la distribución bajo una filosofía de gestión integral de la cadena de abastecimiento.
- **Consolidación:** Proceso de agrupamiento de cargas parciales (lcl o ltl) compatibles por naturaleza y destino con el fin de aprovechamiento de bodega y abaratamiento de costos involucrados en el transporte.
- **Deterioro:** La humedad ha provocado el deterioro de la pintura de la casa; la falta de zinc da lugar a muchos deterioros en la piel; es un buen momento para resembrar el césped que haya podido sufrir deterioros durante el verano".
- **Estantería:** Una estantería, estante, librería o librero es un mueble con tablas horizontales que sirve para almacenar cosas.
- **Expedidor:** La persona que celebra un contrato de transporte multimodal de mercaderías con el operador de transporte multimodal, encomendando el transporte de las mismas.

- **Escuadrón:** Unidad militar del ejército del aire equiparable en importancia o jerarquía al batallón del ejército de tierra.
- **Grupo de ubicación:** Dependiendo de la venta o del tamaño del artículo este se incluye en un grupo genérico.
- **Implementar:** poner en funcionamiento o llevar a cabo una cosa determinada.
- **Inspección:** Largo de una persona que consiste en inspeccionar.
- **Inventario:** Lista ordenada de bienes y demás cosas valorables que pertenecen a una persona, empresa o institución.
- **Logística:** Es la que planifica, implementa y controla de manera económica el flujo de almacenaje de materias primas, productos en proceso, y productos terminados.
- **Performance:** Espectáculo de carácter vanguardista en el que se combinan elementos de artes y campos diversos, como la música, la danza, el teatro y las artes plásticas.
- **Picking:** Es un proceso básico en la preparación de pedidos en los almacenes que afecta en gran medida a la productividad de toda la cadena logística, ya que, en muchos casos, es el cuello de botella de la misma.
- **Sistema:** Conjunto de reglas, principios o medidas que tienen relación entre sí.
- **Modo de transporte:** Cada uno de los distintos sistemas de porte de mercaderías por vía acuática, aérea, carretera.
- **NTP:** Network Time Protocolo (**NTP**) es un protocolo de Internet para sincronizar los relojes de los sistemas informáticos a través del enrutamiento de paquetes en redes con latencia variable.



## BIBLIOGRAFÍA

- EDITORIAL: DIAZ DE SANTOS (SISTEMAS DE ALMACENAJE Y PICKING)
- EDITORIAL: DIAZ DE SANTOS, MIKEL MAULEON TORRES (SISTEMAS DE ALMACENAJE Y PICKING - MIKEL MAULEON TORRES )
- EDITORIAL: ROUX, MICHEL(MANUAL DE LOGISTICA PARA LA GESTION DE ALMACENES)
- EDITORIAL: ANAYA TEJERO, JULIO JUAN (ALMACENES. ANALISIS, DISEÑO Y ORGANIZACIÓN)
- EDITORIAL (PEREZ 2006) LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO
- EDITORIAL: PEREZ HERRERO, MARIANO (ALMACENAMIENTO DE MATERIALES)
- EDITORIAL SEGÚN HARRINGTON, (1997).LA GESTIÓN DE OPERACIONES.
- EDITORIAL EVEREST, E. A., RONALD J. EBERT. ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIONES. MÉXICO., ED. PRENTICE HALL. HISPANOAMÉRICA S.A., 1991. P.
- EDITORIAL ACEVEDO, J. U., A Y GÓMEZ, M. . EL MODELO GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN. CUBA, ISPJAE, 1996. P.
- EDITORIAL ACEVEDO, J. U., A Y GÓMEZ, M. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA LOGÍSTICA.

**NET GRAFÍA:**

- [www.botanical-online.com/lacteos.htm](http://www.botanical-online.com/lacteos.htm) [ citado el 07-12-2014 ]
- [es.wikipedia.org/wiki/almacenaje](http://es.wikipedia.org/wiki/almacenaje) [ citado el 07-12-2014 ]
- [www.ua-cc.org/lacteos.jsp](http://www.ua-cc.org/lacteos.jsp) [ citado el 07-12-2014 ]
- [es.wikipedia.org/wiki/mercado](http://es.wikipedia.org/wiki/mercado) [ citado el 07-12-2014 ]
- <https://debitoor.es/glosario/definicion-proveedor> [ citado el 07-12-2014]
- [es.wikipedia.org/wiki/caseína](http://es.wikipedia.org/wiki/caseína) [ citado el 07-12-2014 ]
- [es.wikipedia.org/wiki/queso](http://es.wikipedia.org/wiki/queso) [ citado el 07-12-2014 ]
- <http://definicion.de/pasillo/#ixzz3txu680v8> [ citado el 05-03-2015]
- <http://www.firesafe.org.uk/fire-exit-signs/> [ citado el 05-03-2015]
- <http://definicion.de/pared/#ixzz3txv2k6yj> [ citado el 05-03-2015]
- [es.wikipedia.org/wiki/extintor](http://es.wikipedia.org/wiki/extintor) [ citado el 05-03-2015]

# ANEXOS