

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO**

**CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**ESTUDIO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÉTODO DE ALMACENAMIENTO  
PARA LOS INSUMOS AGROPECUARIOS EN LAS BODEGAS DE LA EMPRESA  
AGROPECUARIA INTERANDINA.**

**POR:**

**LANDETA DIAZ VALERIA MARIBEL**

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

**TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**AÑO**

**2013**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente Trabajo de Graduación fue realizado en su totalidad por la Srta. Landeta Díaz Valeria Maribel, como requerimiento parcial para la obtención del título de TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE.

**ING.MSC. ROMULO GREGORIO SALAZAR TOAPANTA**  
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

Latacunga, Agosto, 27,2013

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación previo a la obtención del Título de Tecnóloga en Logística y Transporte, está dedicado a mi Madre, quien con su apoyo incondicional, cariño y sus consejos sabios me guiaron a seguir mi vida en mi camino profesional, a mis hermanos/as quienes han sido la fuerza interna para alcanzar esta meta.

LANDETA DIAZ VALERIA MARIBEL

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por ser mi guía, por darme fortaleza en el transcurso de mi vida profesional.

Al Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico, quien nos brindó la oportunidad de seguir una carrera, al personal Docente quienes nos impartieron los conocimientos, logrando así continuar nuestro desarrollo académico y quien puso a nuestro alcance; concluir con una meta profesional.

Al Ing.Msc. Rómulo Salazar Director de Proyecto, por el apoyo con sus conocimientos y motivación, siendo un aporte para la aprobación, seguimiento, evaluación y culminación de esta investigación.

A la empresa Agropecuaria Interandina, a su gerente Dr. Ramiro Tana por el apoyo para la elaboración de esta investigación.

Agradezco de todo corazón a los amigos y compañeros quienes me apoyaron y aportaron sus conocimientos en el desarrollo de esta investigación.

LANDETA DIAZ VALERIA MARIBEL

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN .....	2
DEDICATORIA .....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	5
ÍNDICE DE TABLAS .....	8
ÍNDICE DE FIGURAS .....	9
ÍNDICE DE ANEXOS .....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
RESUMEN .....	13
SUMMARY .....	14
CAPITULO I.....	15
EL TEMA .....	15
1.1 Antecedentes .....	15
1.2 Planteamiento del Problema .....	16
1.3 Justificación e Importancia .....	17
1.4 Objetivos .....	18
1.4.1 General .....	18
1.4.2 Específicos.....	18
1.5 Alcance .....	18
CAPITULO II.....	19
MARCO TEÓRICO .....	19
2.1. Almacenamiento .....	19
2.1.1. Principios de almacenaje .....	21
2.1.2. Servicio del almacén .....	22

2.1.3. Funciones de los almacenes .....	24
2.1.4. Zonas de un almacén.....	25
2.2. Métodos de Almacenamiento .....	26
2.2.1. Gestión de almacén .....	30
2.2.2. Diseño de Sistemas de almacenaje .....	31
2.2.3. Control administrativo del sistema de almacenaje .....	33
2.3. Distribución en planta.....	38
2.3.1 Objetivos de la distribución en planta .....	39
2.3.2. Principios de la distribución en planta .....	39
2.3.3. Naturaleza de los problemas de distribución en planta.....	40
2.4. Logística.....	41
2.5. Insumos Agropecuarios.....	43
CAPÍTULO III .....	44
DESARROLLO DEL TEMA.....	44
3.1. Análisis de la situación actual de las bodegas de insumos agropecuarios de la Empresa Agropecuaria Interandina por medio del método de almacenamiento convencional.....	44
3.1.1 Descripción de las bodegas .....	44
3.1.2 Enseres.....	46
3.2 Distribución en Planta .....	53
3.2.1 Espacio Físico Externo de la Empresa Agropecuaria Interandina Cía. Ltda. ....	54
3.2.2 Espacio Físico Interno de las Bodegas de la Empresa Agropecuaria Interandina Cia. Ltda. ....	55
3.2.3. Nomenclatura de los productos agropecuarios.....	58
3.2.4. Identificación de estanterías y pallets .....	59
3.2.5. Identificación de los muebles de oficina. ....	61

3.2.6. Identificación de normas de seguridad y puertas principales .....	63
3.3. Clasificación de la bodega mediante el método de almacenamiento convencional con el uso de pallets y estanterías para el almacenamiento de insumos agropecuarios. ....	65
3.3.1 Identificación de las secciones de las Bodegas 1, 2 y 3 .....	66
3.3.2 Identificación de la Señalización de Normas de Seguridad .....	69
3.3.3. Identificación de los insumos agropecuarios de la bodega no 1 donde se almacenan los antibióticos, vitaminas, desinfectantes.....	71
3.3.4 Identificación de los insumos agropecuarios de la bodega No 2 donde se almacenan los Balanceados, Cortinas, Jaulas, Criadoras de aves.....	76
3.3.5 Identificación de los insumos agropecuarios de la bodega No 3 donde se almacena Cal, Detergente líquido, Creso, Sales minerales y Material avícola. ....	78
En las siguientes figuras se puede observar la respectiva rotulación de cada área, con letreros de plástico acrílico pequeños en la Bodega 3, también la organización de los productos en cada área. ....	78
3.3.6. Tablas de registro de inventarios de los insumos agropecuarios. ....	80
3.4. Socialización del procedimiento para el control de almacenamiento de los insumos agropecuarios. ....	85
CAPÍTULO IV.....	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	86
4.1 Conclusiones.....	86
4.2 Recomendaciones .....	87
ANEXOS.....	92
HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS .....	96
CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL.....	97

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2. 1.</b> Tipos de tarimas estándar.....	35
<b>Tabla 2. 2.</b> Tipos de tarimas estándar.....	36
<b>Tabla 2. 3.</b> Tipos de tarimas estándar.....	37
<b>Tabla 3. 1.</b> Productos Bodega 1 .....	58
<b>Tabla 3. 2.</b> Productos Bodega 2 .....	58
<b>Tabla 3. 3.</b> Productos Bodega 3 .....	59
<b>Tabla N 3.4.</b> Insumos Agropecuarios.....	80
<b>Tabla N 3.5.</b> Insumos Agropecuarios.....	81
<b>Tabla N 3.6.</b> Insumos Agropecuarios.....	82
<b>Tabla N 3.7.</b> Insumos Agropecuarios.....	83
<b>Tabla N 3.8.</b> Insumos Agropecuarios.....	84

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Almacén .....	19
<b>Figura 2. 2.</b> Almacenamiento.....	20
<b>Figura 2. 3.</b> Clases de almacenes .....	20
<b>Figura 2.4.</b> Principios de almacenaje.....	22
<b>Figura 2. 5.</b> Gestión de almacén.....	23
<b>Figura 2. 6.</b> Funcionamiento del almacén.....	24
<b>Figura 2. 7.</b> Distribución de las zonas del almacén.....	25
<b>Figura 2. 8.</b> Estiba de madera estándar.....	35
<b>Figura 2. 9.</b> Tipos de estibas y tarimas. ....	38
<b>Figura 3. 1.</b> Bodegas 1, 2, 3 de almacenamiento de la empresa .....	45
<b>Figura 3. 2.</b> Estanterías metálicas para el almacenamiento de productos antibióticos .....	46
<b>Figura 3. 3.</b> Estanterías metálicas para el almacenamiento de productos antibióticos .....	47
<b>Figura 3. 4.</b> Refrigerador para el almacenamiento de vacunas.....	48
<b>Figura 3. 5.</b> Rejilla colgante para el almacenamiento de material avícola.....	49
<b>Figura 3. 6.</b> Pallets de madera para el almacenamiento productos desinfectantes...50	
<b>Figura 3. 7.</b> Pallets de madera para el almacenamiento de balanceado y otros .....	51
<b>Figura 3. 8.</b> Estantería metálica para los productos varios .....	52
<b>Figura 3. 9.</b> Distribución física externa.....	54
<b>Figura 3. 10.</b> Distribución física interna Bodega No 1 .....	55
<b>Figura 3. 11.</b> Distribución física interna Bodega No 2 .....	56
<b>Figura 3.12.</b> Distribución física interna Bodega No 3 .....	57
<b>Figura 3.13.</b> Pallet para las Bodegas No 2 y 3.....	59
<b>Figura 3. 14.</b> Estantería Metálica .....	60
<b>Figura 3. 15.</b> Estantería Metálica.....	60
<b>Figura 3.16.</b> Área De trabajo .....	61

<b>Figura 3.17.</b> Mesa de trabajo.....	61
<b>Figura 3.18.</b> Archivador 1 .....	62
<b>Figura 3.19.</b> Archivador 2 .....	62
<b>Figura 3.20.</b> Puerta Metálica .....	63
<b>Figura 3.21.</b> Extintor .....	63
<b>Figura 3.22.</b> Identificación de salida de emergencia.....	63
<b>Figura 3.23.</b> Identificación de Botiquín .....	64
<b>Figura 3.24.</b> Identificación de Señal de No fumar .....	64
<b>Figura 3.25.</b> Identificación de Ruta de evacuación .....	64
<b>Figura 3.26.</b> Identificación de Punto de encuentro.....	64
<b>Figura 3.27.</b> Cámara de seguridad .....	65
<b>Figura 3.28.</b> Cartel plástico acrílico con los nombres de insumos.....	66
<b>Figura 3.29.</b> Cartel plástico acrílico con los nombres de insumos.....	67
<b>Figura 3.30.</b> Cartel plástico acrílico con los nombres de insumos.....	68
<b>Figura 3.31.</b> Elementos de Protección Personal.....	69
<b>Figura 3.32.</b> Normas de Seguridad y Extintor .....	70
<b>Figura 3.33.</b> Normas de Seguridad y orden .....	70
<b>Figura 3.34.</b> Identificación de los antibióticos .....	71
<b>Figura 3. 35.</b> Área de almacenamiento de los antibióticos.....	72
<b>Figura 3.36.</b> Área de desinfectantes .....	73
<b>Figura 3. 37.</b> Área de vitaminas.....	74
<b>Figura 3. 38.</b> Desorganizada Bodega 1 .....	75
<b>Figura 3. 39.</b> Bodega 1 Reestructurada.....	75
<b>Figura 3.40.</b> Sitío nuevo pallet.....	76
<b>Figura 3. 41.</b> Desorganizada Bodega 2 .....	77
<b>Figura 3. 42.</b> Bodega 2 Reestructurada.....	77
<b>Figura 3. 43.</b> Identificación de melaza .....	78
<b>Figura 3. 44.</b> Desorganizada Bodega 3 .....	79
<b>Figura 3. 45.</b> Bodega 3 Reestructurada.....	79

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A. TARJETAS KARDEX .....	93
--------------------------------	----

## INTRODUCCIÓN

La función de un sistema de almacenaje es organizar los materiales o mercaderías por un período de tiempo y permitir un fácil acceso a dichos materiales cuando esto sea necesario, permitiendo facilidad en la toma de inventarios.

Los materiales almacenados en estos sistemas puede ser de diversos tipos: materias primas, productos acabados, productos en tránsito, productos en cuarentena, material sobrante, residuos, herramientas, piezas de repuesto, material de oficina, archivos inactivos, registros y otros documentos de la planta, etc.

Cada tipo de material requiere un método y control de almacenamiento y de toma de inventario diferente. Siempre debemos tener en cuenta el tipo de material los cuidados que se deben tener con él, las restricciones con respecto a otro tipo de material en la misma bodega, la inflamabilidad, el peso, las rotaciones y las fechas de vencimiento si las hay.

Debemos distinguir en un sistema de carga estático, si nuestro manejo es de tipo carga manual o estibada; cuando es manual, podemos disminuir los anchos de los pasillos y esto nos permite contar con un mayor número de posiciones de carga, también podemos aprovechar la altura mediante el uso de entrepisos, con lo cual permitiremos que varias personas trabajen sobre la estructura sin necesidad de contar con un montacargas, cuando es estibada necesariamente debemos contar con un montacargas y esto nos obliga a dejar pasillos más anchos, dependiendo de las características del montacargas.

Es muy importante determinar el tipo de carga que tendremos, ya que una mala decisión puede afectar directamente nuestros tiempos de operación, generando unos sobre costos que se pueden evitar.

## RESUMEN

En el Ecuador los métodos de almacenamiento están implementados en casi todas las grandes empresas productoras industriales, es utilizado especialmente como una solución definitiva para los problemas de almacenamiento de mercancías, en algunos casos la inversión en cuanto a almacenes automatizados es representativa con costos elevados y en otros suele ser una necesidad.

Al momento de evaluar la eficiencia del almacén se determina los equipos a utilizar y sus respectivos componentes y a la vez realizar un análisis económico de presupuesto para poder realizar la inversión necesaria.

Por lo tanto se utilizó el método de almacenamiento convencional con el uso de pallets y estanterías metálicas para el almacenamiento de balanceados y canecas/galones además en las estanterías metálicas se las utilizó para el almacenamiento de antibióticos, desinfectantes, vitaminas, productos descartables entre otros.

Para esto se realizó un análisis de los productos para realizar su respectiva ubicación sin que se mezclen y dificulten el método de almacenamiento acogido.

## SUMMARY

In Ecuador the methods of storage are implemented in all big companies industrial producers, it is used especially as a definitive solution for the problems of storage of merchandises, in some cases in investment as much as to automate stores is representativewith high costs in other used to be a necessity.

At moment to evaluate the efficiency of the store is determinate tothe teams to use and its respective components, besides to make an economic analysis of budget and it can carry out the necessary investment.

Therefore it is usedthe conventional method of storing. With the uses of pallets and metallic shelves, for storingof cans, foods, glaze ds, dearthen bottle gallons.

Besides the metallic shelves are used to storeantibiotics, disposables products, vitamins, disinfectants, and so on.

For this reason is realized and analysis of the products to realize its respective location without mixing and it difficulty the method of storing received.

# CAPITULO I

## EL TEMA

### 1.1 Antecedentes

Los primeros almacenes se basaban casi en su totalidad en la fuerza del personal para el almacenaje y movimiento de los productos.

La primera modificación importante respecto a la enorme participación de la mano de obra, fue la creación de cargas unitarias basadas en el concepto de pallet.

En las décadas de los cincuenta y sesenta, con la subida de los precios aparecieron varios sistemas mecánicos para reducir aún más la utilización de la mano de obra y mejorar la circulación de los productos en el interior del almacén.

Para la mayor parte de los almacenes la norma pasó a ser de uso cada vez mayor de máquinas elevadoras de carga para poder mover los pallets.

También se produjeron otras inversiones en equipo mecánico, incluyendo la implantación de cintas transportadoras y métodos para sujetar automáticamente las cargas a los pallets, cada uno de estos métodos produjo un aumento en la eficiencia de los almacenes.

Generalmente, los almacenes más eficientes son los que logran albergar la mayor cantidad de producto por metro de cuadrado de espacio disponible y los que reducen costos como los de calefacción, mantenimiento y administración.

Sin embargo, el trato delicado entre el producto, el equipo del almacén y las políticas de la empresa.

La empresa comercial AGROPECUARIA INTERANDINA “AGROINTER CIA. LTDA.”, fue creada el 27 de Mayo del 2002, dedicada a la comercialización de insumos agropecuarios producidos por reconocidos laboratorios y en marcas con gran demanda en el mercado orientada al sector avícola; debido a su movimiento de insumos dentro del almacén sigue un orden secuencial que va desde los productos biológicos, antibióticos, vitaminas, material avícola y balanceados.

De acuerdo a su trayectoria tiene los siguientes departamentos: Gerencia, Finanzas, Compras, Ventas, Recursos Humanos, Bodegas de insumos agropecuarios.

La empresa AGROPECUARIA INTERANDINA está ubicada en la Avenida Interoceánica Km 18 ½ sector El Arenal, Parroquia Tumbaco, Cantón Quito, Provincia de Pichincha, lugar donde funciona La Matriz.

De acuerdo con la indudable desorganización de las bodegas de insumos agropecuarios se pudo determinar que no se organiza basado en un método de almacenamiento; esto ha venido presentando demoras en la recepción y despacho de los pedidos, al realizar la implementación de un método de almacenamiento que permita optimizar el espacio disponible para la distribución y organización de los productos se conseguirá cumplir con la metas propuestas.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

La empresa desde su inicio las bodegas de insumos agropecuarios han carecido de un método de almacenamiento que ayude en la adecuación y distribución de los productos presentando así demoras en sus actividades de recepción, pre despacho y despacho; debido a la carencia de un método de almacenamiento adecuado.

De ahí nace la importancia de implementar un método de almacenamiento, para conseguir que las actividades se realicen de una manera eficaz y eficiente, misma que ayudará como herramienta de apoyo para mejorar los servicios proporcionados a los clientes y a la empresa.

### **1.3 Justificación e Importancia**

La elaboración del presente proyecto facilitará la organización, distribución y clasificación de los insumos agropecuarios de manera efectiva y que a la vez ayudará con el desempeño de actividades del personal, puesto que también se eliminará el desgaste de las mercancías y los recursos disponibles.

Cabe indicar que se evitará la deficiente utilización del espacio físico de las instalaciones y se aprovecharán los recursos disponibles para dar un mejor servicio al cliente externo e interno de la empresa.

De lo señalado se beneficiará el personal que labora en las bodegas y a la vez será de utilidad para la empresa; ya que es importante contar con un método de almacenamiento que favorezca el desempeño de actividades del personal y a la vez que servirá de apoyo para las operaciones comerciales de la empresa y así alcanzar la consecución de sus metas.

Por eso es importante la implementación de un método de almacenamiento para ir a la vanguardia del logro de las metas planteadas para ser competitivos en el ámbito empresarial y tener como resultado el posicionamiento de la empresa dentro del mercado comercial.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

- Estudiar e implementar un método de almacenamiento para los insumos agropecuarios en las bodegas de la empresa Agropecuaria Interandina permitiendo así mejorar la eficiencia del manejo de las bodegas y actividades del personal, mediante el uso de estanterías metálicas y pallets.

### **1.4.2 Específicos**

- Determinar un método de almacenamiento para la organización de los insumos agropecuarios.
- Analizar mediante la utilización de un método la distribución de espacios físicos para la ubicación de cada uno de los productos en las bodegas de la empresa.
- Capacitar al personal acerca del manejo de un método de almacenamiento y a la vez recopilar información para el buen desarrollo del proyecto.

## **1.5 Alcance**

El presente proyecto será realizado en las bodegas de insumos agropecuarios de la empresa AGROINTER CIA LTDA, el cual va dirigido a la implementación de un método de almacenamiento que ayudará a la optimización de recursos y a la vez a la correcta utilización del espacio disponible.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Almacenamiento

El almacenamiento son los procesos logísticos en los cuales se tiene como objetivo que el producto a almacenar por medio de sistemas en determinado tiempo se mantenga y llegue en buen estado al cliente.

Un almacén básicamente es un espacio, recinto, edificio, o instalación donde se suele guardar la mercancía, pero al mismo tiempo puede hacer otras funciones, como por ejemplo el acondicionamiento de productos determinados, hacer recambios (tanto para el mantenimiento como para la existencia técnica), etc., más profundamente diríamos que el término almacén viene derivado del árabe (almaizan) y es una casa o edificio donde se guardan géneros de cualquier clase.



**Figura 2.1.**Almacén

**Fuente:** [www.almacenamientolog.blogspot.com](http://www.almacenamientolog.blogspot.com)

El almacenamiento son aquellos lugares donde se guardan los diferentes tipos de mercancía, Son manejados a través de una política de inventario, esta función controla físicamente y mantiene todos los artículos inventariados.

Al elaborar la estrategia de almacenamiento se deben definir de manera coordinada el sistema de gestión del almacén y el modelo de almacenamiento.



**Figura 2.2.**Almacenamiento  
**Fuente:**[www.almacenamientolog.blogspot.com](http://www.almacenamientolog.blogspot.com)

### **Clasificación de almacenes**

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:

- 1) Según su relación con el flujo de producción.
- 2) Según su ubicación.
- 3) Según el material a almacenar.
- 4) Según su localización.
- 5) Según su función logística.



**Figura 2.3.**Clases de almacenes  
**Fuente:**[www.almacenamientolog.blogspot.com](http://www.almacenamientolog.blogspot.com)

### **2.1.1.Principios de almacenaje**

Al margen de que cualquier decisión de almacenaje que se adopte tenga que estar enmarcada en el conjunto de actividades de la distribución integrada, se deben tener siempre en cuenta las siguientes reglas generales principios de almacenaje:

1. El almacén NO es un ente aislado, independiente del resto de las funciones de la empresa. En consecuencia, su planificación deberá ser acorde con las políticas generales de ésta e insertarse en la planificación general para participar de sus objetivos empresariales.
2. Las cantidades almacenadas se calcularán para que los costos que originen sean mínimos; siempre que se mantengan los niveles de servicios deseados.
3. La disposición del almacén deberá ser tal que exija los menores esfuerzos para su funcionamiento; para ello deberá minimizarse:
  - El espacio empleado, utilizando al máximo el volumen de almacenamiento disponible.
  - El Tráfico interior, que depende de las distancias a recorrer y de la frecuencia con que se produzcan los movimientos, los Movimientos, tendiendo al mejor aprovechamiento de los medios disponibles y a la utilización de cargas completas.
  - Los Riesgos, debe considerarse que unas buenas condiciones ambientales y de seguridad incrementan notablemente la productividad del personal.
4. Por último, un almacén debe ser lo más flexible posible en cuanto a su estructura e implantación, de forma que pueda adaptarse a las necesidades de evolución en el tiempo.



**Figura 2.4.**Principios de almacenaje  
**Fuente:** [www.almacenamientolog.blogspot.com](http://www.almacenamientolog.blogspot.com)

### **2.1.2.Servicio del almacén**

Se entiende por tal el sistema que determina los criterios para seleccionar el material que ha de salir del almacén para atender una petición concreta. La importancia de este sistema radica en que incide directamente sobre el período de permanencia de los productos en el almacén.

El sistema más extendido es el FIFO, según el cual el primer producto llegado al almacén, es el primero que se expide. El sector de automoción es muy dinámico, por ello, y para evitar la aparición de obsoletos, es preciso seguir el FIFO; también tiene la función de dirigir la administración del almacén y de cualquier otra división de la empresa, así como de poner en práctica lo que se haya decidido en la gestión de producción.

El almacén alojará lo que se habrá pedido con la función compra y/o lo que se habrá fabricado después de la planificación de lanzamiento. Gestionará el estatuto de la cuarentena según las instrucciones del control de calidad. Permitirá las salidas decididas por fabricación o por el servicio comercial.

También existe la regla del LIFO (último en entrar, último en salir), se aplica en el área de alimentos, específicamente en frescos. Además del FIFO (Primero en caducar, primero en salir), utilizado en las industrias de productos farmacéuticos.

La gestión del almacén tiene como función esencial optimizar los flujos físicos que le vienen impuestos del exterior.

El almacén solo controla los flujos internos: re envasados y reabastecimiento en las zonas de preparación a partir de stock de masa (en almacenes de materia prima y suministros), aparte de la eventual pre facturación del transporte, la gestión del almacén no conoce ningún dato financiero.

Excepcionalmente, la gestión puede realizar una valoración del stock, no para la contabilidad sino para controlar las primas de seguros. Muy a menudo el almacén es asimismo responsable de los re envasados y de la logística externa. En resumen, la gestión de almacén dependerá de la dirección de logística, cuando esta exista en la empresa y si no de la dirección general.



**Figura 2.5.**Gestión de almacén  
**Fuente:**[www.almacenamientolog.blogspot.com](http://www.almacenamientolog.blogspot.com)

### 2.1.3. Funciones de los almacenes

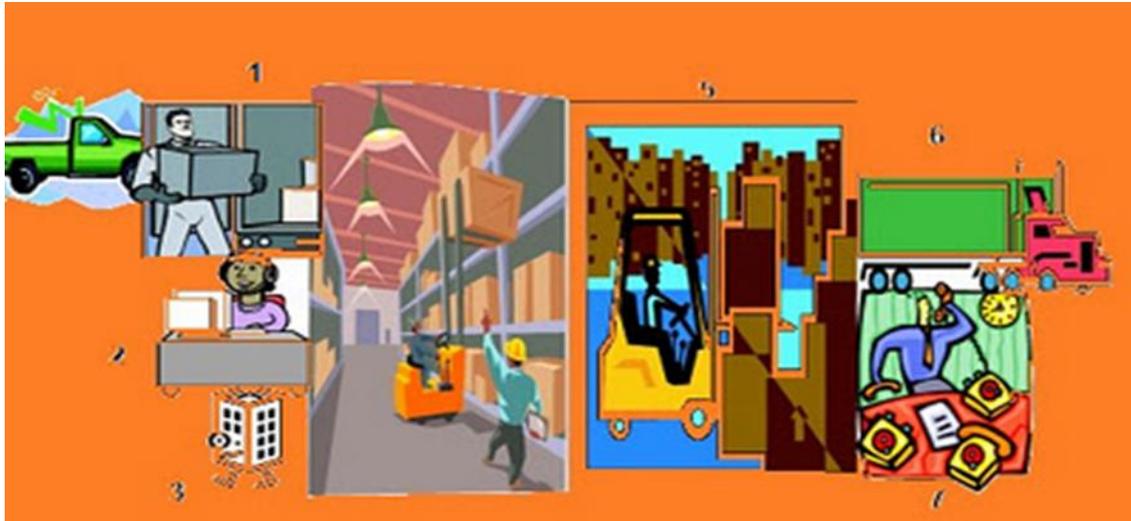
- 1) Mantener las materias primas a cubierto de incendios, robos y deterioros.
- 2) Permitir a las personas autorizadas el acceso a las materias almacenadas.
- 3) Mantener informado constantemente al departamento de compras, sobre las existencias reales de materia prima.
- 4) Llevar en forma minuciosa controles sobre las materias primas (entradas y salidas)
- 5) Vigilar que no se agoten los materiales (máximos – mínimos).
- 6) Minimizar costos logrando así dar mayor eficiencia a la empresa.
- 7) Darle movimiento a los productos estacionados dentro del almacén, tanto de entrada como de salida.
- 8) Valorizar, controlar y supervisar las operaciones internas de los movimientos físicos y administrativos.



**Figura 2.6.**Funcionamiento del almacén  
**Fuente:**[www.almacenamientolog.blogspot.com](http://www.almacenamientolog.blogspot.com)

### 2.1.4. Zonas de un almacén

Estas áreas son vitales para el buen funcionamiento del almacén, sin embargo varían en función de la estructura de la empresa.



**Figura 2.7.**Distribución de las zonas del almacén  
**Fuente:** [www.almacenamientolog.blogspot.com](http://www.almacenamientolog.blogspot.com)

1. Zona de servicio.
2. Zona de recepción y control.
3. Zona de devoluciones.
4. Zona de stock y reservas.
5. Zona de picking y preparación.
6. Zona de salida y verificación.
7. Zona de oficinas y servicios.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>[www.almacenamientolog.blogspot.com/2011/11/almacenamiento-concepto.html](http://www.almacenamientolog.blogspot.com/2011/11/almacenamiento-concepto.html).

## 2.2.Métodos de Almacenamiento

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

- Se debe calcular la capacidad y resistencia, los materiales más pesados, voluminosos y tóxicos, se deben almacenar en la parte baja.

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 movimiento durante todo el proceso.

**En apilamiento ordenado:** Tener en cuenta la resistencia estabilidad y facilidad de manipulación de embalaje. Se debe cubrir proteger el material cuando este lo requiera.

**Almacenaje al piso:** Se define como producto no paletizable aquel que por sus dimensiones y características físicas no hagan posible su apilamiento en un pallet de 1x 1.2 mtrs. Una posición es un área de dimensiones 1 x 1 m<sup>2</sup>.

**Sistemas de bloques apilados:** Consiste en ir apilando las cargas unitarias en forma de bloques separados por pasillos con el fin de tener un acceso fácil a cada uno de ellos. Éste sistema se utiliza cuando la mercancía está paletizada y se recibe en grandes cantidades de distintas referencias.

Se trata de una modalidad de almacenamiento que se puede usar en almacenes que tienen una altura limitada y donde el conjunto de existencias está compuesto por un número reducido de referencias o productos.

### **Ventajas**

- Aprovechamiento óptimo de la superficie.
- Reducción del número de pasillos.
- Utilización de medios sencillos para la manutención.
- Inversiones pequeñas en material de almacenamiento.

### **Desventajas**

- Dificultad para coger una sola referencia a la hora de preparar los lotes de salida.
- La valoración de existencias empleando el método FiFo, presenta serios problemas al no conocer cuál ha sido el artículo que ha entrado en primer lugar.
- Las expediciones constituidas por fracciones de cargas paletizadas presentan dificultades en el momento de prepararlas.
- Al colocar las cargas unas encima de otras, pueden ocasionar inestabilidad y aplastamiento de la mercancía.

### **Sistema convencional**

Consiste en almacenar productos combinando el empleo de mercancías paletizadas con artículos individuales (estantes).

Es el sistema más empleado, ya que permite el acceso directo y unitario a cada paleta almacenada y además, puede adaptarse a cualquier tipo de carga en lo que se refiere a peso y volumen.

## **Ventajas**

- Éste sistema se adapta con facilidad y permite una distribución lógica del espacio en el almacén.
- Su implantación es sencilla y se adapta sin inconvenientes a los programas de gestión informatizados.
- Se puede acceder sin dificultad a las distintas paletas localizándolas rápidamente y la mercancía se puede manipular sin tener que mover otra que no sea la deseada.
- Permite un control exhaustivo de las existencias siempre y cuando la mercancía esté clasificada y organizada. Se detecta rápidamente la existencia de roturas en el stock.

## **Desventajas**

- La mercancía se almacena con paletas de una única medida, sin poder utilizar paletas con medidas distintas.
- No permite realizar la salida física utilizando el método Fifo.
- El volumen de la mercancía que se desea almacenar quedará limitado a los medios de transporte interno que se utilicen.

## **Sistema compacto (Drive-in)**

Consiste en almacenar la mercancía en estanterías, con un mínimo de pasillos que permitan el paso de carretillas elevadoras entre los mismos.

El almacenamiento compacto o de gran densidad permite una ocupación excelente tanto de la superficie como del volumen disponible del local. Este sistema es el preferido para almacenar grandes cantidades de mercancía homogénea que no tiene gran rotación que afecta al mismo tiempo a todos los artículos.

## **Ventajas**

- Aprovechamiento excelente del almacén. Se requiere una inversión menor en la construcción y energía necesaria en el local.
- La mercancía almacenada no sufre deterioros, ya que no se colocan una encima de otra y podemos aplicar el método Fifo.
- El ahorro de espacio en los pasillos es muy grande, ya que la manutención es mínima.
- Los costes elevados por las carretillas elevadoras, así como por el mantenimiento, se reducen considerablemente y el rendimiento es muy bueno.

## **Desventajas**

- Existen bastantes limitaciones para establecer clasificaciones o fechas de caducidad y permite una sola referencia por pasillo.
- Las mercancías pueden perjudicarse cuando se manipulan dentro de las estanterías.  
Exige que los medios de transporte interno se adapten a las dimensiones y características de las estanterías y sólo admiten paletas de una única dimensión.
- Las operaciones de manutención suelen ser lentas y una vez establecido el sistema es muy difícil modificarlo.

## **Sistema dinámico**

Este sistema permite aplicar el método Fifo (consiste en dar salida por orden de entrada) con la mayor simplicidad posible, por lo que es muy apropiado para el almacenamiento de mercancías que requieren una rotación perfecta.

Las estanterías utilizadas son estructuras metálicas compactas, que se incorporan en las diferentes alturas como unos caminos formados por rodillos que pueden tener una inclinación o bien estar dispuestas horizontalmente si se aplica automatización.

### **Sistema móvil**

Este sistema requiere estanterías convencionales instaladas en unas plataformas situadas sobre los carriles. Este tipo de estanterías permite el almacenamiento de mercancía muy heterogénea en lo que se refiere a dimensiones.

### **Ventajas**

- Se accede fácilmente a la mercancía.
- Gran densidad de almacenamiento.
- Se reduce considerablemente el número de pasillo.

### **Desventajas**

- Necesita suministro eléctrico para su movimiento, por lo que la conexión eléctrica debe encontrarse cerca del almacén.
- Requiere la realización de trabajos de infraestructuras para la implantación de las estanterías.

Es un sistema rígido, lo que dificulta una posible modificación posterior.

#### **2.2.1. Gestión de almacén**

La Gestión de Almacenes es un Proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento de cualquier material, (materias primas, semielaborados, terminados), dentro de un mismo almacén, hasta el punto de consumo así como el tratamiento e información de los datos generados.

## **Beneficios principales de una correcta gestión de almacén:**

- Reduzca los costes de almacén y mejora el servicio al cliente mediante la aceleración del proceso de gestión de pedidos.
- Optimice las operaciones de almacén pues proporciona datos de inventario precisos y transparentes que reducen las tareas administrativas.
- Le permite optimizar la distribución del almacén y la utilización del espacio.

La Gestión de Inventarios indica, qué, cuánto, a cuánto y cuándo debe ser almacenado.

Mientras que la Gestión de Almacén indica, dónde y cómo debe ser almacenado.

### **2.2.2. Diseño de Sistemas de almacenaje**

El Almacén se define como el subproceso operativo concerniente a la guarda y conservación de los productos con los mínimos riesgos para el producto, personas y compañía optimizando el espacio físico del almacén, es el conjunto de reglas y factores que deben ser tenidos en cuenta para la mejor y más correcta localización y disposición del almacén.

Reglas que se deben tener en cuenta a la hora de realizar el diseño del almacén:

1. **Diseñar una Red de Distribución y Almacenamiento:** es decir, la planificación y ubicación estratégica de los almacenes y centros de distribución de una manera que permitan gestionar el flujo de productos desde uno o más orígenes hasta el mercado.
2. **Ubicación de los almacenes:** la localización debe ser considerada desde un punto de vista general y local y teniendo en cuenta los siguientes criterios.  
**Visión Global:** optimización del aprovisionamiento de materiales y de la oferta de productos y servicios de la compañía.

**Visión Local:** segmentar la visión general e informar de las singularidades de cada subzona.

3. **Tamaño de los almacenes:** El almacén debe ser dimensionado principalmente en función de los productos a almacenar (tamaño, características propias y cantidad de referencias) y la demanda (especialmente en sectores afectados por la estacionalidad de la demanda).

Pero además deberemos tener en cuenta otros factores:

- Productos a almacenar (cantidad y tamaños).
- Demanda de los mercados.
- Niveles de Servicio al cliente.
- Sistemas de manipulación y almacenaje a utilizar.
- Tiempos de producción.
- Economías de escala.
- Requisitos de pasillos.
- Oficinas necesarias.

**Lay-out de los almacenes:** Trata de conseguir el flujo de materiales más eficiente y efectivo dentro de los almacenes.

El correcto diseño de un almacén y su Lay-out aporta:

- Un adecuado flujo de materiales.
- Minimización de costes.
- Elevados niveles de servicio al clientes.
- Óptimas condiciones de trabajo para los empleados.
- Rapidez en la preparación de los pedidos.
- Precisión de los pedidos.
- Colocación más eficiente de las existencias.
- Distinguímos dos fases diferenciadas en el diseño:

- Diseñar la instalación (continente).
- Disposición de los elementos que "decoran el almacén" (contenido).

Una vez llegado a este punto deberemos decidir el modelo de organización operativa que debemos utilizar en nuestros almacenes, entre los dos existentes:

**Organizado:** (ubicación asignada a referencia y referencias a ubicación). Gestionado de forma manual y necesita pre asignación de espacio.

**Caótico:** No existe pre asignación previa. Referencias almacenadas según disponibilidad.

Optimización de espacio requiere de sistemas de información electrónicos (SGA).<sup>2</sup>

### **2.2.3. Control administrativo del sistema de almacenaje**

Asociado al manejo físico y almacenamiento de los materiales se encuentra el sistema de control administrativo.

Éste se encarga de lo siguiente:

- Documentación de la recepción de materiales para fines contables.
- Verificación de la calidad y la cantidad de los bienes recibidos.
- Actualización de los registros de inventario para que se muestren los bienes recibidos.
- Ubicación en su lugar de todos los bienes en almacenamiento.
- Actualización de los registros de inventario para que muestren los embarques.
- Notificación de los embarques al departamento de contabilidad para que éste realice la facturación.

---

<sup>2</sup>[www.george524.blogspot.com/2008/02/3-mtodos-de-almacenamiento.html](http://www.george524.blogspot.com/2008/02/3-mtodos-de-almacenamiento.html).

Muchos sistemas de control administrativo son automatizados o se controlan por medio de computadoras. Que dichos sistemas resulten más económicos que los manuales dependerá de los factores siguientes:

- El número de artículos de línea almacenados.
- El número de clientes a quienes se atiende.
- El volumen de bienes embarcados.

En general, la automatización y el control computarizado resultan más convenientes, en lo que a costo se refiere, para las instituciones y centros de distribución que tienen gran cantidad de artículos en línea de almacenamiento, y muchos puntos para distribuir las ayudas humanitarias.

### **Tarimas estándar:**

Las tarimas se emplean ante todo como soportes, como superficies de transporte o como estructuras para almacenar cargas unitarias. El material que se utiliza con mayor frecuencia es la maderay pueden conseguirse tarimas en muchas variedades diferentes de maderas duras y blandas.

El tipo de madera como cualquier otro material especificado, dependerá de la capacidad y de las necesidades de carga, de la durabilidad y del ambiente de manejo y almacenamiento.

En general las tarimas de madera blanda son más ligeras y adecuadas como tarimas de embarque, en tanto que las tarimas de madera dura son más fuertes, tienen una vida más larga y son menos susceptibles al desgaste y a roturas ocasionadas por movimientos dentro de la bodega. Siempre que sea posible deben identificarse maderas nativas de la localidad, con el fin de minimizar los costos.



**Figura 2.8.** Estiba de madera estándar

**Fuente:** [www.monografias.com/trabajos51/carga-unitaria/carga-unitaria2.shtml#control](http://www.monografias.com/trabajos51/carga-unitaria/carga-unitaria2.shtml#control)

Propiedades de resistencia de las maderas comerciales empleadas para tarimas:

**Grupo 1:**

Maderas que casi no se agrietan al clavarlas, moderada retención de clavos y resistencia a los golpes, ligera, fácil de trabajar, mantienen bien su forma y son fáciles de secar:

**Tabla 2. 1.** Tipos de tarimas estándar

Especies	Esfuerzo de flexión de la fibra (libra por pulgada 2).	Compresión perpendicular a la veta (libra por pulgada2).
Álamo	5600	460
Álamo americano	5700	470
Secoya	6900	860
Abeto de norte	6700	710
Pino	5700	590
Pino ponderosa	6300	740
Abeto blanco	6300	610
Alamo amarillo	6100	580

**Fuente:** [www.monografias.com/trabajos51/carga-unitaria/carga-unitaria2.shtml#control](http://www.monografias.com/trabajos51/carga-unitaria/carga-unitaria2.shtml#control)

## Grupo 2:

Tienden más a agrietarse cuando se les clava, buena retención de clavos y resistencia a los golpes, resistentes como vigas:

**Tabla 2.2.** Tipos de tarimas estándar

Especies	Esfuerzo de flexión de la fibra (libra por pulgada 2).	Compresión perpendicular a la veta (libra por pulgada2).
Fresno negro	7200	940
Gomero negro	7300	1150
Arce plateado	6200	910
Gomero Rojo	8100	860
Sicomoro	6400	860
Nisa	7200	1070
Olmo blanco	7600	850

**Fuente:** [www.monografias.com/trabajos51/carga-unitaria/carga-unitaria2.shtml#control](http://www.monografias.com/trabajos51/carga-unitaria/carga-unitaria2.shtml#control)

## Grupo 3:

Especies de maderas duras más pesadas, máxima retención de clavos y resistencia como vigas, máxima capacidad para resistir golpes, máxima tendencia a agrietarse con los clavos, difícil de secar:

**Tabla 2.3.**Tipos de tarimas estándar

Especies	Esfuerzo de flexión de la fibra (libra por pulgada 2).	Compresión perpendicular a la veta (libra por pulgada).
Roble rojo	8400	1260
Roble blanco	7900	1410
Arce azucarero	9500	1810
Haya	8700	1250
Abedul	10100	1250
Nogal americano	10900	2310
Fresno blanco	8900	1510
Nogal	9100	2040

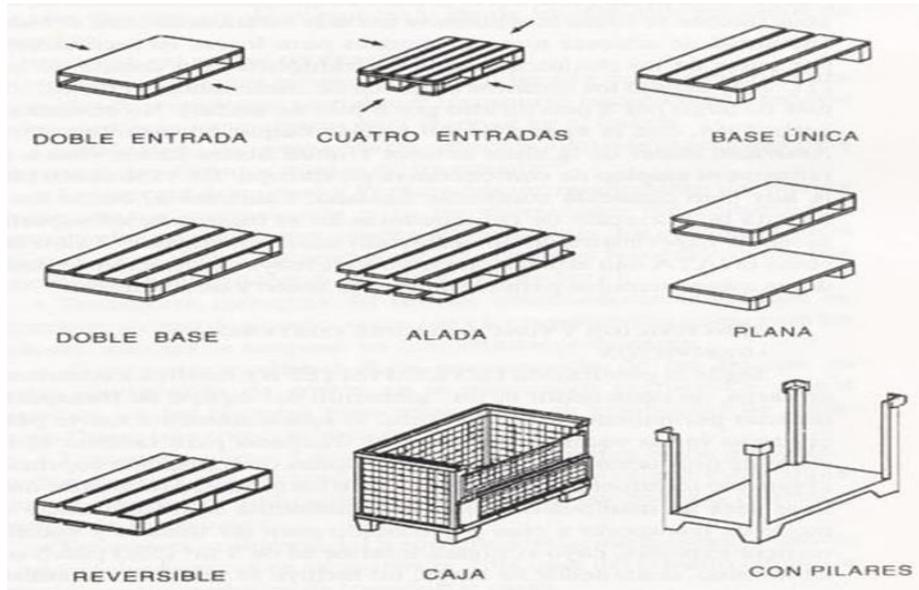
**Fuente:**[www.monografias.com/trabajos51/carga-unitaria/carga-unitaria2.shtml#control](http://www.monografias.com/trabajos51/carga-unitaria/carga-unitaria2.shtml#control)

### **Mantenimiento y reparación:**

Deben establecerse procedimientos dentro del sistema que permitan identificar las tarimas gastadas que necesitan repararse o desecharse. Para realizar esto de manera efectiva, debe marcarse la fecha de compra en la tarima y las tarimas más viejas deben inspeccionarse periódicamente para detectar su desgaste. Los lineamientos para las operaciones de reparación son:

- Nunca repare una tarima por segunda vez.
- Nunca repare más de tres tablas de la plataforma. Si el reemplazo promedio es mayor de 1 ½ tablas por tarima, la reparación no es económica.
- La productividad debe promediar 100 tarimas reparadas por trabajador en un turno de 8 horas, para aquellos que están en la línea de reparación, excluyendo al personal de apoyo y supervisión.

- El costo de reparación no debe exceder la mitad del precio de una tarima similar nueva.<sup>3</sup>



**Figura 2.9.**Tipos de estibas y tarimas.

**Fuente:**[www.monografias.com/trabajos51/carga-unitaria/carga-unitaria2.shtml#control](http://www.monografias.com/trabajos51/carga-unitaria/carga-unitaria2.shtml#control)

### 2.3. Distribución en planta

La distribución en planta implica la ordenación física y racional de los elementos productivos garantizando su flujo óptimo al más bajo costo.

Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, máquinas, equipos de trabajo, trabajadores y todas las otras actividades o servicios.

En general la distribución en planta persiguedos beneficios:

- Económico.- con el que se busca aumentar la producción y reducir costos.
- Social.- con el que se busca darle seguridad al trabajador y satisfacción por el trabajo que realiza.

<sup>3</sup>[www.monografias.com/trabajos51/carga-unitaria/carga-unitaria2.shtml#control](http://www.monografias.com/trabajos51/carga-unitaria/carga-unitaria2.shtml#control)

### **2.3.1 Objetivos de la distribución en planta**

“El objetivo básico que persigue la distribución en planta es hallar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo, que sea la más económica para el trabajo, al mismo tiempo que la más segura y satisfactoria para los empleados.”

Objetivos Generales:

- Se reducen los riesgos de enfermedades profesionales y de accidentes de trabajo, eliminándose lugares inseguros, pasos peligrosos y materiales en los pasillos.
- Se mejora la moral y se da mayor satisfacción al obrero, evitando áreas incómodas y que hacen tedioso el trabajo para el personal.
- Se aumenta la producción, ya que cuanto más perfecta es una distribución se disminuyen los tiempos de proceso y se aceleran los flujos.
- Se obtiene un menor número de retrasos, reduciéndose y eliminándose los tiempos de espera, al equilibrar los tiempos de trabajo y cargas de cada departamento.
- Se obtiene un ahorro de espacio, al disminuirse las distancias de recorrido y eliminarse pasillos inútiles y materiales en espera.
- Se reduce el manejo de materiales distribuyendo por procesos y diseñando líneas de montaje.
- Se utiliza mejor la maquinaria, la mano de obra y los servicios.
- Se reduce el material en proceso.

### **2.3.2. Principios de la distribución en planta**

Con el fin de obtener una distribución más eficiente se debe cumplir con seis principios, los que se listan a continuación:

- Principio de la Integración de conjunto.-La distribución óptima será aquella que integre al hombre, materiales, máquinas y cualquier otro factor de la manera más racional posible, de tal manera que funcionen como un equipo único.
- Principio de la Integración de conjunto.- La distribución óptima será aquella que integre al hombre, materiales, máquinas y cualquier otro factor de la manera más racional posible, de tal manera que funcionen como un equipo único.
- Principio de la circulación o flujo de materiales.- Es mejor aquella distribución o proceso que este en el mismo orden a secuencia en que se transforma, tratan o montan los materiales.
- Principio de espacio cúbico.-La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto vertical como horizontal, se obtienen ahorros de espacio. Una buena distribución es aquella que aprovecha las tres dimensiones en igual forma.
- Principio de la satisfacción y de la seguridad.- Será siempre más efectiva la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los productores, la seguridad es un factor de gran importancia, una distribución nunca puede ser efectiva si somete a los trabajadores a riesgos o accidentes.
- Principio de la flexibilidad.- La distribución en planta más efectiva, será aquella que pueda ser ajustada o reordenada con el mínimo de inconvenientes y al costo más bajo posible.

### **2.3.3. Naturaleza de los problemas de distribución en planta**

Los problemas que se pueden tener al realizar una distribución en planta son cuatro, estos son:

- Proyecto de una planta totalmente nueva.- Aquí se trata de ordenar todos los medios de producción e instalación para que trabajen como conjunto integrado.
- Expansión o traslado de una planta ya existente.- En este caso los edificios ya están allí, limitando la acción del ingeniero de distribución.
- Reordenación de una planta ya existente.- La forma y particularidad del edificio limitan la acción del ingeniero.
- Ajustes en distribución ya existente.- Se presenta principalmente, cuando varían las condiciones de operación. <sup>4</sup>

## 2.4. Logística

Logística es un proceso bien planeado que requiere varios pasos para su ejecución exitosa. Entre los pasos principales encontramos:

**Entendimiento de la demanda.** El primer paso es entender la proyección de ventas por regiones geográficas; es importante definir cómo se va a proyectar esa demanda y como se va a ir verificando el número proyectado a la realidad y como esta realidad ira retroalimentando la proyección de la demanda.

**Capacidad de Producción.** Se cuenta con la capacidad interna de producción suficiente para abastecer la demanda, hay fuentes externas que podrían ayudarnos en caso de una limitación interna de producción, cuáles son los costos involucrados Cuáles son los ciclos mínimos, óptimos y máximos de producción del producto, qué otros productos con que demanda utilizan los mismos recursos de producción.

---

<sup>4</sup>Logística, Administración de la cadena de suministro 5ta edición Ronald H Balou.

**Abastecimiento de materiales.** Existen en el mercado fuentes suficientes para la procuración de los materiales y recursos (maquinaria, humanos) necesarias para la producción.

**Almacenamiento.** Qué condiciones especiales se requieren para asegurar que el producto mantenga sus características en almacenamiento. Cuánto tiempo pasara entre que el material o producto se reciba/fabrique a que se consuma.

**Distribución.** Qué tipo de transporte requiere cada material o producto final para cada trayecto de su ruta total y a que costo.

**Caducidad del producto y política de retornos y re-uso.** En caso de un problema en la calidad del producto, su caducidad o una política de consignación con los intermediarios.

**Visibilidad y retroalimentación del proceso.** Cómo se va a medir cada paso del proceso y cómo vamos a tener la visibilidad suficiente para monitorear el proceso y rectificarlo si es necesario.

**Análisis de riesgos.** Una vez definidas y analizadas todas las variantes, ¿qué riesgos corremos? De calidad, legales, financieros, imagen de la compañía. Cómo se pueden eliminar o mitigar estos riesgos y cuáles serían los costos.

El fin de este nivel es el diseño Corporativo de la Cadena Logística de la Empresa y Plan Maestro para asegurar que las metas finales, a mediano y largo plazo, sean soportadas y alcanzadas, dando suficiente visualización para hacer las modificaciones requeridas a la Cadena Logística con la anticipación necesaria.

Este es un proceso estratégico y debe representar una Ventaja competitiva para la Empresa respecto a la competencia y al mercado. Mucho se puede innovar reaplicando las mejores prácticas de Logística de otras industrias y productos.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup>[www.distribucion-y-logistica.com/logistica/articulos/logistica-y-distribucion.html](http://www.distribucion-y-logistica.com/logistica/articulos/logistica-y-distribucion.html)

## 2.5. Insumos Agropecuarios

Productos y materiales de uso agropecuario (agrícola y ganadero) destinados a la sanidad y alimentación de los cultivos y los animales como plaguicidas, fertilizantes, abonos, semillas, material de propagación vegetal, agentes y productos para el control de plagas y productos de uso veterinario.

Pueden estar elaborados con ingredientes naturales pero también con productos químicos de síntesis

Las semillas y los medicamentos veterinarios pueden contener ingredientes producido mediante manipulación genética (OGM), técnica mediante la cual se modifican o incorporan nuevos genes a un organismo que puede ser de una especie distinta.

Pueden dar lugar a residuos de plaguicidas y fármacos veterinarios en carne, leche, huevos y otros productos animales y crear graves problemas de salud pública y medioambiental.

El abuso o la mala gestión de los fertilizantes químicos de alta solubilidad pueden dar lugar a contaminación de las aguas.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup>[www.agricultura-ecologica.com](http://www.agricultura-ecologica.com)

## **CAPÍTULO III**

### **DESARROLLO DEL TEMA**

#### **3.1. Análisis de la situación actual de las bodegas de insumos agropecuarios de la Empresa Agropecuaria Interandina por medio del método de almacenamiento convencional.**

Por medio de la indagación directa, realizada a las bodegas de insumos agropecuarios, se consiguió observar que existe desorganización en el almacenamiento de los productos, falta una distribución correcta del espacio físico, se debe realizar el levantamiento de inventarios para tener un control óptimo de los productos.

Mediante la utilización del método de almacenamiento convencional se analizó todas las carencias y a la vez el método aplicado es utilizado debido al tipo de productos que tiene la Empresa; en las bodegas 2,3 se utiliza pallets y en la bodega 1 se utiliza estanterías metálicas para el almacenamiento de los productos con la reestructuración se alcanzó las metas propuestas.

##### **3.1.1 Descripción de las bodegas**

La Empresa AGROPECUARIA INTERANDINA tiene tres bodegas que se encuentran ubicadas en la parte posterior de las instalaciones del Departamento Comercial.

Las bodegas constan de una infraestructura física de hierro y hormigón, cubierta metálica poseen una ventana amplia en cada bodega sus dimensiones son: 1,28 cm de alto por 2,21cm de ancho y por su edificación son bodegas de tipo cerrada cumpliendo así con las características requeridas para el almacenamiento de productos, cabe señalar que es adecuada para su respectiva utilización.



**Figura 3. 1.**Bodegas 1, 2, 3desorganización en el almacenamiento.  
**Fuente:**Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

### 3.1.2 Enseres

Los enseres con los que cuenta actualmente la empresa para el almacenamiento de los productos agropecuarios, se lo realiza mediante el uso de estanterías creadas para la resistencia al peso de los productos, adicional dispone de pallets de madera para el acomodamiento de los productos voluminosos (quintales, canecas), mismos que detallamos a continuación:

En las bodegas donde se almacenan los productos antibióticos y desinfectantes hay lo siguiente:

- Tiene siete estanterías metálicas para el almacenamiento de antibióticos, que miden 2m de alto por 1m de ancho con 5 divisiones de 0,50m aproximadamente, en las que se puede observar que el almacenamiento no es el correcto y no consta la nomenclatura de cada producto.



**Figura 3. 2.** Estanterías metálicas para el almacenamiento de productos antibióticos  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

- Las estanterías metálicas para almacenar antibióticos mide 2m de alto por 1 m de ancho, en la parte superior se puede almacenar productos pequeños y en la parte inferior productos grandes tiene 5 divisiones cada una de 0,50cm, en la cual se puede visualizar que no existe una adecuada clasificación de los productos.



**Figura 3. 3.** Estanterías metálicas para el almacenamiento de productos antibióticos  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

- Un refrigerador para el almacenamiento de productos antibióticos (vacunas) en la cual se puede evidenciar que su ubicación ocasiona dificultad debido a que se encuentra al ingreso y dificulta el acceso libre a las estanterías.



**Figura 3. 4.**Refrigerador para el almacenamiento de vacunas  
**Fuente:**Empresa Agointer Cía. Ltda.

- Una rejilla colgante para el almacenamiento de material avícola que mide 1.5m de alto por 2.85m de largo, en la cual se puede demostrar que no están ordenados los materiales.



**Figura 3. 5.**Rejilla colgante para el almacenamiento de material avícola  
**Fuente:**Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

- Dispone de veinte y cinco pallets de madera para el almacenamiento de productos desinfectantes (cloro, detergentes, cal, creso, otros) los que son almacenados de forma incorrecta y es necesario identificar su descripción.



**Figura 3. 6.**Pallets de madera para el almacenamiento productos desinfectantes  
**Fuente:**Empresa Agointer Cía. Ltda.

En la Bodega denominada para balanceados y varios tenemos lo siguiente:

- Veinte y un pallets de madera para el almacenamiento de balanceados, estos miden 0.80cm de ancho por 1,20cm de largo.



**Figura 3. 7.** Pallets de madera para el almacenamiento de balanceado y otros  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

- Una estantería metálica para el almacenamiento de productos varios mide 1,70cm de alto por 0,92cm de ancho, en la parte superior se puede almacenar productos pequeños y en la parte inferior productos grandes tiene 4 divisiones cada una de 0,50cm, en la cual se puede visualizar que no existe una adecuada clasificación de los productos.



**Figura 3. 8.** Estantería metálica para los productos varios  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

### **3.2 Distribución en Planta**

Para la consecución de una correcta distribución en planta se debe tener en cuenta el espacio físico disponible; mediante la realización del diseño de la distribución en planta, las edificaciones deben tomarse en cuenta para poder reducir los atascamientos y las respectivas restricciones en cuanto sea permitido.

Posteriormente se debe tener en cuenta cambios en los departamentos de servicio, también se debe evitar las restricciones debidas a puertas, techos, suelos ya que estos componentes forman parte directa para la consecución de un óptimo método de almacenamiento, por lo tanto a las bodegas de almacenamiento de insumos agropecuarios se les diseño una distribución física interna correcta(ver figura Nª 3.10, 3.11,3.12), para lo cual cabe indicar que la parte externa de las bodegas se mantendrá como en sus inicios(ver figura Nª 3.09).

Se puso la respectiva señalización de acuerdo con las medidas de seguridad vigentes, la distribución interna se realizó dividiendo en áreas y conservando la señalización en cuanto a la identificación y seguridad, permitiendo optimizar los recursos disponibles y a la vez perfeccionar el almacenamiento de los insumos agropecuarios, el área de las bodegas es suficiente para el almacenamiento y la distribución de los insumos agropecuarios, una vez realizada la reestructuración de las bodegas se logró visualizar la señalización, la clasificación de los insumos agropecuarios está registrada en el control administrativo de inventarios, esto permite al personal laborar con eficiencia mejorando así sus requerimientos, evitando sobrantes o faltantes en los inventarios.

La adecuación de pasillos en las bodegas permite al personal el fácil acceso y movilización de los insumos logrando así un óptimo desempeño en las bodegas otorgando beneficios al personal durante y después de recepción-despacho y a la vez al personal administrativo, en las siguientes páginas se muestra el diseño de la distribución externa e interna de las bodegas.

3.2.1 Espacio Físico Externo de la Empresa Agropecuaria Interandina Cía. Ltda.

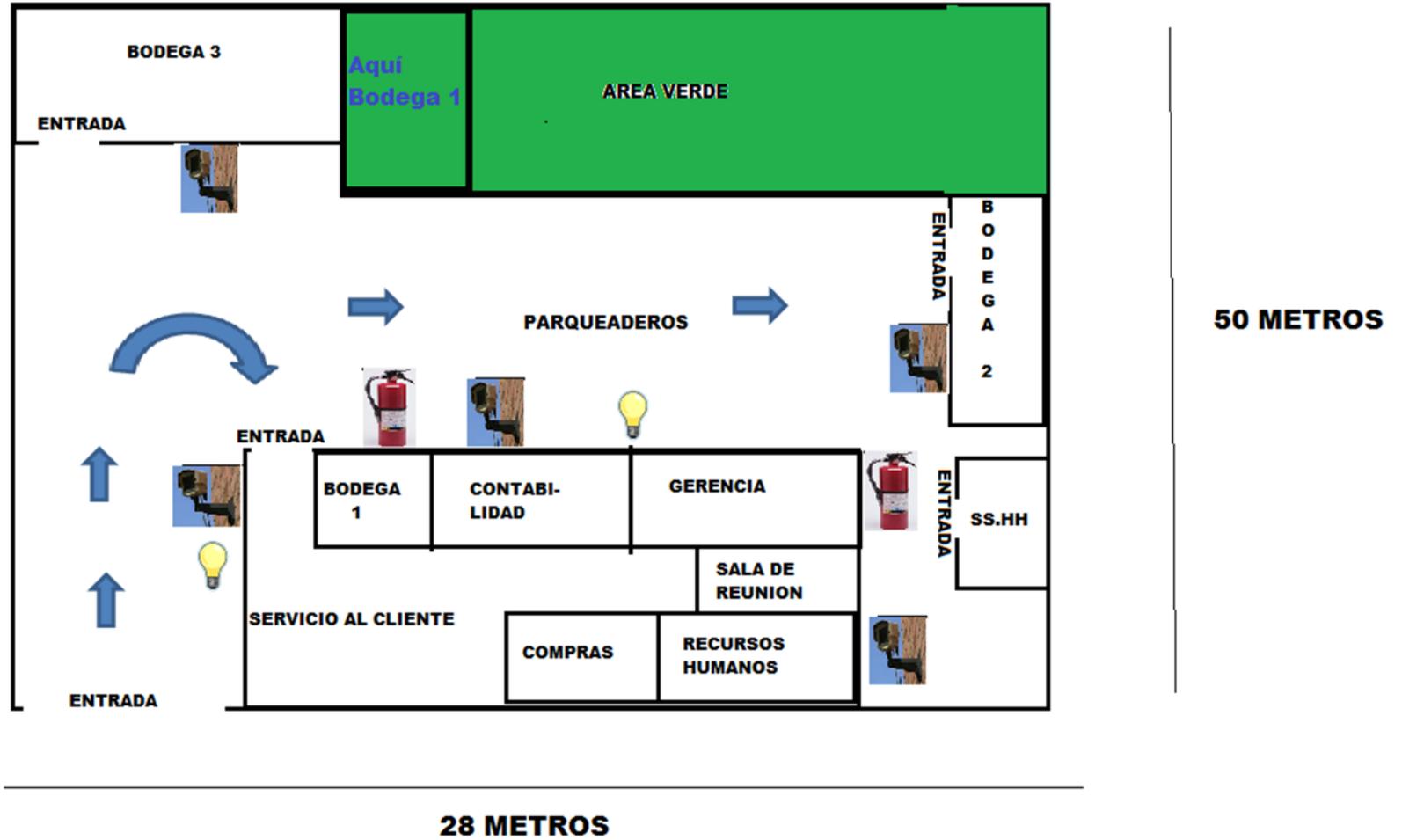


Figura 3. 9. Distribución física externa  
Fuente: Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

3.2.2 Espacio Físico Interno de las Bodegas de la Empresa Agropecuaria Interandina Cia. Ltda.

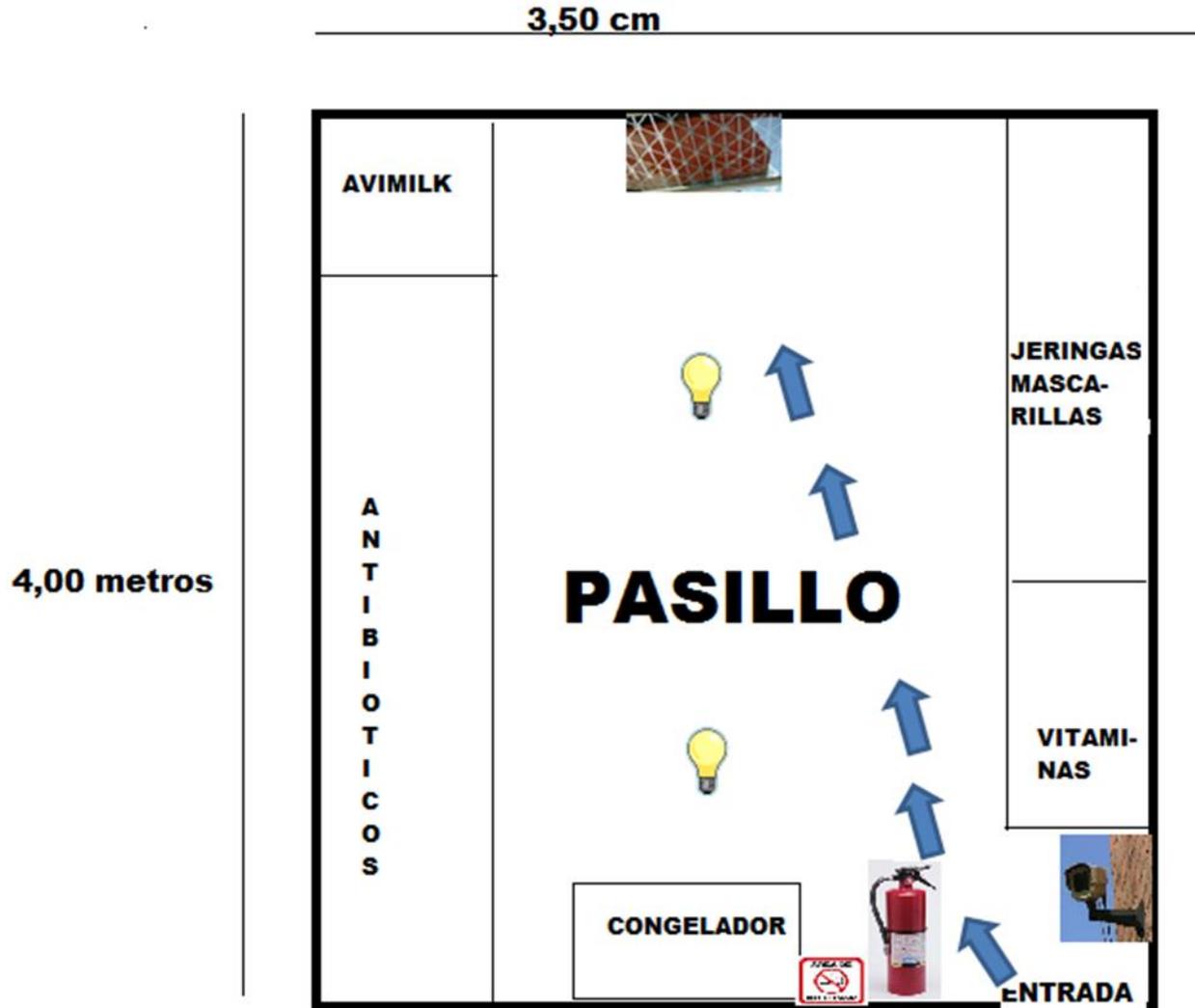
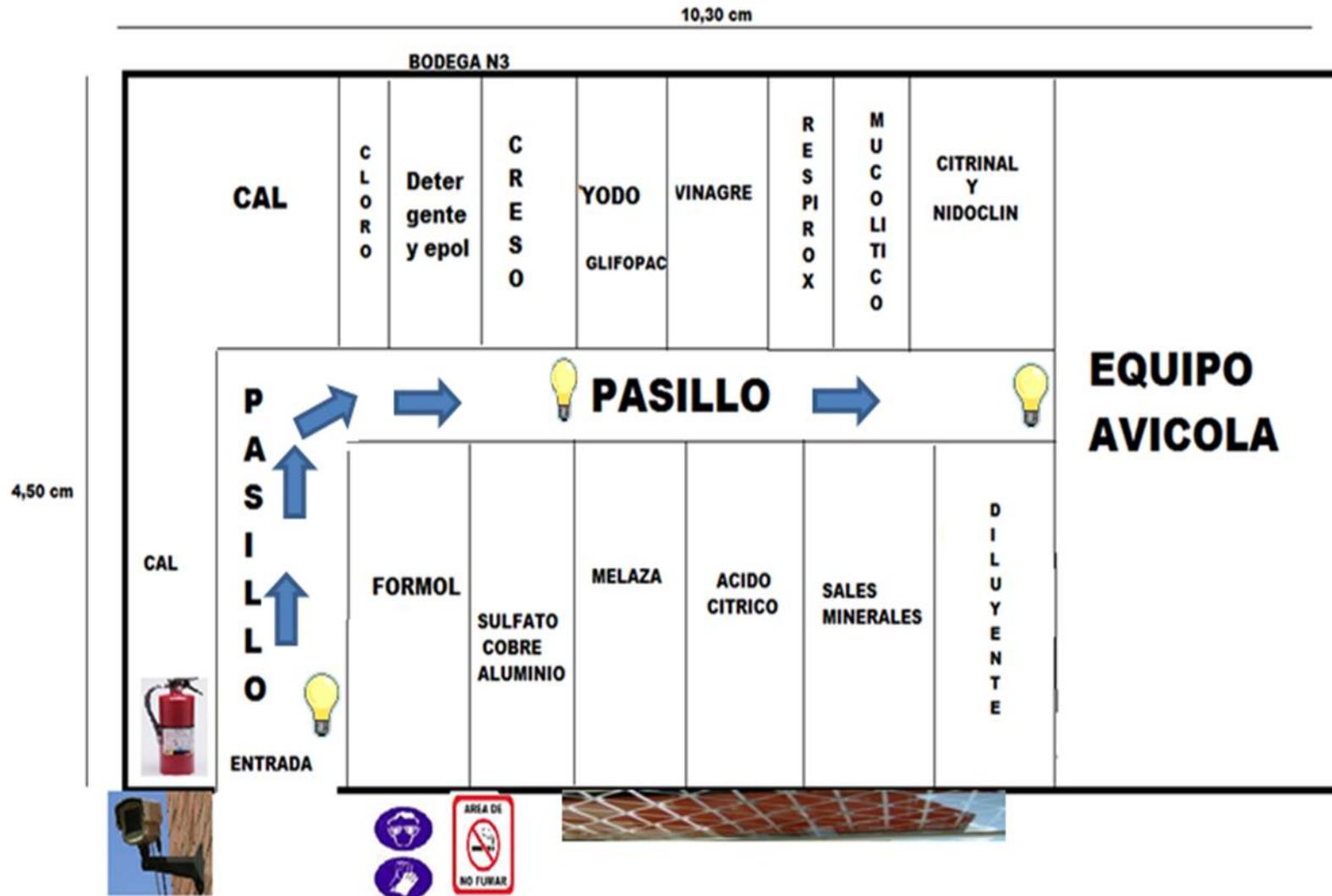


Figura 3. 10. Distribución física interna Bodega No 1  
Fuente: Empresa Agroiinter Cía. Ltda.



Figura 3. 11. Distribución física interna Bodega No 2  
Fuente: Empresa Agroiinter Cía. Ltda.



**Figura 3.12.** Distribución física interna Bodega No 3  
Fuente: Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

### 3.2.3.Nomenclatura de los productos agropecuarios

**Tabla 3. 1.** Productos Bodega 1

NEXTRIL 1 L	VIROCID 5L
NEXTRIL 5 L	YODOFORT
SIMPROBAC	CID 2000
FLORFENICOL	CID 20
CETRIFOS P	AVT-450
AGNEXIN 200	X-185
GANADEXIL 1L	VANODINE 1L
GANADEXIL 5L	VANODINE 5L
COLIFARM 25%	POLY-PHEN
COLIFLOX	PROAQUAT 50
FLORFENICOB	ALCOHOL
AVISOL	JABÓN ANTIBACTERIAL
EFERVIT	BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS
CONCETIVE L&M	VITALIZADOR
DILUYENTE	MASCARILLAS
AVIMILK	JERINGAS

**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

**Tabla 3. 2.** Productos Bodega 2

BALANCEADO AVES
BALANCEADO CERDOS
BALANCEADO CANINO
CRIADORAS
CORTINAS
JAULAS

**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

**Tabla 3. 3.Productos Bodega 3**

DETERGENTE
CRESO
COLORO
CAL
RESPIROX
MUCOLITICO
SALES MINERALES
EQUIPO AVICOLA
GLIFOPAC
MELAZA
ACIDO CITRICO
VINAGRE
SULFATO DE COBRE
SULFATO DE ALUMINIO

**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

### 3.2.4. Identificación de estanterías y pallets

- Pallets para el almacenamiento de balanceados y canecas

ALTO 0,09 cm

ANCHO 0,80 cm

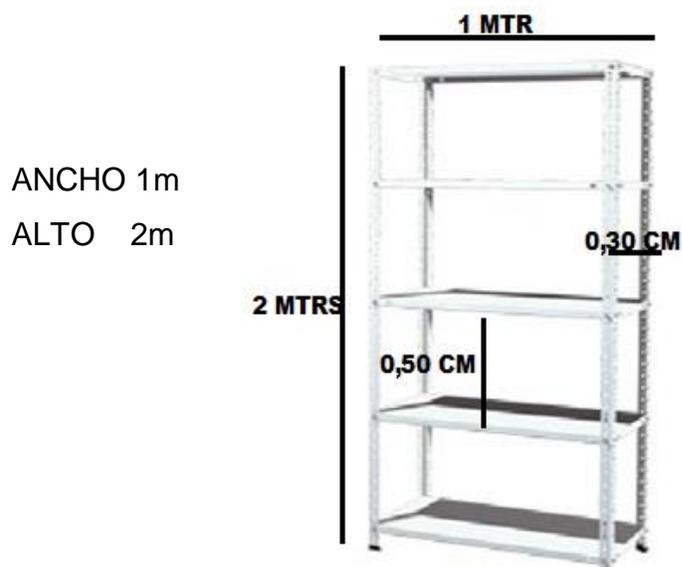
LARGO 1,20 cm



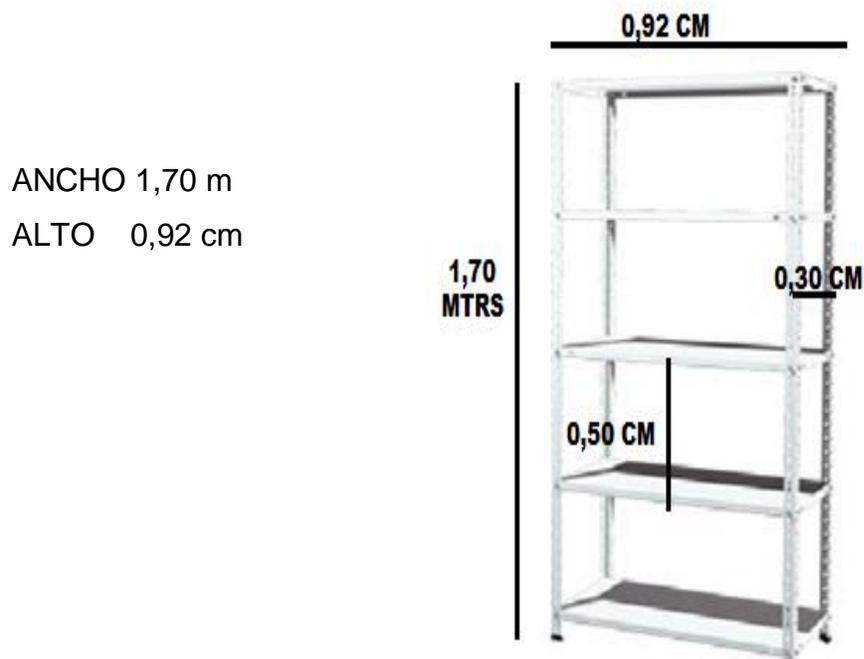
**Figura 3.13.** Pallet para las Bodegas No 2 y 3

**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

- Estanterías metálicas para el Almacenamiento de antibióticos



**Figura 3. 14.** Estantería Metálica  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.



**Figura 3. 15.** Estantería Metálica  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

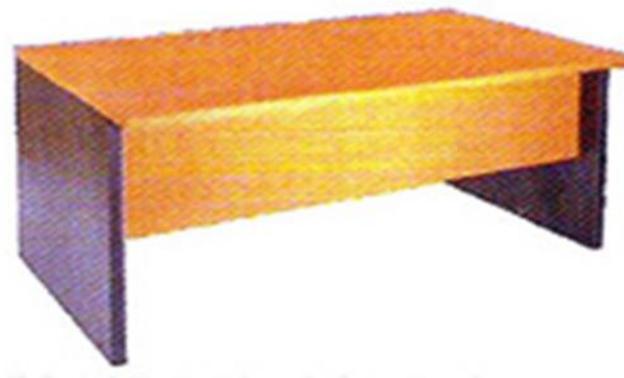
### 3.2.5. Identificación de los muebles de oficina.

- Área de trabajo



**Figura 3.16.**Área De trabajo  
**Fuente:**EmpresaAgrointer Cía. Ltda.

- Mesa de trabajo

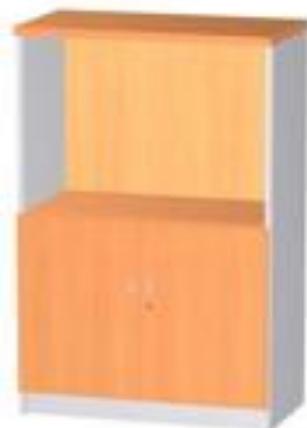


ALTO 1,05 m  
ANCHO 1,75 m

**Figura 3.17.**Mesa de trabajo  
**Fuente:** Empresa Agrointer Cía. Ltda.

- Muebles para archivo de documentos

ALTO 1,60 m  
ANCHO 1,15 m



**Figura 3.18.**Archivador 1  
**Fuente:** Empresa Agointer Cía. Ltda.

ALTO 1,00 m  
ANCHO 0,90 m



**Figura 3.19.**Archivador 2  
**Fuente:** Empresa Agointer Cía. Ltda.

### 3.2.6. Identificación de normas de seguridad y puertas principales

- Puerta metálica de entrada a las Bodegas 1, 2 y 3 de insumos agropecuarios donde se almacenan los balanceados y productos varios



**Figura 3.20.** Puerta Metálica  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

- Extintores



**Figura 3.21.** Extintor  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

- Salidas de Emergencia



**Figura 3.22.** Identificación de salida de emergencia  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

- Botiquín de Primeros Auxilios



**Figura 3.23.**Identificación de Botiquín  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

- Señalización de NoFumar



**Figura 3.24.**Identificación de Señal de No fumar  
**Fuente:**Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

- Ruta de evacuación



**Figura 3.25.**Identificación de Ruta de evacuación  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

- Punto de encuentro



**Figura 3.26.**Identificación de Punto de encuentro  
**Fuente:**Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

- Cámaras de seguridad



**Figura 3.27.**Cámara de seguridad  
**Fuente:**Empresa Agointer Cía. Ltda.

### **3.3. Clasificación de la bodega mediante el método de almacenamiento convencional con el uso de pallets y estanterías para el almacenamiento de insumos agropecuarios.**

Al momento de determinar las falencias existentes en las bodegas, en cuanto a la descripción de las áreas de almacenamiento y a la aplicación de las normas de seguridad es imprescindible establecer el correcto uso del espacio físico disponible, es primordial la aplicación de método de almacenamiento convencional con el uso de pallets y estanterías para el almacenamiento de insumos agropecuarios y a la vez se efectuó el levantamiento de inventarios.

Por lo tanto se procede a la descripción de las secciones de las bodegas en la empresa Agropecuaria Interandina, en las que se describe lo siguiente:

- Las secciones de la bodega para establecer las áreas en las que están almacenados los insumos agropecuarios y otros (Bodega N1, N2, N3), fue descrito mediante el uso y aplicación de una pancarta plástica en la que se detallan los insumos agropecuarios ubicados aquí, después de tomadas las fotografías se podrá verificar la instalación.
- Luego se realizó la identificación de las normas de seguridad y su respectiva aplicación para el correcto uso de los elementos de protección personal, para lo cual se mostró las respectivas señales con las que actualmente cuentan las bodegas.

- Se elaboró carteles plásticos pequeños con los nombres de los insumos que fueron colocados en cada sitio en los que están ubicados; esto se puede visualizar a continuación en las fotografías.

### 3.3.1 Identificación de las secciones de las Bodegas 1,2 y 3

Bodega N 1. Antibióticos, Desinfectantes, Vitaminas u otros

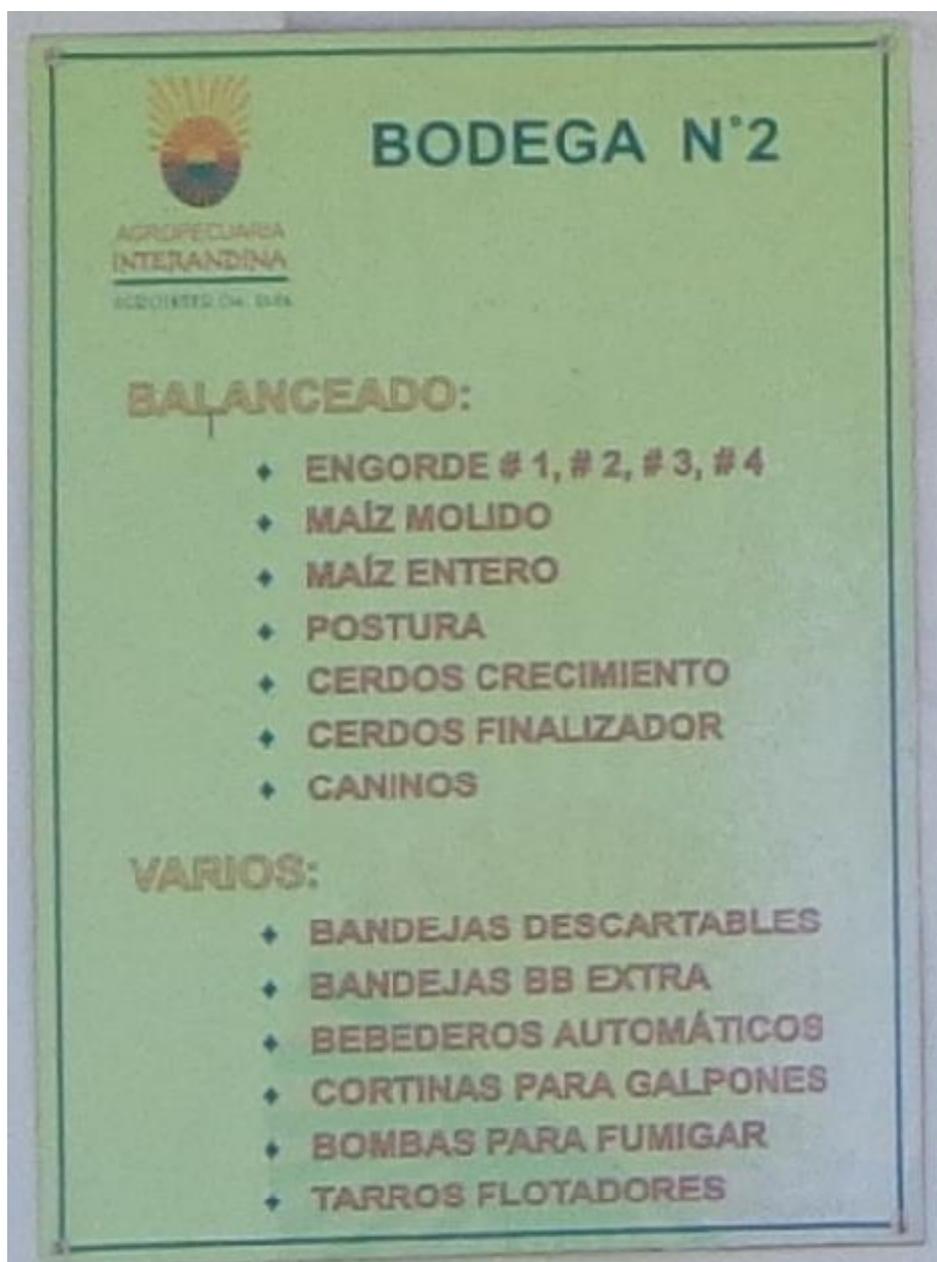
En este cartel se detallan los nombres de cada uno de los insumos almacenados en esta bodega 1, el control de inventario lo realiza el departamento de contabilidad.



**Figura 3.28.** Cartel plástico acrílico con los nombres de insumos  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

## Bodega N 2. Balanceados y varios

En este cartel se detallan los nombres de cada uno de los insumos almacenados en esta bodega 2, el control de inventario lo realiza el departamento de contabilidad.



**Figura 3.29.** Cartel plástico acrílico con los nombres de insumos  
**Fuente:** Empresa Agointer Cía. Ltda.

### Bodega N 3. Insumos agropecuarios y material avícola

En esta bodega se describen algunos de los insumos y equipo avícolas almacenados, el control de inventario lo realiza el departamento de contabilidad.



**Figura 3.30.** Cartel plástico acrílico con los nombres de insumos  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

### 3.3.2 Identificación de la Señalización de Normas de Seguridad

De acuerdo con el progreso empresarial es necesario aplicar las respectivas normas de seguridad para prevenir los riesgos laborales (incidentes/accidentes) ya que la seguridad en el trabajo es responsabilidad de todos, por ello se efectuó la identificación y señalización de las normas de seguridad y de los elementos de protección personal estos son imprescindibles en la empresa para evitar incidentes/accidentes humanos, en la bodega que existe este riesgo.

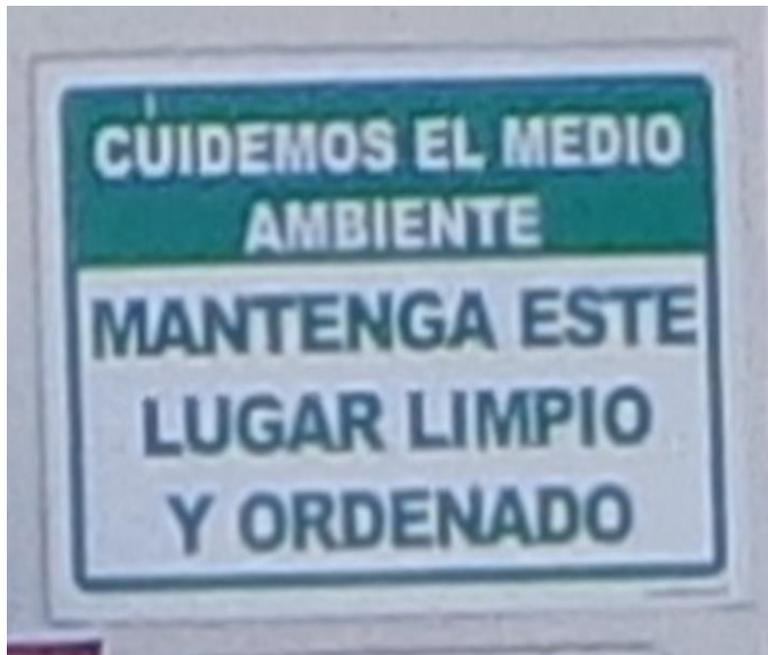
Las cuales son ubicadas en sitios de fácil visualización; en cada bodega en las que existe este riesgo, se muestran a continuación las figuras:



**Figura 3.31.**Elementos de Protección Personal  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.



**Figura 3.32.** Normas de Seguridad Extintor  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.



**Figura 3.33.** Normas de Seguridad y orden  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

### 3.3.3. Identificación de los insumos agropecuarios de la bodega no 1 donde se almacenan los antibióticos, vitaminas, desinfectantes.

Se efectuó la reestructuración de los insumos agropecuarios en las estanterías metálicas correspondientes, para lo cual se ubicó cada nombre de los insumos en la parte correspondiente de acuerdo con la implementación del indicado método de almacenamiento convencional y de acuerdo con el registro de inventarios dado.

En la siguiente figura se muestra la señalización ubicada dentro del área de antibióticos para definir el sitio exacto de cada producto, con la siguiente información.

- Nombre de la estantería
- Nombre de cada producto



**Figura 3.34.** Identificación de los antibióticos  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

De acuerdo a la implementación del nuevo Método de Almacenamiento convencional con el uso de estanterías metálicas la bodega esta reestructurada, de tal forma que se podrá controlar los inventarios mediante el registro de facturas y la clasificación en el Registro Kardex, (Ver Anexo A) y así evitar sobrantes o faltantes, a continuación se da a conocer el sitio de almacenamiento actual en el área de productos antibióticos.



**Figura 3.35.**Área de almacenamiento de los antibióticos  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

En la siguiente figura se muestra la señalización ubicada dentro del área de desinfectantes para definir el sitio exacto de cada producto, con la siguiente información.

- Nombre de la estantería
- Nombre de cada producto



**Figura 3.36.** Área de desinfectantes  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

En la siguiente figura se muestra la señalización ubicada dentro del área de vitaminas para definir el sitio exacto de cada producto, con la siguiente información.

- Nombre de la estantería
- Nombre de cada producto



**Figura 3.37.**Área de vitaminas  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

**ANTES.**



**Figura 3.38.**Desorganizada Bodega 1  
**Fuente:** Empresa Agrointer Cía. Ltda.

**DESPUES.**

En la siguiente figura se puede observar la implementación realizada en la Bodega 1



**Figura 3.39.**Bodega 1 Reestructurada  
**Fuente:** Empresa Agrointer Cía. Ltda.

### 3.3.4 Identificación de los insumos agropecuarios de la bodega No 2 donde se almacenan los Balanceados, Cortinas, Jaulas, Criadoras de aves.

Se procedió a la adquisición de pallets nuevos para el almacenamiento de los quintales de balanceado y otros productos.



**Figura 3.40.**Nuevopallet  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

**ANTES.**



**Figura 3.41.**Desorganizada Bodega 2  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

**DESPUES.**

En la siguiente figura se puede observar la implementación realizada en la Bodega 2.



**Figura 3.42.**Bodega 2 Reestructurada  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

### 3.3.5 Identificación de los insumos agropecuarios de la bodega No 3 donde se almacena Cal, Detergente líquido, Creso, Sales minerales y Material avícola.

En las siguientes figuras se puede observar la respectiva rotulación de cada área, con letreros de plástico acrílico pequeños en la Bodega 3, también la organización de los productos en cada área.



**Figura 3.43.** Identificación de melaza  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

**ANTES.**



**Figura 3.44.**Desorganizada Bodega 3  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

**DESPUES.**

En la siguiente figura se puede observar la implementación realizada en la Bodega 3.



**Figura 3.45.**Bodega 3 Reestructurada  
**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

### 3.3.6. Tablas de registro de inventarios de los insumos agropecuarios.

Los insumos agropecuarios son registrados en Excel para tener una adecuada información acerca de los ingresos y egresos de los mismos emitidos mediante una factura, luego transferido a la persona de bodega para la respectiva entrega o devolución, en las siguientes tablas se detalla el listado de los insumos agropecuarios existentes.

**Tabla N 3.4.**Insumos Agropecuarios

Nombre Producto	Ingresos	Egresos	Saldo
BONGO FORTE jeringa 2 ml	1	-1	0
BONGO FORTE jeringa 5 ml	60	-30	30
BIOPHENE X 20 LTS	2	-2	0
CRESOLINA TRIPLE X 10 LITROS	20	-3	17
BIOENTRY 904	54	-51	3
BIOENTRY X -185	125	-125	0
DETER SELL CB CANECA X 5 LTS	30	-30	0
CAL 30 KILOS	1577	-1184	393
CID 2000 X 5 LITROS	222	-221	1
CID 20 X 5 LITROS	163	-162	1
CREOPAC CANECA 10 LITROS	20	-20	0
CREOPAC GALON	88	-68	20
CRESOFARM CANECA X 20 LITROS	104	-98	6
VANODINE CANECA X 5 LITROS	36	-36	0
VANODINE LITRO	79	-73	6
CORO H.T.H. 45 KILOS	1125	-1125	0
DETERGENTE YEPOL KILOS	8076	-7468	608
FORMOL KILOS	6	-6	0
SULFATO DE COBRE	1050	-906	144
SULFATO DE ALUMINIO KILOS	850	-450	400
SULFATO DE COBRE H&H	10	-10	0
PROAQUAT 50 GALON	52	-41	11
PROAQUAT 50 LITRO	83	-64	19
ACID A FOAM GALON	24	-23	1
BIOENTRY X -185 X 20 LT	25	-25	0
ACID A FOAM CANECA 20 LITROS	18	-16	2

**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

**Tabla N 3.5.**Insumos Agropecuarios

Nombre Producto	Ingresos	Egresos	Saldo
CHEM 7000 GALON	5	-5	0
CLORO HIPER	608	-506	102
CHADINE SOLUCION 120 ML	20	0	20
CAL VIVA 30 KILOS MB	20	-20	0
ALCOHOL ANTISEP	60	-57	3
VIRUKILL 5 LITROS	86	-86	0
FORMOL 30 KILOS AL 37%	60	-47	13
BIOGEL 10 KG	1	-1	0
CLEAN PERFECT PLUS DESINFECTANTE	60	-60	0
BIONEUTROL	125	-114	11
VANODINE TANQUE POR LITRO	400	-400	0
ATGEL ANTIBACTERIAL GLN/DISP	2	0	2
YODEX GARRAFA X 20 LITROS	54	-50	4
VIROCID 5 LITROS	59	-59	0
VIRUKILL 20 LITROS CANECA	21	-20	1
NUVAN 100 EC ( INSECTICIDA 100 CC )	29	-15	14
ACID A FOAM TANQUE X 55 GLNS	2	-2	0
SUPER CREOLINA X GALON	16	-4	12
CLINAFARM SPRAY	6	0	6
YODOFORT X 4 LTS	41	-40	1
JABON MANOS HIBIS GLUCRHXT . 0.5% GALON	31	-28	3
VIRKON´ S 10 KG	37	-37	0
CRESO AGROSAD CANECA DE 20 LT	35	-32	3
DETERAX PLUS CANECA	240	-240	0
FORMOL KILO CON IVA	5278	-5048	230
PAREX FCO X LT	1	-1	0
BIOSENTRY X -185 X 50 LT	2	-2	0
ALCOHOL ANTISEPTICO GEL 500ML	32	-30	2
ETEROL ROCIADOR 250ML	6	-6	0
NIDOCLIN BOLSA X25KG	350	-350	0
SOPORTE FLOTADOR EXTRA	281	-74	207
MANGUITO VITON MD 425-35	12	-4	8
TERMOMETRO DE MAXIMO MINIMA METALICO	64	-48	16
EMBRAGUE CENTRF. MOD 142/154/155	2	-1	1
TORNILLO MOD. 142/154	7	-5	2
KIT DE CARBURADOR MOD. 433/142/154/4	3	-3	0
JUNTA DE ESCAPE MOD. 432/433/117/12	1	0	1

**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

**Tabla N 3.6.**Insumos Agropecuarios

Nombre Producto	Ingresos	Egresos	Saldo
RESORTE MD. 450/433	1	0	1
SOPORTE PUNTO ECOLOGICO DE 35 A53LT	8	0	8
CUERDA DE ARRANQUE	1	0	1
EMPUÑADURA MD.425/435/461/462	6	-4	2
TUBO DE PULVERIZACION MD.435-425	2	-2	0
RESORTE MUELLE DE MECANISMO PLASSON DE V	37	0	37
COMEDERO TURBOGROW 4KLS SIN TAPA	253	-215	38
TUERCA MOD. 450	1	0	1
TUERCA MOD.117/121/129	1	0	1
CONTENEDOR 53 LT VERDE	9	0	9
CONTENEDOR 53LTS GRIS	9	0	9
GOMA METAL MOD.142/154	6	-6	0
LLAVE DE PASO COMP. CRIADORA FAVIRIA	3	0	3
COJINETE MD.105 L	2	0	2
RETEN MD:105-117-121-129-433	2	0	2
TORNILLO MOD.423	3	0	3
BOMBA DE FUMIGAR ELECTRICA POWER 416 SOL	14	-12	2
BALANZA ELECTRONICA 22 KL	1	0	1
BRIDA DE CARBURADOR 154/154SB	1	0	1
AGUJA PUNZA MATIC AGROLHAURA	3	0	3
AGUJAS METALICAS LOCK 10X10- G20X3/8	1212	-180	1032
BEBEDEROS CERDOS GRANDE	16	0	16
MALLA RASCHEL NEGRO 80% 2X100	800	-800	0
BOMBA SOLO 15 LITROS	4	-4	0
BOMBA DE FUMIGAR 457 MANUAL 7.5 LTROS	1	-1	0
BOQUILLAS 3 SALIDAS	5	0	5
HEBILLA PARA CINTURON 423/450	2	-2	0
DESTORCEDORES	5	0	5
MEDIDOR DE CLORO	52	-24	28
SHIGLOR 65 CERAMICA	20	-20	0
TERMOMETRO DE MAXIMA Y MINIMO	1	0	1
AGUJAS DESCARTABLES 16G X 1/2"	986	-43	943
BANDEJA BB ESTRA	652	-260	392
BANDEJA DESCARTABLE	1835	-1585	250
BARRA DE PULVERIZACION DOS SALIDAS	3	0	3
BEBEDERO AUTM. ESTRA	311	-311	0
BEBEDERO G INDIA	1124	-643	481

**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

**Tabla N 3.7.**Insumos Agropecuarios

Nombre Producto	Ingresos	Egresos	Saldo
BISTURI CON MANGO DESCARTABLE	2	0	2
ANILLO MD.425/435/432	2	0	2
CERAMICA JACKWAL PEQUEÑA	425	-137	288
CERAMICA JACKWAL GRANDE	460	-458	2
CILINDROS HENKE UNIMA X1 ML ANT-	10	-4	6
CINTA ADHESIVA PARA CERAMICA x METROS	928,5	-834,5	94
CONJUNTO BRIDA ESTRA	421	-421	0
VALVULA DE SALIDA ESTRA	50	-25	25
CONO LUCK	9	0	9
CORTINA BLANCA S 1.60 X 250	3250	-2000	1250
CORTINA BLANCA x 1.70 X 250	3250	-2165	1085
CRIADORA GASOLEC CERAMICA	97	-30	67
CRIADORA GASOLEC DE TUBO	120	-120	0
CUERPO VALVULA ESTRA	35	-15	20
VENOCLISIS MACROGOTEO DESCARTABLES	1000	-1000	0
FILTRO GASOLEC	95	-94	1
FILTROS ESTRA	99	-65	34
JERINGA HENKE UNIMATIC	1	0	1
JERINGUILLAS DESCART 10 CC	498	-232	266
JERINGUILLAS DESCART 3 CC	657	-540	117
JERINGUILLAS DESCART 5CC	456	-362	94
JUEGO DE EMP.UNIMATIC X 1ML ANT-	14	-6	8
JUEGO DE TOBERAS SOLO KIT	3	-3	0
JUNTA CONO EUROPLEX	10	0	10
JUNTA MD SOLO	11	-3	8
TORNILLO MOD. 130/134/140/141/450	2	-2	0
PIEZA DE FUNCION MD 461/462/463	2	-2	0
LANZALLAMAS 1mt completo de extencion	4	-1	3
MALACATES	34	-34	0
MALLA CRIAD FAVIRIA	8	-8	0
MALLA CRIAD JACWAL GRANDE	21	-15	6
MALLA CRIAD JACWAL MEDIANO	64	-53	11
MALLA CRIAD JACWAL PEQUEÑA	8	0	8
ANILLO DEL PISTON MD. 154/155/651	4	-4	0
PISTON DE BOMBA MD.461/462/463	2	-2	0
MANGUERA METROS	1265	-1051	214
MANOMETRO DE PRESION	1	-1	0

**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

**Tabla N 3.8.**Insumos Agropecuarios

Nombre Producto	Ingresos	Egresos	Saldo
RESORTE MUELLE MECANISMO 2102037 PLASSON	49	-20	29
PIPETAS ESTRA	89	-38	51
REGULADORES 5-300 (metalica )	23	-23	0
FILTRO DE AIRE MD. 142/154	1	-1	0
RING GRANDE ESTRA	135	-70	65
CAMARA COMPLETA 20/16 AGROLAURA	4	0	4
TARRO FLOTADOR ESTRA	86	-70	16
TENSOR EXTRA	88	-88	0
JUEGO DE VENTILACION MD.430	2	-2	0
TERMOPAR CORTO GASOLEC	15	-15	0
TERMOPAR LARGO GASOLEC	154	-154	0
TAPA DE BUJIA MOD. 142/154/155	2	-2	0
TUBO DE MECANISMO PLASSON	105	-6	99
TUERCA DE JUNTA AGROLHAURA	3	0	3
TUERCA RECORD MD 415-20-22-24-25-26	5	-1	4
VALVULA SOLO	5	0	5
VALVULA PLASSON ROJAS	23	-23	0
JUNTA MOD. 142/154/155	2	-2	0
CORTINA VERDE X 2.10 X 250 MTS	1500	-1500	0
TAPA DE BUJIA SOLO	3	-1	2
PULVERIZADORA STANDARD 16 LITROS	3	-2	1
CORTINA BLANCA 2.00 X 250	3250	-2934	316
CORTINA BLANCA 1.30 X 250	2750	-1859	891
MEDIDOR DE PRESION	1	0	1
AGUJAS HIPODER EUROPLEX 18X3/4	12	0	12
AGUJAS HIPODER EUROPLEX 18X1	12	0	12
CABEZAL DE HILO SOLO 130/134/140/152/142	1	-1	0
CUERDA NYLON/1075 metros	1230	-595	635
AGUJAS EUROPLEX 18X1 1/2	12	-12	0
ANILLO MD 422-23	1	0	1
CUCHILLA DESPICAD HK	21	-18	3
COMEDERO PLASTICO PARA AVES X 18 KILOS	1441	-1441	0
VALVULA 8 PIEZAS EN BLISTER	300	-241	59
LLAVE DE PASO EN BLISTER EXTRA	131	0	131
BOMBA DE FUMIGAR 450 MOTOR 20 LITROS	2	-2	0
AGUJAS HIPODER EUROPLEX 16X1	12	0	12

**Fuente:** Empresa Agroiinter Cía. Ltda.

### **3.4. Socialización del procedimiento para el control de almacenamiento de los insumos agropecuarios.**

Se procedió a capacitar a la persona encargada de las bodegas para el uso adecuado del nuevo método de almacenamiento que se implementó en las edificaciones de la Empresa Agropecuaria Interandina Cía. Ltda. Para mantener un adecuado sistema de almacenaje se debe realizar las siguientes actividades:

- **Verificar los datos de la factura de envíe los productos.-** Constatar que los datos de la factura en cuanto a fecha, nombre de la empresa, cantidad de los productos.
- **Recibir los productos.-** La bodega debe ser manejada únicamente por la persona encargada.
- **Constatar de manera física la calidad de los productos.-** La mercadería se debe verificar las cantidades y condiciones (daños y desgaste), fecha de caducidad según la orden de pedido, en caso de que exista daños durante el tránsito se deberá realizar un informe a la Gerencia para proceder con el cambio o devolución.
- **Colocar los productos en las áreas asignadas de acuerdo al método de almacenamiento convencional.-** La clasificación de los productos se lo realizará de acuerdo al nuevo método de almacenamiento implementado con el uso de pallets y estanterías metálicas, el bodeguero deberá clasificar en forma ordenada y en las áreas correspondientes.
- **Realizar el ingreso en la tarjeta Kardex correspondiente.-** Una vez realizada la clasificación de materiales se deberá ingresar a la tarjeta kardex para actualizar el control de inventarios, con el objetivo de evitar sobrantes o faltantes y saber las existencias en el almacén.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 Conclusiones

- Se determinó el método de almacenamiento convencional para la organización de los insumos agropecuarios, el cual ayudo a designar las áreas correspondientes para una mejor ubicación de los productos.
- Luego del análisis realizado a las bodegas de insumos agropecuarios de la empresa se logró optimizar el espacio físico disponible, evitando de esta manera restricciones en el almacenamiento.
- Se realizó la capacitación al personal encargado de las bodegas, con esto se consigue dar a conocer las actividades a desempeñar durante la recepción, almacenamiento y despacho de los productos para no hacerlo de manera empírica ya que se dispone del método de almacenamiento convencional a seguir, la información recopilada permitió tomar acciones adecuadas para la distribución en planta.

## 4.2 Recomendaciones

- A través del método de almacenamiento aplicado para el manejo en las bodegas de insumos agropecuarios se logró organizar y distribuir de manera práctica y lógica las bodegas, evitando demoras en las actividades a desempeñar.
- Es indispensable mantener la distribución en planta interna adecuada en las instalaciones, fue diseñada después de realizar la indagación para lograr eficiencia en las bodegas, evitando el desgaste de los productos y a la vez se sugiere que la bodega 1 debe salir del área comercial para ubicarse en la parte externa junto a la bodega 3 para evitar incidentes a futuro.
- El personal encargado de las bodegas conoce sus funciones a desempeñar dentro de la empresa, por lo tanto es importante realizar capacitaciones de manera permanente para dar un excelente servicio al cliente.

## **Glosario de términos:**

**Análisis.** Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos.

**Artículo.** Equivale a referencia; es la menor unidad física depositada en un almacén.

**Cadena de Suministro.** Movimiento de materiales, fondos e información relacionada a través del proceso de la logística, desde la adquisición de materias primas a la entrega de productos terminados al usuario final.

**Capacitación.** Actividades enfocadas a enseñar al personal como desempeñar sus puestos de trabajo.

**Control.** Comprobación, inspección, fiscalización, intervención.

**Desarrollo.** Acción y efecto de desarrollar o desarrollarse

**Eficacia.** Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

**Eficiencia.** Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

**Empresa.** Unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos; lugar en que se realizan estas actividades.

**Estanterías.** Conjunto de estantes o anaqueles abiertos para la colocación y almacenamiento de mercancías.

**Estibar.** Colocar o distribuir ordenada y convenientemente las mercancías en el almacén.

**FIFO.** del inglés, first in, first out, es decir primero en entrar, primero en salir.

**Gestión de Almacén.** La gestión de almacén concierne a todo lo relativo a los flujos físicos de los artículos en almacén: direcciones físicas de almacenamiento, preparación de pedidos, etc.

**Gestión de Stock.** La gestión de la existencia define lo que debe estar Almacenado y lo valora.

**Inventario.** Operación que permite conocer exactamente el número de artículos que hay en el almacén. Además, esta operación puede también determinar los emplazamientos de los artículos.

**LIFO.** del inglés, first expired, first out, es decir primero en caducar, primero en salir. Utilizado en la industria farmacéutica.

**Logística.** Es el proceso que integra y coordina los elementos de la cadena de abastecimiento (proveedor-productor-distribuidor-cliente-consumidor) para asegurar de manera eficaz y eficiente, el flujo de materiales (productos), con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores finales.

**Manejo del inventario:** El proceso de asegurar la disponibilidad de los productos a través de actividades de administración de inventario como planeación, posicionamiento de stock, y supervisión de la edad del producto.

**Manipulación de mercancía.** Preparar los productos para el almacenamiento y la venta; entre las actividades que comprende se encuentra el packaging.

**Mercancías.** Bienes que pueden ser objeto de regímenes, operaciones y destinos aduaneros.

**Muestras.** Son aquellas mercancías que únicamente tienen por finalidad demostrar sus características y que carecen de valor comercial por sí mismas.

**Organizar.** Es ordenar y agrupar las actividades necesarias para alcanzar los fines establecidos creando unidades administrativas asignando en su caso funciones, autoridad, responsabilidad y jerarquía y estableciendo relaciones entre dichas unidades.

**Outsourcing.** Subcontratación de funciones comerciales o procesos tales como servicios logísticos o de transportación a una empresa externa, en lugar de hacerlos internamente.

**Pick/Pack (Picking).** El proceso de escoger el producto de inventario y empaquetar en recipientes de embarque.

**Productividad.** Calidad de productivo.

**Realización.** Acción y efecto de realizar o realizarse. Relación entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales, energía.

**Recepción.** Se trata de la primera acción que se realiza en un almacén: consiste en acoger, identificar, inspeccionar y verificar el contenido de la mercancía recibida.

**Servicio.** Función o prestación desempeñadas por estas organizaciones y su personal.

## Bibliografía:

- Logística, Administración de la cadena de suministro 5ta edición Ronald H Balou.
- <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/239/3/Capitulo%202.pdf#page=3&zoom=auto,0,842>
- [www.rae.es](http://www.rae.es)
- [www.almacenamientolog.blogspot.com/2011/11/almacenamiento-concepto.html](http://www.almacenamientolog.blogspot.com/2011/11/almacenamiento-concepto.html)
- <http://www.emagister.com/curso-comercio-distribucion-almacenaje-productos-2-2/almacenaje-productos>
- <http://www.definicionabc.com/economia/sociedad-limitada.php>
- [www.slideshare.net/crispo1002/logistica-almacenaje](http://www.slideshare.net/crispo1002/logistica-almacenaje)
- [www.distribucion-y-logistica.com/almacenaje/definiciones/almacenaje-definicion.html](http://www.distribucion-y-logistica.com/almacenaje/definiciones/almacenaje-definicion.html)
- [www.agricultura-ecologica.com](http://www.agricultura-ecologica.com)

# **ANEXOS**



## HOJA DE VIDA

### DATOS PERSONALES

APELLIDOS: Landeta Díaz



NOMBRES: Valeria Maribel

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Quito, 10 Noviembre De 1990

EDAD: 23 Años

NACIONALIDAD: Ecuatoriana

CEDULA DE IDENTIDAD: 172295911-9

ESTADO CIVIL: Soltera

DIRECCION DOMICILIO: Tumbaco Barrió La Esperanza  
Av. Norberto Salazar N7- 360 Y Josefa Tinajero

TELÉFONOS: **2370296 - 098927072**

DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: [valeria1840@hotmail.com](mailto:valeria1840@hotmail.com)

### ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMARIA: Escuela Benito Juárez

SECUNDARIA: Colegio Nacional Cumbaya

TITULO: Comercio y Administración

**SUPERIOR: Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico**  
**Egresada en Logística y Transporte**

**CURSOS REALIZADOS**

Operador de Computadoras	DcaIngenieriade Sistemas
Contabilidad Computarizada	DcaIngenieríade Sistemas
Cajeros Bancarios	Megalider

**EXPERIENCIA LABORAL**

Ícaro	Pasante	Dep. Logístico	6 Meses	2450928
Instituto Geográfico Militar	Aux.Imprenta		2 Meses	3975100 Ext 2120

**REFERENCIAS LABORALES**

Icaro S.A	Guido Saltos	Ingeniero	0997276791
Icaro S.A	Paul Valdivieso	Ingeniero	0999448024
Seg.GuerraWithmanDíaz		Supervisor	0999375530

**REFERENCIAS PERSONALES**

Señora Mariana Pinzón	0992898767
Señor Jhonny Vallejo	0991939051

## **HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS**

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

---

**VALERIA MARIBEL LANDETA DIAZ**

**DIRECTOR DE LA CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

---

**ING. LUCIA GUERRERO**

---

Latacunga, Agosto, 27, 2013

## **CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

Yo, Valeria Maribel Landeta Díaz, Egresada de la Carrera de Logística y Transporte, en el año 2011, con Cédula de Ciudadanía N° 172295911-9, autora del Trabajo de Graduación **ESTUDIO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÉTODO DE ALMACENAMIENTO PARA LOS INSUMOS AGROPECUARIOS EN LAS BODEGAS DE LA EMPRESA AGROPECUARIA INTERANDINA**, cedo mis derechos de propiedad intelectual a favor del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico.

Para constancia firmo la presente cesión de propiedad intelectual.

---

**VALERIA MARIBEL LANDETA DIAZ**

---

Latacunga, Agosto, 27, 2013