



# ESPE

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS**  
**INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE PARA EL MEJORAMIENTO DE  
LA RECEPCIÓN, LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN LA BODEGA DE DISPOSITIVOS  
MÉDICOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES N°1 DE LAS FUERZAS ARMADAS  
UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO - PROVINCIA DE PICHINCHA”**

**MONTALVO MANRIQUE, WILLIAN FABIAN**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

**CARRERA DE TECNOLOGÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**PROYECTO TÉCNICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN  
LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**LCDA. MENA GARZÓN, NARCISA DE JESÚS MSC.**

**LATACUNGA, 25 DE AGOSTO DEL 2020**



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DEL  
COMERCIO  
CARRERA DE TECNOLOGÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, “Implementación de un sistema de almacenaje para el mejoramiento de la recepción, localización, y distribución en la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas ubicado en la ciudad de Quito - provincia de Pichincha”, fue realizado por el señor **Montalvo Manrique, Willian Fabián** el mismo que ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Latacunga, 26 de Agosto del 2020

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Narcisa de Jesús Mena', is enclosed within a blue oval. The signature is written over a horizontal dashed line.

Lcda. Mena Garzón, Narcisa de Jesús Msc.

C.C.: 0501615371

## REPORTE DE VERIFICACIÓN



### Document Information

<b>Analyzed document</b>	Montalvo M. Willian F. Implemetación de un sistema de almacenaje para el mejoramiento de la recepción, localización y distribución en la Bodega de Dispositivos Medicos del H.E 1.docx (D78130333)
<b>Submitted</b>	8/24/2020 9:52:00 PM
<b>Submitted by</b>	
<b>Submitter email</b>	wfmontalvo@espe.edu.ec
<b>Similarity</b>	1%
<b>Analysis address</b>	ndmena.espe@analysis.orkund.com

### Sources included in the report

	<b>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE / Angamarca G. Carlos X. Implemetacion sistema de almacenaje para el mejoramiento de ...</b>	
<b>SA</b>	Document Angamarca G. Carlos X. Implemetacion sistema de almacenaje para el mejoramiento de ... (D78130338) Submitted by: cxangamarca@espe.edu.ec Receiver: ndmena.espe@analysis.orkund.com	1
<b>SA</b>	TESIS - HOSPITAL POLICIA.docx Document TESIS - HOSPITAL POLICIA.docx (D34829803)	1
<b>W</b>	URL: <a href="https://docplayer.es/64768463-Universidad-central-del-ecuador-facultad-de-ciencias-...">https://docplayer.es/64768463-Universidad-central-del-ecuador-facultad-de-ciencias ...</a> Fetched: 1/19/2020 12:06:31 AM	1

Lcda. Mena Garzón, Narcisa de Jesús Msc.

C.C.: 0501615371



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DEL  
COMERCIO  
CARRERA DE TECNOLOGÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Yo, **Montalvo Manrique, Willian Fabián** declaro que el contenido, ideas y criterios de este trabajo de titulación: “Implementación de un sistema de almacenaje para el mejoramiento de la recepción, localización, y distribución en la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas ubicado en la ciudad de Quito - provincia de Pichincha” es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Latacunga, 26 de Agosto del 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Willian Fabián Montalvo Manrique', is written over a horizontal dashed line.

**Montalvo Manrique, Willian Fabián**

C.C.: 1002998241



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DEL  
COMERCIO  
CARRERA DE TECNOLOGÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Yo, **Montalvo Manrique, Willian Fabián**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el presente trabajo de titulación: “**Implementación de un sistema de almacenaje para el mejoramiento de la recepción, localización, y distribución en la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas ubicado en la ciudad de Quito - provincia de Pichincha**” en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Latacunga, 26 de Agosto del 2020



Montalvo Manrique, Willian Fabián

C.C.: 1002998241

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto de graduación lo dedico principalmente a mi familia, en especial a mis padres por su amor, trabajo y sacrificio que en todos estos años me lo han brindado sin esperar nada a cambio, muchos de mis logros se los debo a ustedes y este es uno de ellos, gracias por enseñarme a no temer a las adversidades porque Dios está conmigo siempre e inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía.

A mi esposa e hijo, por estar siempre presentes, acompañándome y apoyándome moralmente a lo largo de esta etapa de mi vida profesional.

A mis hermanos por guiarme con sus consejos y darme su apoyo incondicional durante todo este proceso, mil gracias por estar siempre pendientes de mí.

A mi cuñada, mi suegra y mis sobrinos que con sus oraciones y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar este trabajo a todos mis amigos (as), por las experiencias compartidas y por haberme apoyado en los momentos que más los necesite.

**Montalvo Manrique, Willian Fabián**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar doy gracias a la Santísima Virgen del Quinche y a mi Dios por ser mi guía y acompañarme en todo momento, llenándome de sabiduría y entusiasmo para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

Agradezco infinitamente a mis padres por todos sus esfuerzos y sacrificios que han hecho por mí para poder alcanzar mis metas y desarrollarme como un profesional de mi Patria, además por todas sus palabras de aliento y por haberme inculcado siempre los valores del respeto, perseverancia y sobre todo la humildad.

Gratitud a mi esposa e hijo por ser mis principales promotores en el logro de este objetivo así como también por brindarme todo su amor y su apoyo incondicional. Por eso y mucho más, mil gracias mis amores.

Gracias a mis hermanos, mi suegra, mi cuñada y mis sobrinos por estar siempre pendientes de mí y por todas sus palabras de aliento, las mismas que me llenaron de moral y me ayudaron a no desmayar en la consecución de este logro.

Agradezco también a todos los docentes de la Carrera de Tecnología en Logística y Transporte por sus conocimientos impartidos, de manera especial a la Lcda. Narcisa Mena quien con su profesionalismo que le caracteriza y su apoyo desinteresado, supo guiarme constantemente durante el desarrollo de este trabajo investigativo.

Por último quiero agradecer al Ejército Ecuatoriano por haber confiado en mí y brindarme la magnífica oportunidad de seguirme preparando profesionalmente en la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

**Montalvo Manrique, Willian Fabián**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CARATULA .....	1
CERTIFICACIÓN .....	2
REPORTE DE VERIFICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA.....	4
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN.....	5
DEDICATORIA .....	6
AGRADECIMIENTO .....	7
INDICE DE CONTENIDO .....	8
INDICE DE FIGURAS .....	12
INDICE DE TABLAS .....	13
RESUMEN .....	14
ABSTRACT.....	15
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>1 PROYECTO TÉCNICO.....</b>	<b>16</b>
1.1 Tema.....	16
1.2 Antecedentes .....	16
1.3 Planteamiento Del Problema .....	17
1.4 Justificación.....	18
1.5 Objetivos .....	19
1.5.1 <i>Objetivo General</i> .....	19
1.5.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	19

1.6	Alcance .....	20
-----	---------------	----

## **CAPÍTULO II**

<b>2</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>21</b>
2.1	Concepto de Logística.....	21
2.1.1	<i>Definición de Abastecimiento.....</i>	<i>21</i>
2.1.2	<i>Normas de Funcionamiento.....</i>	<i>22</i>
2.2	Concepto de Almacenamiento.....	23
2.2.1	<i>Sistemas de Almacenaje .....</i>	<i>24</i>
2.2.2	<i>Control de Inventarios.....</i>	<i>24</i>
2.2.3	<i>Métodos de Gestión de Inventarios .....</i>	<i>26</i>
2.3	Definición de las Buenas Prácticas de Almacenamiento .....	27
2.3.1	<i>Recepción .....</i>	<i>27</i>
2.3.2	<i>Ingreso y Ubicación .....</i>	<i>32</i>
2.3.3	<i>Distribución.....</i>	<i>33</i>
2.4	Definición de Bodega de Dispositivos Médicos.....	35
2.4.1	<i>Tipos de Bodega.....</i>	<i>35</i>
2.4.2	<i>Organización de la Bodega.....</i>	<i>35</i>
2.4.3	<i>Dispositivo Médico.....</i>	<i>38</i>

## **CAPÍTULO III**

<b>3</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>42</b>
3.1	MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	42
3.1.1	<i>Investigación de Campo .....</i>	<i>42</i>
3.1.2	<i>Investigación Bibliográfica Documental.....</i>	<i>42</i>
3.2	TIPOS DE INVESTIGACIÓN .....	43

3.2.1	<i>NO EXPERIMENTAL</i> .....	43
3.3	NIVELES DE INVESTIGACIÓN.....	43
3.3.1	<i>EXPLORATORIO</i> .....	43
3.3.2	<i>DESCRIPTIVA</i> .....	43
3.3.3	<i>CORRELACIONAL</i> .....	43
3.4	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....	44
3.4.1	<i>ANÁLISIS</i> .....	44
3.4.2	<i>SÍNTESIS</i> .....	44
3.5	Técnicas de Investigación .....	44
3.5.1	<i>Observación</i> .....	44
3.5.2	<i>Entrevista</i> .....	47
3.6	Universo, Población y Muestra .....	48
3.7	Instrumento de Recolección de Datos .....	48
3.8	Proceso de Recolección de Datos.....	49
3.9	Análisis e Interpretación .....	49
3.9.1	<i>Análisis e Interpretación de Resultados de la Observación</i> .....	50
3.9.2	<i>Análisis e Interpretación de Resultados de la Entrevista</i> .....	53
3.9.3	<i>Conclusiones Parciales</i> .....	60
3.9.4	<i>Validación del Trabajo Investigativo</i> .....	61

## **CAPÍTULO IV**

<b>4</b>	<b>PROPUESTA</b> .....	<b>63</b>
4.1	Tema.....	63
4.2	Datos Informativos .....	63
4.3	Introducción.....	64

4.4	Justificación.....	65
4.5	Misión y Visión del Sistema de Almacenaje.....	67
4.5.1	<i>Misión</i> .....	67
4.5.2	<i>Visión</i> .....	67
4.6	Objetivos del Sistema de Almacenaje .....	67
4.6.1	<i>Objetivo General</i> .....	67
4.6.2	<i>Objetivos Específicos</i> .....	67
4.7	Desarrollo de la Propuesta .....	68
4.7.1	<i>Procedimientos de Recepción, Localización, Distribución y Rotación de Dispositivos Médicos</i> .....	68
4.7.2	<i>Distribución Física, Zonificación y Señalética</i> .....	81
4.7.3	<i>Propuesta de Distribución Física</i> .....	87
4.7.4	<i>Propuesta de Sistema de Rotación</i> .....	88
 <b>CAPÍTULO V</b>		
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>93</b>
5.1	Conclusiones:.....	93
5.2	Recomendaciones:.....	95
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</b>		<b>97</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>101</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>107</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> <i>Fachada de la bodega de dispositivos médicos</i> .....	45
<b>Figura 2.</b> <i>Estanterías sin rotulación</i> .....	45
<b>Figura 3.</b> <i>Almacenamiento erróneo de dispositivos médicos</i> .....	46
<b>Figura 4.</b> <i>Zona improvisada para la recepción y distribución de dispositivos médicos</i> .	46
<b>Figura 5.</b> <i>Localización del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas</i> ..	63
<b>Figura 6.</b> <i>Logotipo del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas</i> .....	64
<b>Figura 7.</b> <i>Procesos de entrada y de salida de los dispositivos médicos</i> .....	68
<b>Figura 8.</b> <i>Diagrama de flujo de la recepción de dispositivos médicos</i> .....	71
<b>Figura 9.</b> <i>Diagrama de flujo de localización de dispositivos médicos</i> .....	74
<b>Figura 10.</b> <i>Diagrama de flujo de la distribución de dispositivos médicos</i> .....	76
<b>Figura 11.</b> <i>Diagrama de flujo de la rotación de dispositivos médicos</i> .....	79
<b>Figura 12.</b> <i>Nuevo diseño de la distribución física de la bodega de dispositivos médicos</i> .....	87
<b>Figura 13.</b> <i>Ventana de opciones del sistema</i> .....	89
<b>Figura 14.</b> <i>Ventana ingreso de dispositivos médicos</i> .....	90
<b>Figura 15.</b> <i>Ventana modificar dispositivo médico</i> .....	91
<b>Figura 16.</b> <i>Ventana consultar estado</i> .....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Análisis e interpretación de la ficha de observación .....	51
<b>Tabla 2.</b> Análisis e interpretación de resultados de la entrevista realizada al Capt. de M.G Moreno Willian.....	54
<b>Tabla 3.</b> Análisis e interpretación de resultados de la entrevista realizada al Cbop. de Int. Reyes Carlos.....	56
<b>Tabla 4.</b> Análisis e interpretación de resultados de la entrevista realizada al S.P Molina Gonzalo .....	58
<b>Tabla 5.</b> Validación del trabajo investigativo.....	62
<b>Tabla 6.</b> Procedimientos de recepción de dispositivos médicos .....	69
<b>Tabla 7.</b> Procedimientos de localización de dispositivos médicos .....	72
<b>Tabla 8.</b> Procedimientos de distribución de dispositivos médicos.....	75
<b>Tabla 9.</b> Procedimientos de rotación de dispositivos médicos.....	77
<b>Tabla 10.</b> Simbología utilizada en los diagramas de flujo .....	80
<b>Tabla 11.</b> <i>Señalética utilizada para la distribución física de la bodega de dispositivos médicos</i> .....	82

## RESUMEN

Es evidente que en la actualidad los hospitales deben cumplir con las exigencias establecidas por los Organismos Reguladores de Salud, por lo tanto sus bodegas deben contar con un buen sistema de almacenaje puesto que es un elemento clave que permite desarrollar de manera adecuada los procedimientos de recepción, localización y distribución de los productos almacenados, además que permite mantener la calidad, seguridad y eficacia de estos. En el presente trabajo de titulación se determinó los procedimientos operativos que se llevan a cabo actualmente en la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas por medio de una investigación de campo y la utilización de los instrumentos de recolección de datos como son la ficha de observación y la entrevista, mismos que permitieron determinar las falencias que existen dentro de mencionada bodega en lo concerniente al almacenamiento de los dispositivos médicos. Estos problemas muestran que es necesario la implementación de un buen sistema de almacenaje el cual ayudará asegurar la conservación y protección de los dispositivos médicos, así como también permitirá la correcta distribución del espacio físico existente. Esta herramienta técnico-administrativa permite que la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas cuente con procedimientos, diagramas operativos efectivos, lo que garantiza que los productos que se almacenan dentro de la misma conserven sus características especiales.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **SISTEMA DE ALMACENAJE**
- **DISPOSITIVO MÉDICO**
- **PROCEDIMIENTOS DE ALMACENAJE**
- **CONSERVACIÓN DE DISPOSITIVOS MÉDICOS**

## **ABSTRACT**

It is evident that currently, hospitals must comply with the requirements established by Health Regulatory Bodies, therefore their warehouses must have a satisfying storage system since it is a key element that allows the adequate development of reception procedures , location and distribution of stored products, in addition to maintaining their quality, safety and efficacy. In the present degree work, the operational procedures that are currently carried out in the Warehouse of Medical Devices of the Hospital de Especialidades No. 1 de las Fuerzas Armadas were determined by means of a field investigation and the use of data collection instruments such as the observation file and the interview, which made it possible to determine the shortcomings that exist within the aforementioned warehouse regarding the storage of medical devices. These problems showed that it is necessary to implement a good storage system which will help to ensure conservation and protection of medical devices, as well as allow the correct distribution of the existing physical space. This technical-administrative tool allows the Warehouse of Medical Devices to have procedures and effective operating diagrams, which guarantee that products that are stored within it, keeping their special characteristics.

### **KEYWORDS:**

- **STORAGE SYSTEM**
- **MEDICAL DEVICE**
- **STORAGE PROCEDURES**
- **CONSERVATION OF MEDICAL DEVICES**

## CAPÍTULO I

### 1 PROYECTO TÉCNICO

#### 1.1 Tema

“Implementación de un sistema de almacenaje para el mejoramiento de la recepción, localización, y distribución en la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas ubicado en la ciudad de Quito - provincia de Pichincha”

#### 1.2 Antecedentes

Debido a las exigencias de los diferentes Organismos Reguladores de Salud el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N° 1, debe sujetarse a los procedimientos establecidos para la correcta recepción, ubicación y distribución de los dispositivos médicos basado en el cumplimiento de normativas para de esta manera procurar una gestión y administración adecuada de los mismos. Una herramienta administrativa son los sistemas de almacenaje en este caso de dispositivos médicos que según (Correa, Gómez, & Cano, 2010) nos dicen que, “buscan la combinación de métodos y equipos para optimizar el almacenamiento de productos”.

Por la relevancia y trascendencia del tema se ha realizado trabajos como los que se detalla a continuación:

Tenelema Jessica (2014) realizo el tema: “APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE LOS MEDICAMENTOS E INSUMOS EN LA FARMACIA DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES, DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO” concluyendo que; el incorrecto almacenamiento disminuye la calidad y efectividad de los medicamentos; este trabajo logro que se cumplan con los requerimientos establecidos por el MSP y ayudo a mejorar la calidad del almacenamiento de los medicamentos.

Espinoza Tatiana (2016) cuyo tema fue: “IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS MÉDICOS EN LA BODEGA GENERAL DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA” concluye que; el incumplimiento de la normativa en cuanto a la documentación de los procesos que se llevan a cabo, ocasionan inconsistencias en la recepción, almacenamiento y distribución de insumos médicos, este trabajo logro que se dé cumplimiento en un 85% a la Normativa de Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución, establecida por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador.

Pulupa Lorena (2015) investigo el tema: Diagnóstico, propuesta e implementación de Buenas Prácticas de Almacenamiento en la Farmacia y Bodega del Área de Salud N° 21 de Calderón de acuerdo a la “GUÍA PARA LA RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS EN EL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA” cuya conclusión es que; la elaboración de los POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento), es de gran ayuda para el adecuado almacenamiento de medicamentos; este trabajo logro que el personal del establecimiento de Salud cuenta con una herramienta guía que les ayudará a que se cumplan con las Buenas Prácticas de Almacenamiento en la Bodega y Farmacia.

Por lo expuesto es fundamental que el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N° 1, cuente con un sistema de almacenamiento de dispositivos médicos para mantener la calidad de los mismos; ya que esto permitirá que no pierdan su calidad y eficacia.

### **1.3 Planteamiento Del Problema**

El Hospital Militar fue creado el 27 de diciembre de 1918 en la ciudad de Quito, para satisfacer las necesidades de salud del personal militar, sus familiares y población civil; proponer acciones que permitan su desarrollo de acuerdo a los adelantos

modernos que se dan en el campo de la salud. Desde tiempos atrás se ha podido evidenciar que existen fallas de almacenamiento en la Bodega de Dispositivos Médicos, en vista que la misma no cuenta con una infraestructura adecuada, no cumple con las condiciones que son necesarias para el correcto almacenamiento de los insumos, así como también carece de una zona de cuarentena.

Esto ha dado origen a: un incorrecto almacenamiento de los dispositivos médicos, carencia de espacios físicos de los pasillos entre estanterías, dificultad al momento de localizar un insumo médico, inobservancia de normativas de salud en lo relacionada a la conservación y preservación de dispositivos médicos.

De no dar solución a estos problemas continuará la inobservancia de la normativa de recepción, ubicación y distribución en la bodega, deterioro del estado de los insumos y la mala ubicación de los dispositivos que están por caducarse, así como también los encargados de este lugar no puedan ejercer sus labores de manera eficiente.

Por lo mencionado es necesario un sistema de almacenamiento de dispositivos médicos en el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N° 1, para mantener la calidad y estos no pierdan sus propiedades de efectividad, así como los responsables de esta actividad se desenvuelvan de una manera eficaz.

#### **1.4 Justificación**

En la actualidad los hospitales deben cumplir con normas de almacenamiento y distribución de dispositivos médicos para garantizar que exista un control de calidad así como el mantenimiento de las propiedades físico-químicas de estos insumos, proporcionar una uniformidad y ahorro de tiempo en las funciones que realizan los responsables de estas áreas, por ello es necesario que la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de las Fuerzas Armadas N° 1 cuente con un eficiente sistema de

almacenaje. Cabe indicar que el almacenamiento es el “conjunto de normas y procedimientos destinados a garantizar en forma permanente, el mantenimiento de la calidad de los medicamentos y/o dispositivos médicos”. (Babativa, 2019). La aplicación de un eficiente sistema de almacenaje permitirá: la conservación adecuada de los dispositivos médicos, evitará que el estado de los insumos se deterioren, facilitará el trabajo de los encargados de la bodega, además de esto se logrará que los productos de salud sean entregados a los pacientes de una manera rápida y segura.

Se beneficiará del presente trabajo investigativo, el Hospital puesto que dará cumplimiento a la normativa estipulada por los diferentes organismos encargados de regular el sistema de salud, los encargados de la bodega podrán ejercer sus funciones de manera eficaz, de esta manera se evitará el cometimiento de errores que pueden perjudicar a esta casa de salud y los usuarios tendrán un mejor servicio.

Por lo expuesto es importante que el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N° 1 cuente con un eficiente sistema de almacenaje en la Bodega de Dispositivos Médicos.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

Implementar un sistema de almacenaje, mediante normativas de salud para el mejoramiento de la recepción, localización y distribución en la Bodega de Dispositivos Médicos del “Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas” ubicado en la ciudad de Quito – Provincia de Pichincha

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Establecer la información sobre sistemas de almacenaje de dispositivos médicos.

- Analizar la situación actual recepción, localización y distribución de dispositivos médicos.
- Desarrollar el sistema de almacenaje para la custodia y salvaguarda de los productos de salud en la Bodega de Dispositivos Médicos del “Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas”.

### **1.6 Alcance**

El presente trabajo investigativo abarca el estudio, elaboración e implementación de un adecuado sistema de almacenaje que permita el control de la recepción, localización y distribución de los insumos de salud en la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N°1 de las FF.AA; se beneficiará el Hospital puesto que dará cumplimiento a las normas establecidas por los organismos encargados de regular el sistema de salud. Además ayudará a que los encargados de la bodega realicen sus actividades de una manera eficaz manteniendo un orden y control en toda la bodega.

## CAPÍTULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Concepto de Logística

Según la OMS (2001) la logística se concibe como un sistema en el que la interrelación de sus partes facilita la obtención de un objetivo de manera más rápida y ordenada mediante la utilización optimizada de los recursos. Esto implica que el éxito o la falla de uno de los segmentos repercuten en el resultado final. (pág. 9)

Para Girón (1997) el término logística se refiere a las actividades que implica la planificación de los recursos, del funcionamiento y de la evaluación de un sistema de suministro de medicamentos focalizado hacia las etapas administrativas del sistema. (pág. 1)

En las operaciones de emergencia la logística es requerida para apoyar la organización e implementación de las acciones de respuesta, para que estas sean no solo rápidas, sino que también ágiles y efectivas. (OMS, 2001)

##### 2.1.1 *Definición de Abastecimiento*

De acuerdo con la OMS (2001) el abastecimiento consiste en poner al servicio de las organizaciones que se encargan de la asistencia, los recursos identificados como necesarios y solicitados para la atención de las necesidades detectadas, para lo que se requiere también la identificación de las fuentes y las formas de adquisición. (pág. 14)

El sistema de abastecimiento público de medicamentos juega un rol importante en la provisión de servicios de salud de calidad, por ello requiere que su gestión sea eficaz y eficiente. (Salazar , 2014)

### **2.1.2 Normas de Funcionamiento**

En cada etapa del sistema de abastecimiento se desarrollan funciones de planificación, organización, dirección, control y evaluación que requieren de normas específicas, por lo tanto, se enfocan separadamente (Girón, 1997).

**a. Programación:** La programación se define como el proceso mediante el cual se determinan las necesidades de medicamentos (dispositivos médicos) para un período dado con el fin de atender la demanda de éstos, estimándose en base a los recursos financieros disponibles para ese período. Es necesario aclarar que la programación no se limita a la simple estimación de las cantidades de material (dispositivos médicos) necesario para el período en cuestión, sino que realmente concluye cuando esas necesidades de los insumos son compatibilizadas con los recursos presupuestarios disponibles. (Girón, 1997)

**b. Adquisición:** La compra se define como el proceso mediante el cual se obtienen los artículos en cantidades y especificaciones definidas en la programación. La compra de cualquier tipo de insumo, incluyendo los medicamentos (dispositivos médicos) es una actividad de gestión administrativa que está bajo la responsabilidad de la administración del hospital. (Girón, 1997)

**c. Almacenamiento:** El almacenamiento de medicamentos (dispositivos médicos) conjuga las actividades de recepción, clasificación, ubicación, custodia, eventual manipulación y control de existencias de estos. (Girón, 1997)

**d. Distribución:** En un hospital existen dos tipos de distribución claramente definidos que son; la distribución dirigida a la atención del paciente hospitalizado, mejor conocida como intrahospitalaria, y la distribución que se realiza para la atención de pacientes que acuden a los servicios ambulatorios. (Girón, 1997)

## 2.2 Concepto de Almacenamiento

Según el MSP (2009) el almacenamiento es el proceso implementado para precautelar la conservación de los medicamentos (dispositivos médicos) bajo las condiciones establecidas por el fabricante, de manera que se garantice su efectividad a la hora de ser utilizados por las personas. (pág. 13)

De acuerdo con Girón (1997) el almacenamiento de medicamentos (dispositivos médicos) tiene como objetivo conservar las características de los mismos durante su permanencia dentro del almacén o bodega, con el fin de que estos lleguen al paciente en condiciones óptimas para su uso y puedan ejercer la acción terapéutica deseada esperada. Así mismo el almacenamiento debe asegurar una rápida localización, segura identificación y el máximo aprovechamiento del espacio. (pág. 14)

En base a la OMS (2001) los suministros tiene que ser protegidos en algún sitio hasta que puedan ser distribuidos o utilizados; pero no se trata únicamente de encontrar un local donde guardar los productos sino que además se debe utilizar un sistema organizado que permita saber el tipo, la cantidad y la localización de las provisiones existentes en dicho lugar, así como la previsión de dotaciones de reserva para necesidades ulteriores. Este es el proceso de almacenamiento y tiene una importancia crucial para la protección de los suministros. La organización de un almacén o bodega debe tener en cuenta las normas necesarias para el mantenimiento de la calidad y el resguardo de la seguridad de los productos. (pág. 83)

Según Girón (1997) en los hospitales, el almacén de medicamentos y dispositivos médicos no debe necesariamente estar ubicado dentro del servicio de farmacia, sobre todo si el volumen del material a almacenar es elevado. Sin embargo, éste debe estar separado de las áreas de almacenamiento de otros insumos y, siempre que sea posible, estar bajo la supervisión de una persona que sepa del tema. (pág. 14)

De acuerdo con la OMS (2001) hay sitios especialmente diseñados para servir a los propósitos de almacenamiento de productos, con las características y el espacio adecuados para facilitar las diferentes tareas que se desempeñan dentro de una bodega, tales como la carga, descarga, movilización y manipulación de la mercadería, así como el área de almacenamiento propiamente dicho. (pág. 83)

### **2.2.1 *Sistemas de Almacenaje***

Los sistemas de almacenaje son los elementos utilizados para la organización de los almacenes, que permite además de la organización, la locación de los productos, aprovechamiento del volumen de espacio disponible y flexibilidad para ampliaciones y cambios. (Grullón, 2016)

Según la OMS (2001) el proceso de almacenamiento tiene como objetivo asegurar la calidad de los insumos médicos para que cumpla su función, estableciendo las condiciones locativas, físicas, higiénicas y de infraestructura necesarias. Unas condiciones adecuadas de almacenamiento deben garantizar:

- La calidad de los medicamentos hasta su utilización;
- La eficacia terapéutica;
- Evitar el deterioro o envejecimiento acelerado de los insumos. (pág. 151)

### **2.2.2 *Control de Inventarios***

Para Girón (1997) el control de inventarios constituye un control administrativo básico para racionalizar los costos de obtención y posesión, facilitar la programación, mejorar la oportunidad de reaprovisionamiento, racionalizar el consumo y el espacio de almacenamiento, tomar medidas para reducir la cantidad de medicamentos y dispositivos médicos vencidos, poco utilizados y permitir la detección, cuantificación y valorización de las pérdidas por concepto de deterioro y robo. (pág. 26)

Según Álvarez (2009) el control de inventario se efectúa a través de conteos durante los inventarios periódicos y físico general (junio y diciembre), de esta manera se cuenta con información exacta acerca de la cantidad y condición física de los productos médicos que se encuentran en custodia de la bodega. Los dos tipos de inventario permiten controlar las existencias y evitar el desabastecimiento de los insumos. (pág. 28)

**a. Inventario Físico Periódico:** De acuerdo con Álvarez (2009) en este tipo de inventario de inventario se efectúan las siguientes actividades:

- Cada semana se debe realizar el conteo de tres dispositivos médicos diferentes en cada ocasión, priorizando los dispositivos médicos costosos y los de mayor movimiento, además se debe registrar en el formato Registro de inventario.
- El responsable de bodega selecciona los dispositivos médicos a inspeccionar, los registra en el formato antes indicado y designa a un auxiliar para que realice el conteo de los mismos, una vez contados, el auxiliar devuelve el formato al auxiliar de bodega.
- El responsable de bodega debe comparar los resultados con el registro del sistema de información y/o tarjeta de kárdex, si los datos coinciden se debe firmar el formato de registro de inventario y archivarlo.
- De existir diferencias, se debe marcarlos y solicitar nuevo conteo de éstos a un segundo auxiliar, quien debe registrar los datos en el formato mencionado y entregarlo al responsable de bodega.
- Si los datos del segundo conteo coinciden con el registro en el sistema de información y/o tarjeta kárdex, el responsable de bodega debe firmar el formato y archivarlo.

- Si persisten las diferencias, el responsable de bodega debe marcar los dispositivos médicos con diferencias e indicar a los auxiliares de bodega que deben proceder a revisar en un plazo de 48 horas los ingresos y egresos, en los documentos y en el sistema de información o kárdex.
- Si se identifican transacciones no registradas, se debe realizar un ajuste del inventario en el sistema de información o kárdex con el debido justificativo.
- Si persisten las diferencias, se debe comunicar por escrito al responsable de bodega, a fin de que se informe al departamento administrativo para que se tomen las acciones que correspondan. (págs. 28, 29)

**b. Inventario Físico General:** Según Álvarez (2009) en la mitad del año (junio) y al cierre del período fiscal (diciembre), se debe realizar el conteo general de todos los dispositivos médicos almacenados en bodega, y se debe registrar lo actuado en el formato registro de inventario, a fin de verificar que exista consistencia entre las cantidades de los medicamentos almacenados y los registros en el sistema de información y/o kárdex. (pág. 29)

### **2.2.3 Métodos de Gestión de Inventarios**

La principal regla para el almacenamiento, aplicable a cualquiera de los medicamentos, son los principios PIPS (lo primero que ingresa, es lo primero que sale – FIFO) o PEPS (lo primero que expira, es lo primero que sale – FEFO) dependiendo del producto, se aplican para asegurar que las entregas más antiguas se usen antes que las entregas más nuevas. (ARCSA, 2017)

#### **a. Sistema FIFO (First in / First out)**

Es un procedimiento de distribución mediante el cual se asegura que productos con mayor tiempo de almacenamiento, se distribuyan o se utilicen antes que los más

recientemente almacenados, es decir “el primero que ingresa, primero que sale”. (MSP, 2014)

**b. Sistema FEFO (First expire / First out):**

Es un procedimiento de distribución mediante el cual se asegura que productos almacenados con fecha de expiración más cercana, sean distribuidos o utilizados antes que otros idénticos, cuya fecha de expiración sea más lejana, es decir “primero que expira, primero que sale”. (MSP, 2014)

**2.3 Definición de las Buenas Prácticas de Almacenamiento**

Según el MSP (2017) las Buenas Prácticas de Almacenamiento constituyen un conjunto de normas mínimas obligatorias que deben cumplir los establecimientos farmacéuticos, cuya actividad es el almacenamiento, distribución y transporte, de los productos médicos; respecto a las instalaciones, equipamientos, procedimientos operativos, organización, personal y otros, destinados a garantizar el mantenimiento de las características y propiedades de los productos durante su almacenamiento, distribución y transporte. (pág. 4)

Las Buenas Prácticas de Almacenamiento representan un elemento esencial dentro de todo establecimiento dedicado al manejo de productos médicos, abarcan acciones y políticas que permiten cuidar, conservar y mantener la calidad de los dispositivos médicos reconocidos legalmente, para brindar un excelente servicio en el sector de la salud. (Reyes, 2004)

**2.3.1 Recepción**

La recepción de dispositivos médicos es un proceso que se basa en recibir el pedido de forma rigurosa y estricta, verificando que el producto solicitado cumpla con las especificaciones de cantidad, calidad y empaque.

Previo al ingreso de los productos a la bodega de almacenamiento, se revisarán los documentos presentados por el proveedor, comparándolos con la orden de compra, a fin de verificar la información necesaria. (MSP, 2014)

Según el MSP (2014) la recepción de los productos será documentada, de acuerdo al formato determinado por el establecimiento para el efecto, mismo que incluirá al menos la siguiente información:

- Nombre del producto
- Presentación
- Nombre del fabricante y proveedor
- Cantidad recibida
- Número de lote
- Fecha de elaboración
- Fecha de expiración
- Certificado de análisis de control de calidad del producto emitido por el fabricante, cuyos datos deben coincidir con los de la etiqueta del producto
- Otros documentos e información establecida en la orden de compra
- Nombre y firma de la persona que entrega y de la que recibe
- Fecha de recepción (pág. 7)

De acuerdo con el MSP (2014) al momento de la recepción de los productos se realizará un muestreo, según la norma INEN correspondiente, se inspeccionarán sus características externas y se constatará la cantidad recibida. (pág. 8)

#### **a. Recepción Administrativa**

Aplica para las bodegas de áreas y hospitales, previo a la recepción de medicamentos y dispositivos médicos de uso y consumo humano, en cada pedido que ingresa a bodega, (sean provenientes de compras locales, compras internacionales,

donaciones de nivel central), debe adjuntarse la documentación respectiva y los medicamentos deben ser previamente inspeccionados y comprobar que su fecha de vida útil al momento de la recepción sea mayor a un año, excepto aquellos que por su naturaleza se degradan. (Álvarez, 2009)

Según Álvarez (2009) en la recepción administrativa se debe ubicar los medicamentos en la zona de Recepción y verificar que cumplan las condiciones pactadas con el proveedor en cuanto a cantidades, precios, tiempo de entrega, entre otros, para ello el responsable de la custodia de los medicamentos verificará la siguiente documentación:

- En caso de medicamentos adquiridos (local o internacionalmente):
  - Pedido u orden de compra (copia)
  - Factura
  - Guía de remisión
  - Copia del contrato de adquisición de los medicamentos mencionados
- En caso de medicamentos donados:
  - Nota de egreso (copia)
  - Información técnica adicional, según el tipo de producto (pág. 15)

De acuerdo con (Álvarez, 2009) dentro del proceso de la recepción administrativa se debe verificar que las cantidades recibidas coincidan con el pedido y lo facturado por el proveedor. (pág. 15)

### **b. Recepción Técnica**

Un profesional bioquímico farmacéutico del proceso de gestión de medicamentos del hospital, realizará la verificación de las especificaciones técnicas del medicamento recibido, para lo cual tomará a azar una muestra representativa de cada lote entregado. (Álvarez, 2009)

De acuerdo con Álvarez (2009) como parte de la recepción técnica se debe efectuar las siguientes actividades:

- Revisión de documentación:
  - Para el caso de medicamentos y dispositivos médicos adquiridos:
    - Copia notariada del Certificado de Registro Sanitario de cada producto médico
    - Copia notariada del Certificado Sanitario de Provisión de Medicamentos
    - Copia notariada del Certificado de análisis de control de calidad del fabricante de cada lote de él o los productos médicos entregados.
  - Para el caso de medicamentos y dispositivos médicos donados:
    - En caso de productos médicos donados se debe constatar que los productos recibidos correspondan a los ítems detallados en la carta de donación conforme se dispone en el Reglamento de Donación vigente.  
(pág. 16)
- Verificación del embalaje externo (envase terciario):
  - La caja de cartón debe estar bien sellada con una cinta de embalaje
  - La caja de cartón no debe estar rota, húmeda o con algún signo que evidencie deterioro del producto que contiene.
  - La etiqueta de rotulación del cartón debe estar escrita con letra legible y visible
  - En caso de observarse daños en el embalaje, la carga debe estar separada e identificada en la zona de cuarentena, y debe comunicarse al proveedor para su respectivo cambio.

- Si se cumple con los requerimientos antes descritos, el responsable de bodega apoyado por el personal auxiliar, deben proceder a abrir los bultos y revisar que los medicamentos cumplan con lo señalado en los documentos recibidos. (pág. 17)
- Verificación del envase secundario:

La impresión en el estuche o caja debe ser legible, indeleble; el material debe estar limpio, sin arrugas o algún otro signo que demuestre deterioro del producto médico. (pág. 18)
- Verificación del envase primario:
  - Para los productos médicos cuyos envases primarios sean: frascos, ampollas, viales u otros; la rotulación de las etiquetas internas debe ser legible, indeleble; y en el caso de envases en los cuales las etiquetas estén adheridas, estas no deben presentar signos de desprendimiento ni sobreetiquetado.
  - Los envases de vidrio, plástico o PET, tapas de aluminio o plásticas que forman parte de formas farmacéuticas: jarabes, suspensiones, ampollas, y otras, se debe verificar que el envase no se encuentre deformado, no presente grietas, roturas ni perforaciones. (págs. 18, 19)
- Decisión de aprobación o rechazo
  - Si la muestra inspeccionada cumple con todas las especificaciones técnicas establecidas y no presenta defectos, el lote es aprobado y está listo para ingresar al inventario de bodega.
  - En caso de encontrarse incumplimiento de las especificaciones técnicas, se identifica la clase de defecto técnico encontrado y se evalúa su condición de aprobación o rechazo.

- De encontrar inconformidades técnicas, no se debe recibir el medicamento, y se debe notificar las novedades. (pág. 20)

### **2.3.2 Ingreso y Ubicación**

Ordenar de forma sistemática los dispositivos médicos dentro de la bodega nos permite una ubicación fácil del mismo, esto nos ayuda a realizar los despachos de forma más rápida. Lo ideal para la ubicación de los insumos médicos en las estanterías se lo realiza en base a la rotación del producto, al tamaño, a las fechas de vencimiento y al sistema que se utiliza dentro de la bodega que puede ser FIFO O FEFO.

Según el MSP (2014) luego de revisada la documentación en físico o en medio electrónico del ingreso de los productos, se realizará lo siguiente:

- Registrar su ingreso en la base de datos que disponga el establecimiento.
- Generar y colocar las etiquetas de identificación de los productos.
- Ubicar los productos en el Área de Cuarentena, hasta su aprobación por parte de control de calidad del establecimiento, aprobación que se realizará en base a sus características físicas y la documentación respectiva.
- Emitir el informe de aprobación pertinente.
- Asignar la ubicación de los productos y colocarlos en la bodega en el sitio que le corresponde. (pág. 8)

De acuerdo con Álvarez (2009) para la ubicación de los productos médicos dentro de la bodega se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Aun cuando el mismo dispositivo médico haya sido almacenado antes en la bodega, se deben verificar las condiciones de almacenamiento definidas por el fabricante y que se encuentran en el respectivo empaque, a fin de evitar errores.

- Antes de colocar el dispositivo médico en la estantería, se debe verificar que el sitio se encuentre limpio.
- Se debe verificar la fecha de vencimiento del dispositivo médico que ingresa y compararlo con fechas de vencimiento de las posibles existencias antiguas de ese mismo dispositivo médico, teniendo en cuenta que se deben distribuir primero aquellos que se vencen antes, de acuerdo al sistema FEFO (First Expiry / First Out), es decir el primero que entra, es el primero que sale.
- Por ningún motivo deberán colocarse los dispositivos médicos en contacto con el piso, las paredes o el techo. (pág. 23)

### **2.3.3 Distribución**

Según MSP (2009) la distribución, es un proceso fundamental, dentro de la gestión de suministro de medicamentos (dispositivos médicos) siendo importante la oportunidad en la entrega y cumplimiento de las especificaciones del pedido, como aspectos que facilitan los procesos administrativos y que permiten ingresar los productos. (pág. 13)

De acuerdo con el MSP (2014) todo expendio de dispositivos médicos que se realice de la bodega debe ser sustentado con un documento de salida debidamente autorizado y legalizado por la autoridad competente, y se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El despacho de los productos, se realizará de tal forma que se evite confusión, debiendo efectuarse las siguientes verificaciones:
  - Recepción del pedido
  - Que los productos seleccionados para el embalaje correspondan a los solicitados

- Que la etiqueta de los bultos o cartones que contienen el producto no sea fácilmente desprendible
- Identificación de los lotes para cada destinatario
- La distribución se efectuará estableciendo un sistema que asegure la adecuada rotación de los productos, respetando el sistema FIFO O FEFO.
- Todas las operaciones realizadas respecto a la distribución deberán contar con los documentos respectivos.
- La distribución se debe realizar en cajas o recipientes que no afecten la calidad de los productos y los protejan de factores externos. (pág. 14)

#### **a. Selección y Preparación o Embalaje**

Según Álvarez (2009) para la selección y preparación o embalaje de los productos médicos se debe observar los siguientes pasos:

- El auxiliar de bodega revisa la disponibilidad de stock de los productos y los ubica en la zona de despacho.
- Conjuntamente con el solicitante, procede a contar y verificar las especificaciones externas de los productos, colocando un visto (√) en cada ítem revisado.
- En el momento de la entrega se debe tomar en cuenta lo siguiente:
- No se debe entregar productos con alguna alteración a la inspección visual.
- No se debe entregar productos con fecha de vencimiento próximas.
- Si no se cubre la cantidad solicitada por falta de stock, se debe anotar la cantidad real entregada.
- Se selecciona el material a utilizar para el embalaje, según el tipo, tamaño y el peso de los productos a entregar.
- Se debe emitir la Nota de Egreso de Bodega.

- Una copia de la Nota de Egreso firmada se entrega al solicitante, y el original queda como constancia de registro de la salida del inventario general. (pág. 31)

## **2.4 Definición de Bodega de Dispositivos Médicos**

Es el lugar destinado para almacenar y conservar los productos médicos, con la máxima seguridad tanto para el producto como para las personas, teniendo en cuenta la disponibilidad del espacio físico. Este lugar se encuentra dividido por áreas de almacenamiento de acuerdo a la clasificación de los productos en general.

### **2.4.1 Tipos de Bodega**

Según la OMS (2001) existen tres tipos de bodegas las mismas que son:

**a. Bodega general de despacho:** Este es el tipo de bodega en donde los productos se mantienen ya sea por largo tiempo, o bien esperando ser enviados al terreno o a una bodega secundaria. Por lo general están en la capital o en puntos centrales de una región determinada.

**b. Bodega de rotación lenta:** En esta clase de bodega se almacenan artículos no urgentes, en reserva o que no son de consumo frecuente.

**c. Bodega de rotación rápida:** Son las de expedición diaria o frecuente de productos. Son las más comunes en el terreno de las operaciones y suelen contener los productos de pronta distribución para la población afectada. (pág. 83)

### **2.4.2 Organización de la Bodega**

Según Jiménez (2015) la organización de la bodega o área de almacenaje debe responder al flujo unidireccional, por los diferentes sitios de trabajo, hasta concluir el proceso. Es obligatorio que estas zonas se encuentren identificadas en forma clara con la correcta señal ética. (pág. 14)

### **a. Distribución de Espacios Físicos**

Para la distribución de espacios físicos de un almacén o bodega es necesario aclarar que el diseño hace parte del todo y el layout es la parte arquitectónica y de diseño interior, es la distribución lógica y ordena interna del almacén o bodega para disponer en cantidad y calidad de los productos que se requieren. Su objetivo es distribuir espacios de forma estratégica con el fin de evitar problemas futuros. Para contemplar un layout o distribución interna se tiene que contar primero con la estructura general del almacén o bodega para su diseño, y anticipar una correcta distribución de espacios dado que las áreas de desempeño del almacén se relacionan entre sí por sus procesos. (Mejía Fuentes, Orozco Zapata, & Palencia Caly, 2017)

- **Zona de recepción**

De acuerdo con Álvarez (2009) en este sitio se colocan sobre pallets los productos médicos que van a ser ingresados posteriormente al almacenamiento, allí se ejecuta la recepción administrativa y técnica, para asegurar que los productos médicos correspondan a las cantidades y especificaciones técnicas solicitadas, con su respectiva documentación y en el plazo correcto. (pág. 9)

- **Zona de cuarentena**

Para Álvarez (2009) la zona de cuarentena es el sitio en donde se mantiene temporalmente aislado a los productos médicos del resto, mientras se espera la decisión para su reubicación, destrucción o devolución al proveedor. (pág. 10)

De acuerdo con el MSP (2014) el acceso a esta zona estará restringido al personal no autorizado y cualquier sistema informático que remplace a la cuarentena física, proporcionará una seguridad equivalente. (pág. 5)

- **Zona de almacenamiento**

Para la OMS (2001) es la zona donde se mantiene los productos médicos sin destino inmediato y está dividida en sectores de acuerdo con el tipo de producto. (pág. 92)

Según Álvarez (2009) en este sitio se ubica los medicamentos (dispositivos médicos) en las estanterías correspondientes, el sistema que se utilice podría ser:

- **Fijo:** Cada ítem es colocado en un lugar específico, previamente determinado para cada uno, por ejemplo en orden alfabético, por grupos terapéuticos, forma farmacéutica, etc. (pág. 10)
- **Fluido, al azar o caótico:** Es el más recomendable, pues se ubican los medicamentos en cualquier espacio disponible de la bodega, cuyas estanterías se encuentran previamente codificadas, el orden va de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, de tal forma que diferentes lotes de un ítem pueden guardarse en zonas distintas. Permite una optimización del espacio existente, pero requiere una estricta organización en su localización, requiere un sistema informático o el registro de la tarjeta kárdex, con los números correspondientes a las estanterías y filas, además se debe identificar a cada ítem con el nombre genérico, lote y fecha de vencimiento. (pág. 10)
- **Semifluido:** Es una combinación de los anteriores y no es muy utilizado, consiste en organizar una zona bajo la modalidad de fijo para pocas cantidades próximas a despacharse, mientras que las cantidades más grandes o de reserva se organiza bajo la modalidad de fluido, al azar o caótico. (pág. 11)

Para Álvarez (2009) en esta zona se debe tener condiciones especiales de temperatura, humedad y luz; además debe facilitar el movimiento de personal, de los productos y la realización de limpieza, las estanterías y pallets deben estar colocadas a una distancia mínima de 30 cm de la pared y organizados a una distancia de por lo menos 80 cm, de manera que no dificulten el tránsito del personal, ni oculten u obstruyan los grifos o extintores. (pág. 11)

De acuerdo con Álvarez (2009) dentro de esta zona debe seleccionarse un sitio e identificarlo correctamente para:

- Inflamables
- Devoluciones
- Bajas y rechazos
- Productos médicos caducados
- Productos médicos controlados (en un armario con llave)
- Productos médicos con cadena de frío (cámara fría o refrigeradora) (pág. 11)

- **Zona de despacho**

Es el área destinada para la preparación de los productos previo a su distribución. (MSP, 2014)

- **Zona administrativa**

Corresponden a las oficinas, servicios higiénicos, cuarto de limpieza, etc. (Álvarez, 2009, pág. 12)

### **2.4.3 Dispositivo Médico**

Según la OMS (2012) señala que las tecnologías para la atención de la salud o también denominadas tecnologías sanitarias son fundamentales en un sistema de salud operativo, ya que se tratan de una aplicación de conocimientos teóricos y prácticos

estructurados en forma de dispositivos, medicamentos, vacunas, procedimientos y sistemas elaborados para resolver problemas sanitarios y mejorar la calidad de vida. En este entorno, define a un dispositivo médico como un artículo, instrumento, aparato o máquina que se utiliza para la prevención, el diagnóstico o el tratamiento de una enfermedad, o para detectar, medir, restablecer, corregir o modificar la estructura o la funcionalidad del organismo con algún propósito médico o sanitario. (pág. 3)

Los dispositivos médicos NO desarrollan una acción terapéutica, como si lo hacen los medicamentos, los cuales ejercen su acción principal por medios farmacológicos, inmunológicos o metabólicos; sin embargo, muchas veces el dispositivo es utilizado para administrar productos farmacéuticos. (INVIMA, 2013)

El (MSP, 2017) considera como un dispositivo médico a cualquier instrumento, aparato, implemento, máquina, aplicación, implante, reactivo para uso in vitro, software, material u otro artículo similar o relacionado, destinado por el fabricante a ser utilizado solo o en combinación, para seres humanos, para uno o más de los propósitos médicos específico(s) de:

- Diagnóstico, prevención, monitorización, tratamiento o alivio de la enfermedad.
- Diagnóstico, monitorización, tratamiento, alivio, o compensación de una lesión.
- Investigación, reemplazo, modificación o soporte de la autonomía o de un proceso fisiológico.
- Soporte o mantenimiento de la vida.
- Control de la concepción.
- Desinfección de dispositivos médicos.

- Suministro de información por medio de un examen in vitro de muestras procedentes del cuerpo humano. (pág. 4)

Para la (OPS, s.f.) las etapas que implican la fabricación, la regulación, planificación, evaluación, adquisición y gestión de los dispositivos médicos son complejas, pero indispensables para garantizar su calidad, seguridad y compatibilidad con los entornos en los que son utilizados. La correcta regulación de los dispositivos médicos garantiza el acceso a productos de alta calidad y eficaces; además, asegura beneficios a la salud pública y la seguridad de pacientes, trabajadores de salud y comunidades, así como también restringe el uso de aquellos productos que no son seguros o que tienen uso clínico limitado.

#### **a. Clasificación de los Dispositivos Médicos**

Dentro de los dispositivos médicos existen diversas clasificaciones, las cuales dependen de factores tales como: tiempo de contacto, grado de invasión, si el dispositivo libera un medicamento o energía, cuando afecta biológicamente a un paciente de forma local o sistémica, si es solo o combinado, entre las más importantes. (INVIMA, 2013)

La Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector de la Salud de México, señala que los dispositivos médicos incluyen a los productos de las siguientes categorías: equipo médico, prótesis, órtesis, ayudas funcionales, agentes de diagnóstico, insumos de usos odontológicos, materiales quirúrgicos, de curación y productos higiénicos. (CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL, 2017)

Según (Lara Méndez, González Carmona, & Flores Meléndez, 2017) los dispositivos médicos de acuerdo al riesgo que implican su utilización se clasifican en:

- **CLASE I:** Aquellos insumos conocidos en la práctica médica y que su seguridad y eficacia están comprobadas y generalmente no se introducen al organismo.
- **CLASE II:** Aquellos insumos conocidos en la práctica médica y que pueden tener variaciones en el material con el que están elaborados o en su concentración y que generalmente se introducen al organismo, permaneciendo menos de treinta días.
- **CLASE III:** Aquellos insumos nuevos o recientemente aceptados en la práctica médica, o bien que se introducen al organismo y permanecen en él por más de treinta días.

## CAPÍTULO III

### 3 MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Modalidad Básica de la Investigación

##### 3.1.1 *Investigación de Campo*

Para el desarrollo del presente trabajo, fue necesario realizar una investigación de campo, ya que la información se la recopiló en el lugar de los hechos, como fue en la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas ubicado en la ciudad de Quito – Provincia de Pichincha. Cabe indicar que la investigación fue de tipo no participativa debido a que el investigador no pertenece a esta casa de salud.

Dicha investigación nos permitió evidenciar de forma directa como se estaban llevando los procesos de recepción, localización y distribución dentro de la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas.

##### 3.1.2 *Investigación Bibliográfica Documental*

En este apartado fue trascendente la revisión de sustento conceptual para poder respaldar la investigación, así como el desarrollo del capítulo del marco teórico, el respaldo fundamental en relación a las variables fue el libro de Logística y gestión de suministros en el sector de la salud, a la vez en otros libros, páginas web, revistas y bibliotecas virtuales.

Se consideró la investigación documental para sustentar en términos legales el tema objeto de estudio, para esto se utilizó la Guía para la Recepción y Almacenamiento de Medicamentos y el Reglamento de Buenas Prácticas para Establecimientos Farmacéuticos del Ministerio de Salud Pública, con lo cual se realizó también el sustento exigido por el sector de la salud.

## **3.2 Tipos de Investigación**

### **3.2.1 *No experimental***

Para llevar a cabo este trabajo investigativo se utilizó el tipo de investigación no experimental debido a que el investigador no manipulo las variables de estudio. Es decir que se analizaron sus particularidades de manera congénita sin que estas sean manipuladas. Además se pudo verificar los hechos que ocasionan el problema mediante la obtención de información veraz.

## **3.3 Niveles de Investigación**

### **3.3.1 *Exploratorio***

Este tipo de investigación, posibilitó el estudio de las variables desde el lugar de los hechos y recolectar a través de observaciones toda la información necesaria para obtener de manera clara un porqué de la situación actual de la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas. Así como también permitió identificar otras causas que están enlazadas con los procesos de almacenamiento que se llevan a cabo dentro de mencionada bodega, siendo estas la falta de espacios físico y la carencia de una zona de cuarentena.

### **3.3.2 *Descriptiva***

La utilización de esta investigación, ayudó a evidenciar los procedimientos que se llevan a cabo en la recepción, localización y distribución de los insumos dentro de la Bodega de Dispositivos Médicos.

### **3.3.3 *Correlacional***

Este nivel de investigación facilitó la determinación del vínculo de relación de la información recolectada con las causas principales del problema de estudio, que hace referencia a las actividades que se realizan en la bodega de dispositivos médicos al momento de almacenar un insumo.

### **3.4 Métodos de Investigación**

#### **3.4.1 *Análisis***

Este método ayudó a conocer de forma más profunda y clara las diferentes fallas que está atravesando la bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas en lo concerniente a las actividades de almacenamiento de los insumos.

#### **3.4.2 *Síntesis***

Este método permitió constatar la importancia y necesidad de contar con un adecuado sistema de almacenaje en la bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas, de esta manera se aportará con la reducción del problema de estudio.

### **3.5 Técnicas de Investigación**

#### **3.5.1 *Observación***

Esta técnica de investigación fue muy necesaria debido a que se llevó a cabo en el lugar de los hechos, es decir en el Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas, permitiendo obtener la información necesaria de manera verídica y apropiada, misma que facilitó el sustento de este trabajo investigativo. Para llevar a cabo este cometido se elaboró una ficha de observación cuyo objetivo fue conocer el sistema de almacenaje utilizado para la recepción, localización y distribución de los insumos en la bodega de dispositivos médicos del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas (ver anexo 1), adicional se realizaron tomas de la distribución física para determinar su estado actual como se puede observar a continuación:

**Figura 1.**

*Fachada de la bodega de dispositivos médicos*



*Nota:* En el gráfico se observa la fachada de la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas.

**Figura 2.**

*Estanterías sin rotulación*



*Nota:* En el gráfico se observa que las estanterías no poseen rotulación.

**Figura 3.**

*Almacenamiento erróneo de dispositivos médicos*



*Nota:* En el gráfico se observa cartones de dispositivos médicos sobre pallets que obstaculizan el paso.

**Figura 4.**

*Zona improvisada para la recepción y distribución de dispositivos médicos*



*Nota:* En el gráfico se observa la zona de la bodega que se utiliza para la recepción y distribución de dispositivos médicos.

Después de aplicada la técnica se detectó lo siguiente:

- Espacio insuficiente en el área de almacenamiento
- Inexistencia de zonas específicas para la recepción y distribución de medicamentos.
- No hay una zona de cuarentena para la revisión del control de calidad de los dispositivos médicos.
- Pérdida de tiempo por errónea organización de la bodega, lo que dificulta la ubicación de los dispositivos médicos.
- Inexistencia de un sistema que permita controlar la fecha de vencimiento de los dispositivos médicos.
- La estanterías no están rotuladas de manera correcta y algunas no poseen rotulación.
- El lugar no es el adecuado para el almacenamiento de los dispositivos médicos.

### **3.5.2 Entrevista**

Se utilizó la entrevista con la finalidad de conocer si se están llevando a cabo la utilización de un sistema de almacenaje y los procedimientos que se realizan para la recepción, localización y distribución de los insumos en la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas. Esta entrevista consta de un cuestionario de 8 preguntas y fue aplicada al personal que labora en mencionada bodega, además al oficial de Logística del Hospital (ver anexo 2). Mediante esta técnica se pudo determinar lo siguiente:

- Desconocimiento del personal encargado sobre lo que es un sistema de almacenaje.

- Existencia de un sistema de inventarios que solo ayuda en el control de existencias.
- Inexistencia de un sistema de almacenaje adecuado.
- Los procedimientos de recepción, localización y distribución no son los adecuados debido a la falta de espacio físico.
- La recepción de los dispositivos médicos lo realiza el encargado de la bodega con el administrador de contrato, y no se cuenta con la presencia de un bioquímico farmacéutico, tal como lo establece el M.S.P.
- Para asegurar la calidad de los dispositivos médicos solo lo hacen a través de una buena compra, mas no con una revisión de control de calidad.
- No existe un sistema que ayude a controlar la caducidad de los productos almacenados.

### **3.6 Universo, Población y Muestra**

**Universo:** Está constituido por el Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas ubicado en la ciudad de Quito – Provincia de Pichincha.

**Población:** Para la población se tomó como referencia al área donde se encuentran almacenados los insumos, en este caso la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas.

**Muestra:** Para este aparatado no se aplicó ninguna fórmula, debido a que la población investigada es muy pequeña y se tomó como muestra a las tres personas encargadas de la bodega.

### **3.7 Instrumento de Recolección de Datos**

Para la recolección de datos los principales instrumentos que se utilizaron fueron la ficha de observación y la entrevista, para los cuales se elaboró un formato para cada instrumento. La ficha de observación ayudo a recabar información necesaria

y concreta para tener una mejor comprensión de lo que acontece en la Bodega (ver anexo 1). Por otro lado el formato de la entrevista facilito la obtención de información de manera particular, ya que se diseñó un cuestionario de 8 preguntas y fue aplicado al personal encargado del área objeto del estudio (ver anexo 2).

### **3.8 Proceso de Recolección de Datos**

La información conseguida sobre el tema de investigación, se la sometió a una revisión minuciosa con el fin de verificar que los datos sean analizados de forma correcta.

Para cumplir con este proceso se tomó en cuenta las siguientes actividades:

- Se eligió a los informantes.
- Selección de las herramientas o instrumentos para la recopilación de los datos e información objeto del estudio.
- Estructura y elaboración de los formatos de las herramientas o instrumentos utilizados para la recolección de la información.
- Obtención de los datos e información desde el lugar de los hechos.

### **3.9 Análisis e Interpretación**

Para este enunciado se consideró los siguientes pasos:

- Organización y depuración de los datos obtenidos
- Análisis de la información recopilada en base a las herramientas o instrumentos empleados.
- Interpretación de los resultados teniendo como base cada premisa y marco teórico referencial.

Este numeral permitió el análisis de las actividades de almacenamiento, recepción, localización y distribución que se desarrollan en la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especiales N° 1 de las Fuerzas Armadas, para posteriormente

interpretar la información recolectada. Por consiguiente lo que se detalla a continuación es la interpretación y análisis de los datos obtenidos a través de la ficha de observación y entrevista.

### **3.9.1 *Análisis e Interpretación de Resultados de la Observación***

**Lugar:** Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas ubicado en la ciudad de Quito – provincia de Pichincha.

**Tabla 1.**

Análisis e interpretación de la ficha de observación

<b>Análisis e Interpretación de Resultados de la Observación</b>
<b>Bodega de Dispositivos Médicos</b>
<b>Análisis</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido a la falta de espacio físico en la bodega no se puede contar con las estanterías suficientes para ubicar los dispositivos médicos, esto conduce a que exista un incorrecto almacenamiento dentro del área destinada para realizar mencionada actividad.</li> <li>• La inexistencia de las zonas de recepción y distribución ocasiona que los procedimientos no sean los adecuados al momento de recibir y despachar los dispositivos médicos.</li> <li>• La no existencia de una zona de cuarenta provoca que los dispositivos médicos no cumplan con una revisión estricta previa a su almacenamiento, esto provoca una errada verificación de sus características especiales así como también origina que los procesos de recepción no sea efectivo, eficiente y ajustado a la normativa hospitalaria para su manejo.</li> <li>• La errónea organización de la bodega debido a la falta de espacio físico, dificulta la ubicación de los dispositivos médicos, esto origina una pérdida de tiempo al momento de querer localizar un producto.</li> <li>• La inexistencia de un sistema que permita controlar la fecha de vencimiento de los dispositivos médicos, provoca que varios de ellos se caduquen y esto conlleva a que exista una pérdida económica para el hospital.</li> <li>• La no existencia y mala rotulación de las estanterías provoca una pérdida de</li> </ul>

---

tiempo y ocasiona que exista una dificultad en la localización de los dispositivos médicos al momento que estos sean requeridos.

- El lugar donde se almacenan los dispositivos médicos no es el adecuado debido a que no cumple con la normativa dispuesta por el MSP y además ocasiona que los productos no sean almacenados adecuadamente, esto podría originar la pérdida de sus características especiales.

### **Interpretación**

- Incorrecto almacenamiento de dispositivos médicos debido por la falta de espacio físico.
- Ejecución de los procedimientos de recepción y distribución de forma inadecuada.
- Incumplimiento de la revisión de control de calidad de los dispositivos médicos por la inexistencia de una zona de cuarentena.
- Dificultad para la localización de los dispositivos médicos por la errónea organización de la bodega.
- La bodega requiere de un sistema que permita controlar la caducidad de los productos almacenados.
- La estanterías no están rotuladas de manera correcta y algunas no poseen rotulación.
- El lugar no es el adecuado para el almacenamiento de los dispositivos médicos.

---

*Nota:* En esta tabla se describe el análisis y la interpretación de los resultados de la observación realizada en la Bodega Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas.

### **3.9.2 *Análisis e Interpretación de Resultados de la Entrevista***

La entrevista está dirigida al personal encargado de la Bodega de Dispositivos Médicos y al oficial de logística del Hospital de Especiales N° 1 de las Fuerzas Armadas ubicado en la ciudad de Quito – provincia de Pichincha.

**Tabla 2.**

Análisis e interpretación de resultados de la entrevista realizada al Capt. de M.G

Moreno Willian

---

**Análisis e Interpretación de Resultados de la Entrevista**

---

**Oficial de Logística del Hospital de Especialidades Nº 1 de las FF.AA**

---

**Análisis**

- El informante no tiene conocimiento claro sobre la utilización de un sistema de almacenaje, y confunde criterios.
  - En la bodega utilizan un sistema de inventarios
  - Un sistema de almacenaje adecuado ayuda a tener un control de las fechas de vencimiento de los productos almacenados.
  - Los procedimientos de recepción, localización y distribución no son los adecuados debido a la falta de espacio en la bodega.
  - El proceso de recepción lo realiza el administrador del contrato conjuntamente con el encargado de bodega, para la localización de los dispositivos médicos se lo hace mediante un código numérico, y para la distribución se utiliza el sistema de gestión hospitalaria.
  - La calidad de los insumos solo la aseguran a través de realización de una buena adquisición.
  - El sistema con el que cuentan no permite tener un control de rotación de los productos.
  - Dentro de la bodega no se maneja un programa sistematizado que facilite la recepción, localización y distribución de los productos.
-

---

### Interpretación

- Se puede establecer claramente sobre el desconocimiento del uso de un sistema de almacenaje, cabe aclarar que este permite organizar elementos en una bodega, ubicar los productos de una manera adecuada y ayuda a optimizar los espacios disponibles.
  - Se puede determinar que en la bodega utilizan un sistema que les permite controlar el inventario, más no los demás procedimientos de almacenamiento.
  - Se puede establecer que un buen sistema de almacenaje permite tener un control estricto de la fechas de caducidad de los productos almacenados.
  - Se puede determinar que el personal de la bodega no puede realizar de manera adecuada los procedimientos operativos de almacenamiento, debido a que la bodega no cuenta con el espacio suficiente.
  - Se puede establecer el incumplimiento de la normativa de salud puesto que para la recepción de los dispositivos médicos se debe contar con la presencia de un bioquímico farmacéutico quien comprenderá el cumplimiento de procedimientos por parte del personal asignado durante la recepción, almacenamiento, despacho y distribución de los productos. *(MSP, 2014)*
  - Se puede determinar que no cuentan con un buen control de calidad para asegurar la calidad de los productos.
  - El sistema utilizado en la bodega no es el adecuado puesto que se pudo determinar que este no permite tener un control de la rotación de los productos almacenados.
  - La bodega necesita de un programa sistematizado que ayude en la ejecución de los procedimientos de recepción, localización y distribución.
-

**Tabla 3.**

Análisis e interpretación de resultados de la entrevista realizada al Cbop. de Int. Reyes Carlos

<b>Análisis e Interpretación de Resultados de la Entrevista</b>
<b>Ayudante de la Bodega De Dispositivos Médicos</b>
<b>Análisis</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El informante no tiene conocimiento claro sobre lo que un sistema de almacenaje.</li> <li>• En la bodega utilizan un sistema que solo permite controlar las existencias.</li> <li>• El entrevistado manifiesta que un sistema de almacenaje adecuado permite que los productos no se caduquen.</li> <li>• La recepción, localización y distribución no es la adecuada ya que no se cuenta con el espacio suficiente dentro de la bodega.</li> <li>• El proceso de recepción lo realiza el bodeguero conjuntamente con administrador del contrato, para la localizar un producto se lo hace mediante la identificación de un código numérico, mientras que la distribución se la realiza a través del sistema de gestión hospitalaria.</li> <li>• La seguridad de la calidad de los insumos lo realizan mediante la adquisición de productos de calidad y el almacenamiento de acuerdo a los medios existentes.</li> <li>• El sistema que se maneja no permite tener un control de rotación de los productos.</li> <li>• Dentro de la bodega no se maneja un programa sistematizado que facilite la recepción, localización y distribución de los productos.</li> </ul>
<b>Interpretación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede determinar que desconoce lo que es un sistema de almacenaje, ya que</li> </ul>

---

un sistema de inventario permite el control de las existencias, mientras que un sistema de almacenaje facilita la organización de la bodega.

- Se puede establecer que en la bodega utilizan un sistema de inventarios que les permite controlar las existencias, y no cuentan con un sistema de almacenaje.
  - Se puede determinar que la existencia de un buen sistema de almacenaje ayuda en tener un registro de las fechas de vencimiento de los dispositivos médicos y evita que estos se caduquen.
  - Se puede establecer que la bodega no cuenta con el espacio suficiente, esto impide que se ejecute de manera correcta los procedimientos de recepción, localización y distribución de los dispositivos médicos.
  - Se puede determinar que la bodega no cuenta con la presencia de un bioquímico farmacéutico quien es el encargado verificar que los procedimientos de recepción, localización y distribución se cumplan como está estipulado en la normativa de salud.
  - La calidad de los dispositivos médicos no está segura, debido a que la normativa establece que el control de calidad deberá estar a cargo de un profesional químico farmacéutico o bioquímico farmacéutico. (MSP, 2014)
  - Se pudo establecer que el sistema utilizado no permite tener un control de la rotación de los productos almacenados.
  - Se pudo determinar que la bodega no cuenta con un programa sistematizado para la recepción, localización y distribución de los dispositivos médicos, esto implica que mencionadas actividades no se ejecuten de una manera eficaz.
-

**Tabla 4.**

Análisis e interpretación de resultados de la entrevista realizada al S.P Molina Gonzalo

<b>Análisis e Interpretación de Resultados de la Entrevista</b>
<b>Encargado de la Bodega De Dispositivos Médicos</b>
<b>Análisis</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El informante desconoce lo que es un sistema de almacenaje.</li> <li>• En la bodega utilizan un sistema de inventarios para el control de existencias, el mismo que no ayuda al control de los demás procesos de almacenamiento</li> <li>• Según el entrevistado un sistema de almacenaje contribuye a tener un mayor control de la caducidad de los productos.</li> <li>• Las actividades de recepción, localización y distribución no son las adecuadas, ya que no se cuenta con zonas específicas para la realización de dichas actividades.</li> <li>• La recepción lo realiza el administrador del contrato en compañía del encargado de bodega, la localización de los dispositivos médicos se lo realiza a través de un código numérico, y para la distribución se utiliza el sistema de gestión hospitalaria.</li> <li>• La seguridad de la calidad de los insumos no es tan segura ya que solo lo ejecutan mediante una buena compra, mas no con la verificación de calidad.</li> <li>• El sistema que utilizan los encargados de bodega no permite tener un control estricto de rotación de los productos.</li> <li>• Dentro de la bodega no existe un programa sistematizado que agilice los procedimientos de recepción, localización y distribución de los dispositivos médicos.</li> </ul>

---

### Interpretación

- Se puede determinar que el informante confunde lo que es un sistema de almacenaje con un sistema de inventario, cabe mencionar que un sistema de almacenaje permite distribuir de forma adecuada los espacios en una bodega, además facilita la organización de la misma.
  - En la bodega utilizan un sistema para controlar las existencias, y se pudo establecer que no cuentan con un sistema que permita agilizar los procedimientos de recepción, localización y distribución de los dispositivos médicos.
  - Se puede establecer que la existencia de un buen sistema de almacenaje permite tener un control de las fechas de caducidad de los dispositivos médicos por lo tanto evita que estos se caduquen.
  - Se puede determinar que la recepción, localización y distribución de los dispositivos médicos no se pueden realizar de una forma correcta debido a la falta de espacio físico dentro de la bodega.
  - Se puede determinar que la bodega no cuenta con la presencia de un bioquímico farmacéutico quien es el encargado verificar que los procedimientos de recepción, localización y distribución se cumplan como está estipulado en la normativa de salud.
  - Se puede establecer que la calidad de los dispositivos médicos no es segura, ya que no cumplen con los procedimientos necesarios para el control de la misma.
  - Se puede determinar que el sistema utilizan los bodegueros no les permite tener un control adecuado de la rotación de los dispositivos médicos.
  - Se puede establecer que no existe un programa sistematizado para la recepción,
-

---

localización y distribución de los dispositivos médicos, es por esto que estas actividades no se pueden desarrollar de manera ágil.

---

*Nota:* En las tablas 2, 3 y 4 se describe el análisis y la interpretación de los resultados de la entrevistas realizadas a los encargados de la Bodega Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas.

### **3.9.3 Conclusiones Parciales**

En este apartado se da a conocer los criterios logrados después de realizar el procesamiento, análisis e interpretación de resultados llegando determinar los siguientes hechos:

- Se puede observar claramente el incorrecto almacenamiento de dispositivos médicos debido a la falta de espacio físico, así como: los procedimientos de recepción y distribución no adecuados, la no existencia de control de calidad, inexistencia de una zona de cuarentena, la localización no conveniente, la caducidad no es controlada y las estanterías no poseen rotulación.
- El lugar no es el adecuado para el almacenamiento de los dispositivos médicos. En las entrevistas realizadas a los encargados de la bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N° de las Fuerzas Armadas manifestaron que el sistema que utilizan es el de Gestión de Inventarios el cual ayuda en el control de las existencias mas no en el control de la caducidad, además mencionaron que para las actividades de recepción, localización y distribución no son las adecuadas debido a la carencia de espacio físico y no se maneja ningún programa sistematizado para su realización, también indicaron que el proceso de recepción lo realiza el administrado de contrato conjuntamente con el encargado de la bodega, la localización de los dispositivos médicos lo hacen a través de un código

numérico y para la distribución utilizan el sistema antes mencionado. Asimismo manifestaron que para controlar la calidad de los productos realizan compras de insumos que cumplan las cualidades específicas al momento de su uso, adicional a esto acotaron que el sistema de almacenaje actual no permite tener un control de rotación de los productos y esto conlleva a que no exista un registro de la fecha de caducidad de los mismos.

#### **3.9.4 Validación del Trabajo Investigativo**

Una vez realizados los parámetros para el análisis, se procedió a la validación a través de la siguiente tabla de validación de Robert Yin.

**Tabla 5.**

Validación del trabajo investigativo

<b>Pruebas</b>	<b>Técnicas de estudio</b>	<b>Fase de investigación</b>
<b>Construcción de validez</b>	Usa múltiples fuentes de evidencia.	Recolección de datos
	Observación	
	Entrevista	
<b>Construcción de validez interna</b>	Análisis e interpretación de resultados de la observación (ver págs. 51 y 52) y la entrevista (ver págs. 53-60).	Análisis de datos
<b>Validez externa</b>	Usa lógica de réplica en estudios de casos múltiples.	Diseño de la investigación
	Se realizó una entrevista de tipo estructurada.	
<b>Confiabilidad</b>	Usa protocolo del tiempo del caso.	Recolección y revisión de datos
	Cronograma en Project (ver anexo 6). Fechas establecidas para recolección de datos a través de instrumentos de recolección de datos (ver anexos 1 y 2).	
	Desarrolla una base de datos de estudio.	
	Datos de la observación y entrevista.	

## CAPÍTULO IV

### 4 PROPUESTA

#### 4.1 Tema

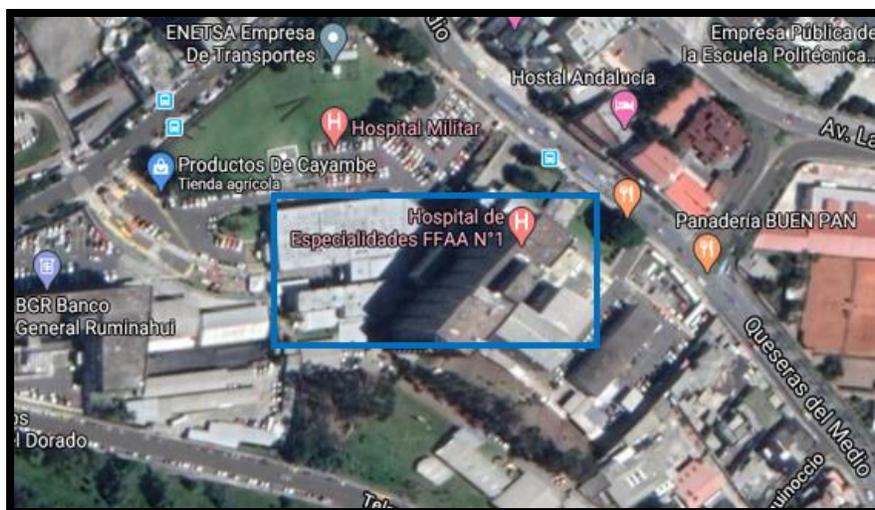
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE PARA EL MEJORAMIENTO DE LA RECEPCIÓN, LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN LA BODEGA DE DISPOSITIVOS MÉDICOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES N°1 DE LAS FUERZAS ARMADAS UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO – PROVINCIA DE PICHINCHA.

#### 4.2 Datos Informativos

- **Institución:** Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas
- **Dependencia:** Bodega de Dispositivos Médicos
- **Localización:** Av. Queseras del Medio 521 y Av. Gran Colombia (Quito – Ecuador)

#### Figura 5.

*Localización del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas*



*Nota:* El gráfico muestra el sector donde se encuentra ubicado el Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas.

- **Teléfono:** (023) 968 – 300
- **Página Web:** <https://www.hospitalmilitar.mil.ec>
- **Logotipo:**

**Figura 6.**

*Logotipo del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas*



*Nota:* El gráfico muestra el logotipo con el que se identifica al Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas.

#### **4.3 Introducción**

Hoy en día es necesario que se cumpla con todos los requisitos impuestos por los Organismos que se encargan de regular el tema de la salud, es por ello que se debe acatar a todas las exigencias que están relacionadas con la gestión de Dispositivos Médicos con el fin de asegurar sus condiciones adecuadas de almacenamiento y mantener sus características de calidad, seguridad y eficacia, además asegurar su conservación y protección durante su período de vida útil, así como también aprovechar el espacio físico para un adecuado almacenamiento y mantenimiento de un nivel mínimo de existencias según las necesidades de la institución. (Álvarez, 2009)

El propósito de este documento es presentar de manera documentada aquellas actividades que deberán ser ejecutadas por el personal responsable de los

procedimientos operativos que se lleven a cabo en la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas con el objeto de asegurar la estabilidad, calidad, eficacia y características especiales de los productos almacenados. Además contiene una propuesta del diseño de un sistema de almacenaje que se encuentra acorde al cumplimiento de las normativas estipuladas por los diferentes organismos reguladores de la salud, el cual dispondrá de zonas delimitadas con su respectiva rotulación dentro de la bodega, esto facilitará la manipulación y el control de los dispositivos médicos, también proporcionará la seguridad respectiva a los encargados de este lugar, por otro lado contribuirá con la optimización de tiempo y ahorro de recursos económicos. En cuanto al mejoramiento de la rotación de estos productos y el control de sus fechas de vencimiento se propone la utilización de un sistema informático interno que permitirá tener un registro adecuado de la caducidad de los mismos.

#### **4.4 Justificación**

Los organismos reguladores de la salud son los que se encargan de hacer cumplir las normativas estipuladas en lo concerniente a las actividades que se desarrollan dentro de los hospitales para que exista un control adecuado en la calidad del servicio que brindan, por tal motivo emitió una normativa con el objetivo de controlar que los productos que ingresan a las diferentes dependencias cumplan con la documentación correspondiente, además permitan la conservación de dichos productos acorde con las especificaciones técnicas detalladas por el fabricante a través de la ejecución eficaz de procedimientos de recepción, localización y distribución de los productos que se encuentran almacenados.

La aplicación de este sistema de almacenaje en la Bodega de Dispositivos médicos, permite el cumplimiento de la normativa establecida para el sector de la salud, además:

- Proporcionar seguridad tanto física como laboral al personal de la bodega.
- Conservación y protección segura de los dispositivos médicos durante su vida útil.
- Ejecución eficaz de los procedimientos de recepción, localización, distribución y rotación de los dispositivos médicos.
- Control de calidad, seguridad y eficacia de los dispositivos médicos.
- Distribución adecuada del espacio físico dentro de la bodega.
- Personal realice las actividades a través de pasos estandarizados.
- Descripción de actividades por etapas.

Se benefician los encargados de la Bodega de Dispositivos Médicos, ya que dispondrán de un sistema de almacenaje que les facilite la ejecución de sus actividades, los profesionales de la salud puesto que contarán con productos de calidad para realizar su trabajo y por último los pacientes dado que presentarán alivio para sus dolencias.

Los resultados del presente trabajo ayudan en la gestión de las actividades de recepción, localización y distribución de los dispositivos médicos, permite el cumplimiento de lo estipulado en la normativa de salud vigente, además permite brindar a los pacientes una atención de calidad, mediante la utilización de productos eficaces.

Por lo expuesto es necesario que se considere el uso de este documento en la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas con el fin de proporcionar a los pacientes productos de calidad, seguros y eficaces.

## **4.5 Misión y Visión del Sistema de Almacenaje**

### **4.5.1 Misión**

Brindar información documentada y gráfica para garantizar que los dispositivos médicos conserven sus características especiales, amparados con procedimientos efectivos de recepción, localización, distribución y rotación de productos, también distribución física, zonificación y señalética establecida por el MSP.

### **4.5.2 Visión**

Ser un documento de índole informativo que ayude a mejorar la organización y los procedimientos que se realizan en la bodega de dispositivos médicos mediante la ejecución correcta de las actividades de recepción, localización y distribución, para proporcionar abastecimientos de manera eficaz a las diferentes áreas del hospital, y de esta manera contribuir a que el Hospital de Especialidades N°1 de las Fuerzas Armadas sea un referente a nivel nacional.

## **4.6 Objetivos del Sistema de Almacenaje**

### **4.6.1 Objetivo General**

- Implantar información documentada para la recepción, localización y distribución en la Bodega de fármacos del Hospital de Especialidades No. 1 de las Fuerzas Armadas

### **4.6.2 Objetivos Específicos**

- Facilitar procedimiento e información detallada para el desarrollar efectivo de actividades.
- Proporcionar procedimiento y documentos administrativos para que el personal pueda cumplir actividades encomendadas.
- Guiar al personal para cumplir con parámetros de recepción, localización y distribución Mejorar los procedimientos y la calidad de los servicios.

## 4.7 Desarrollo de la Propuesta

Se propone parámetros que permitirán desarrollar de mejor manera los procedimientos operativos que se ejecutan en la Bodega de Dispositivos Médicos del Hospital de Especialidades N° 1 de las Fuerzas Armadas. Para facilitar la aplicación de procedimientos de recepción, localización, distribución y rotación de productos, distribución física, zonificación y señalética establecidos en el MSP.

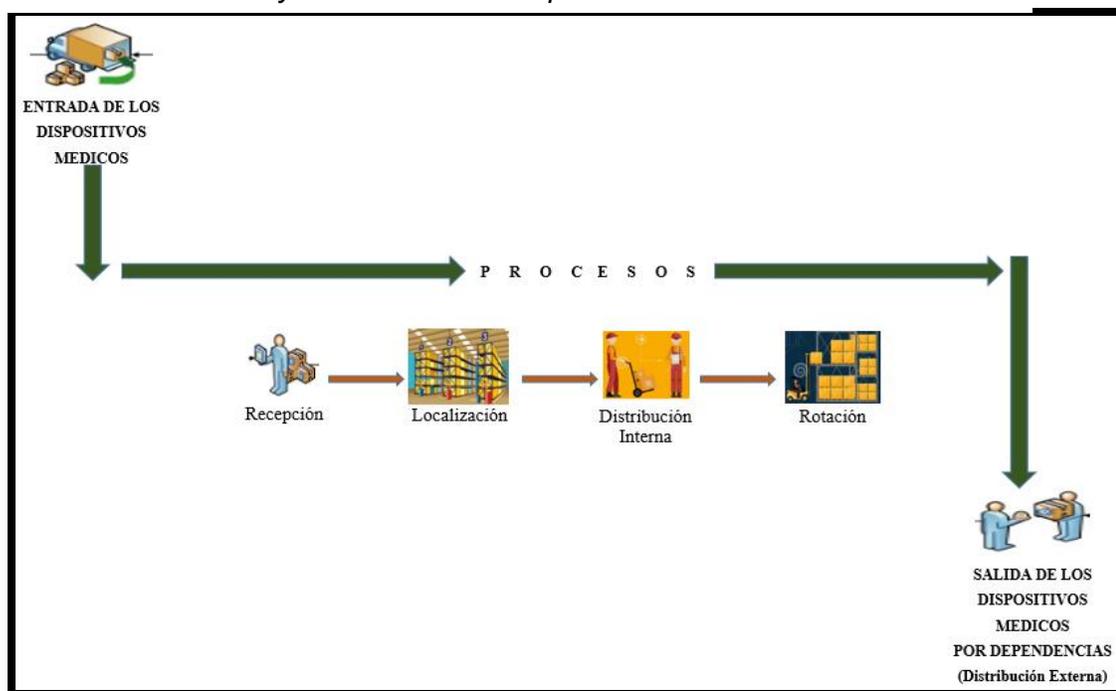
### 4.7.1 Procedimientos de Recepción, Localización, Distribución y Rotación de Dispositivos Médicos

Los procedimientos que a continuación se indican facilitan la recepción, localización y distribución dentro de la bodega de dispositivos.

- **Procesos**

**Figura 7.**

*Procesos de entrada y de salida de los dispositivos médicos*



*Nota:* El gráfico muestra cuáles son los procesos de entrada y salida de los dispositivos médicos.

- **Procedimientos y Diagrama de Flujo de Recepción de Dispositivos Médicos**

**Tabla 6.**

Procedimientos de recepción de dispositivos médicos

	<b>Procedimientos de Recepción de Dispositivos Médicos</b>	Revisión 1 de ....
<b>Responsable</b>	<b>Actividades</b>	
Encargado de la Bodega	1. Recepción de los dispositivos médicos	
Encargado de la Bodega	2. Revisión Administrativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Se verifica que la documentación este acorde a lo pactado con el proveedor.</li> <li>2.2 Comprobar que la fecha de vida útil del dispositivo médico al momento de la recepción sea mayor a un año.</li> <li>2.3 Si existe novedades se regresa al proveedor.</li> <li>2.4 Si no hay novedades se envía a la zona de cuarentena por parte del encargado.</li> </ul>	
Encargado de la Revisión Técnica (Bioquímico Farmacéutico)	3. Revisión Técnica: <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Un bioquímico farmacéutico verifica que el dispositivo médico cumpla con las especificaciones técnicas y emite su criterio de aprobación o rechazo.</li> <li>3.2 En caso de que existan novedades se debe llenar</li> </ul>	

---

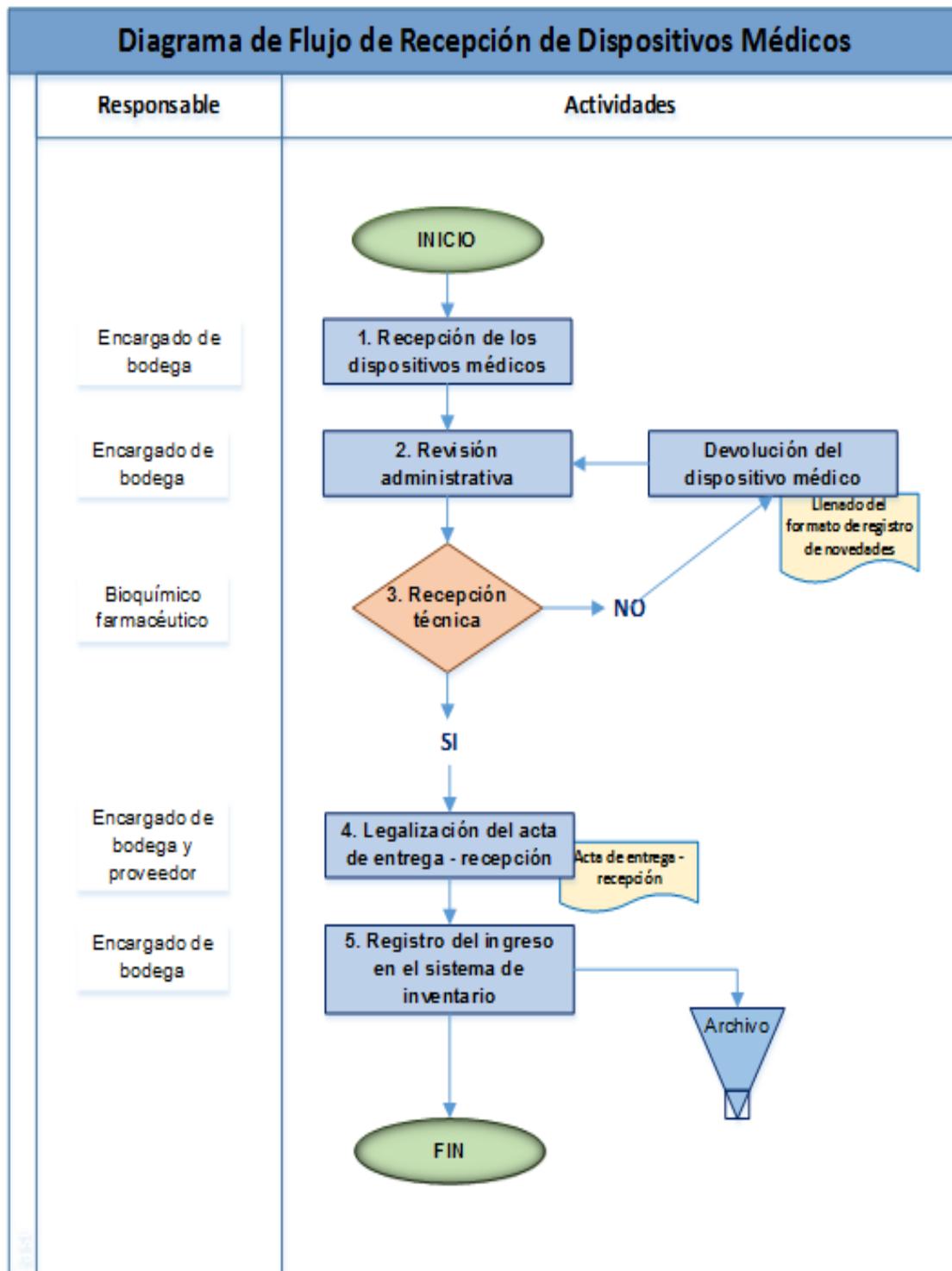
	el formato de registro de novedades (ver anexo 3) y se devuelve el dispositivo médico al proveedor.
	3.3 Si no existe novedades se procede a legalizar el acta de entrega recepción por parte del encargado de la bodega y proveedor.
Encargado de la Bodega y Proveedor	4. Legalización del acta de entrega - recepción:  4.1 Llenado de todos los datos en el acta de entrega – recepción  4.2 Legalización del acta de entrega – recepción por parte de los responsables y pasa al encargado de la bodega.
Encargado de la Bodega	5. Registro del ingreso en el sistema de inventario:  5.1 Ingreso de los dispositivos médicos recibidos al sistema y archivo.  Fin del procedimiento

---

*Nota:* En esta tabla se describe en forma detallada los procedimientos que se deben seguir en la recepción de dispositivos médicos.

Figura 8.

Diagrama de flujo de la recepción de dispositivos médicos



Nota: El gráfico muestra los procedimientos que se deben seguir para la recepción de los dispositivos médicos.

- **Procedimientos y Diagrama de Flujo de la Localización de Dispositivos Médicos**

**Tabla 7.**

Procedimientos de localización de dispositivos médicos

		<b>Procedimientos de Localización de Dispositivos Médicos</b>	Revisión 1 de ....
<b>Responsable</b>	<b>Actividades</b>		
Encargado de la Bodega	1. Registro del ingreso de los dispositivos médicos en la tarjeta kardex (ver anexo 4) para posteriormente verificar su fecha de caducidad por parte del encargado.		
Encargado de la Bodega	2. Verificación de la fecha de vencimiento, para luego trasladarlo al lugar de almacenamiento a cargo del encargado.		
Encargado de la Bodega	3. Traslado de los dispositivos médicos hacia el lugar de almacenamiento, para seguidamente ubicarlo en el lugar designado por parte del encargado de la bodega.		
Encargado de la Bodega	4. Ubicar los dispositivos médicos en el lugar designado para su almacenamiento, y luego verificar la rotulación de las estanterías por parte del responsable de esta actividad.		

---

Encargado de la Bodega	5. Verificar si las estanterías y las zonas están previamente rotuladas, para posteriormente codificar en base a su localización por parte del encargado.
------------------------	---

---

Encargado de la bodega	6. Asignar un código de localización a los dispositivos médicos.
------------------------	--

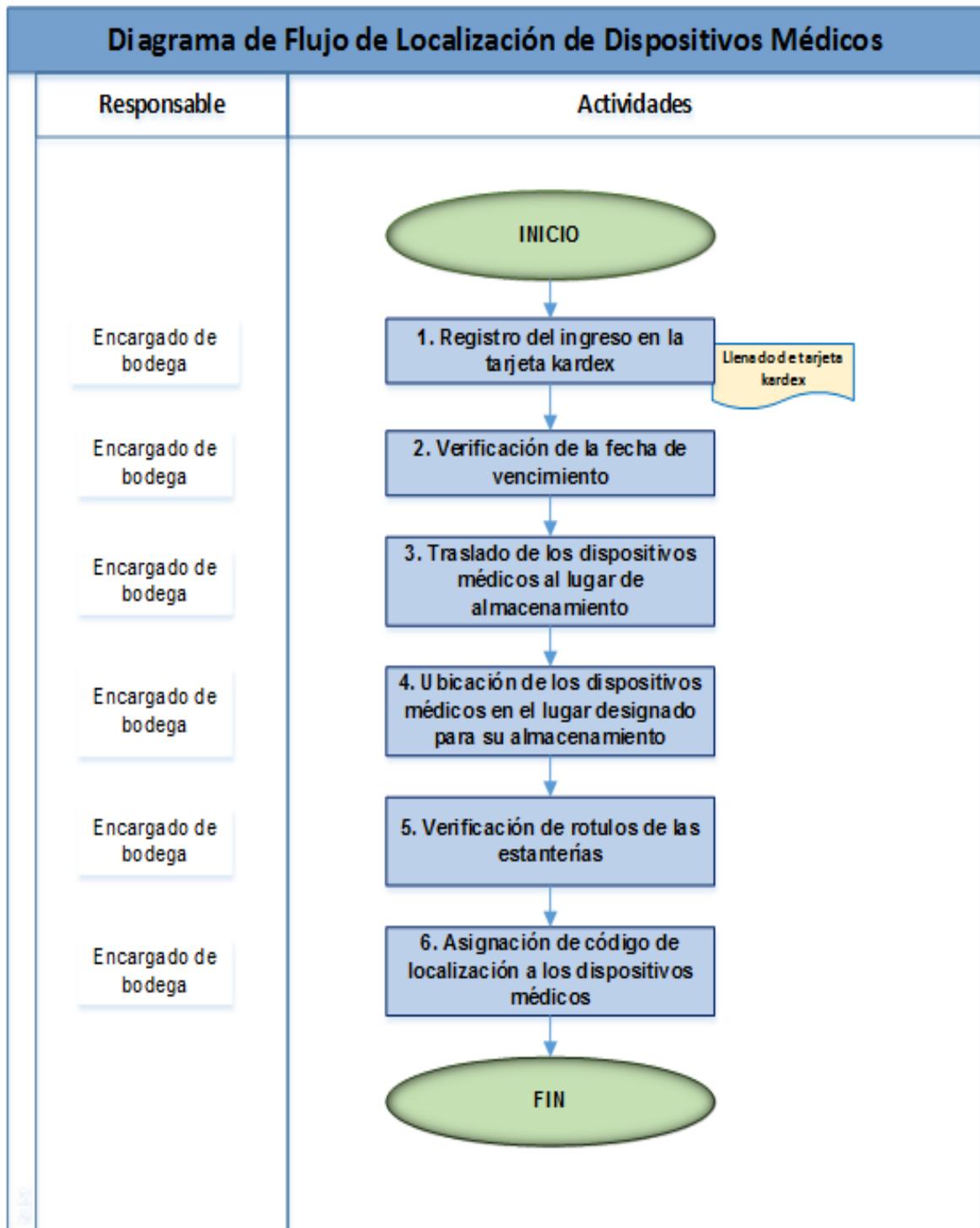
Fin del procedimiento

---

*Nota:* En esta tabla se describe en forma detallada los procedimientos que se deben seguir para la localización de dispositivos médicos dentro de la bodega.

Figura 9.

Diagrama de flujo de localización de dispositivos médicos



Nota: El gráfico muestra los procedimientos que se deben seguir para la localización de los dispositivos médicos.

- **Procedimientos y Diagrama de Flujo de la Distribución de Dispositivos Médicos**

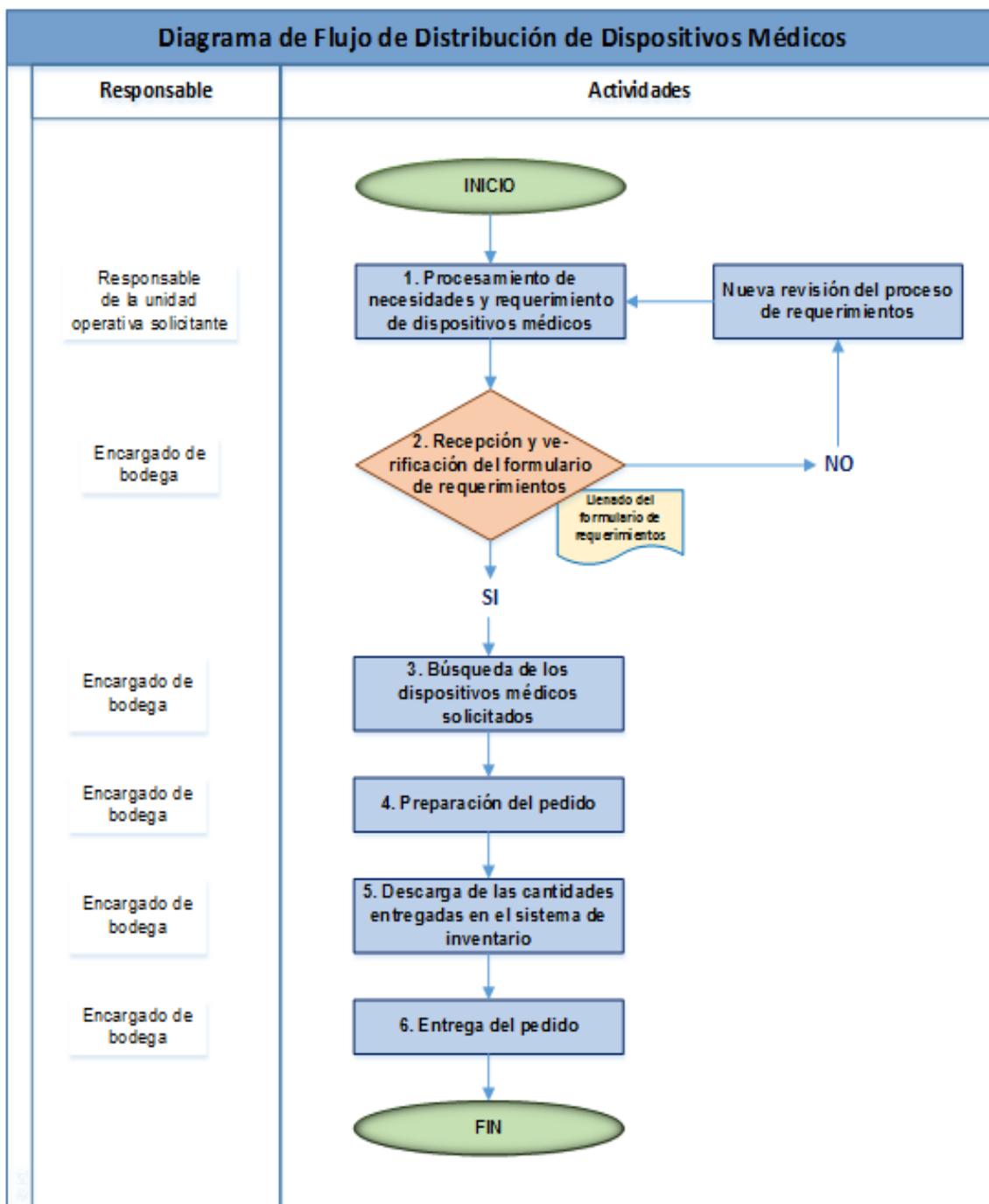
**Tabla 8.**

Procedimientos de distribución de dispositivos médicos

		<b>Procedimientos de Distribución de Dispositivos Médicos</b>	Revisión 1 de ....
<b>Responsable</b>	<b>Actividades</b>		
Responsable de la Unidad Operativa solicitante	1. Procesamiento de necesidades y requerimientos de los dispositivos médicos.		
Encargado de la Bodega	2. Recepción y verificación del formulario de requerimiento (ver anexo 5):  2.1 Recibir y verificar que el formulario de requerimiento se encuentre debidamente legalizado, por parte del encargado de bodega.		
Encargado de la Bodega	3. Búsqueda de los dispositivos médicos solicitados, a cargo del encargado.		
Encargado de la Bodega	4. Preparación del pedido, por parte del encargado de la bodega.		
Encargado de la Bodega	5. Descarga de las cantidades entregadas en el sistema de inventario, por parte del encargado.		
Encargado de la Bodega	6. Entrega del pedido.  Fin del procedimiento.		

Figura 10.

Diagrama de flujo de la distribución de dispositivos médicos



Nota: El gráfico muestra los procedimientos que se deben seguir para la distribución de los dispositivos médicos.

- **Procedimientos y Diagrama de Flujo de la Rotación de Dispositivos Médicos**

**Tabla 9.**

Procedimientos de rotación de dispositivos médicos

	<b>Procedimientos de Rotación de Dispositivos Médicos</b>	Revisión 1 de ....
<b>Responsable</b>	<b>Actividades</b>	
Encargado de la bodega	1. Verificación del stock de los dispositivos médicos, para luego verificar su fecha de vencimiento por parte del encargado de bodega.	
Encargado de la Bodega	2. Verificación de las fechas de vencimiento de los dispositivos médicos, para posteriormente colocar un distintivo en los productos que se encuentran próximos a caducarse por parte del encargado de bodega.	
Encargado de la Bodega	3. Colocación de un distintivo en los dispositivos médicos que se encuentran próximos a caducar, a cargo del bodeguero.	
Encargado de la Bodega	4. Evacuación de los dispositivos médicos que se encuentren caducados a la zona de bajas, para posteriormente ser dados de baja por parte del	

---

encargado de la bodega.

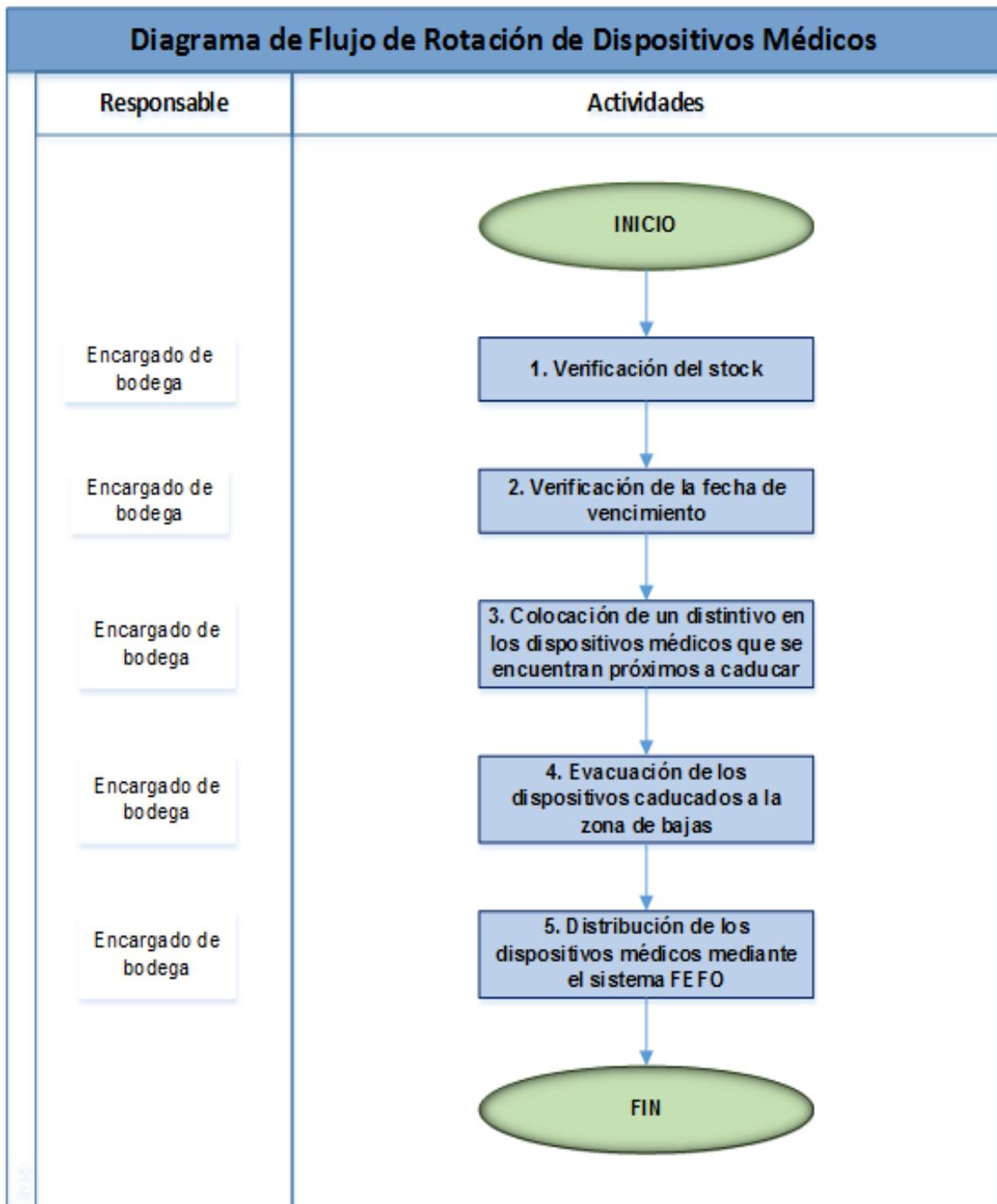
Encargado de la Bodega	5. Distribución de los dispositivos médicos mediante el sistema FEFO.
	Fin del procedimiento.

---

*Nota:* En esta tabla se describe en forma detallada los procedimientos que se deben seguir para la rotación de los dispositivos médicos.

Figura 11.

Diagrama de flujo de la rotación de dispositivos médicos

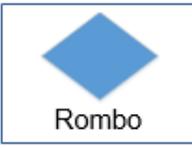


Nota: El gráfico muestra los procedimientos que se deben seguir para la rotación de los dispositivos médicos..

- **Significado de los Símbolos Utilizados en los Diagramas de Flujo**

**Tabla 10.**

Simbología utilizada en los diagramas de flujo

<b>Simbología de los Diagramas de Flujo</b>	
<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
 <p>Elipse</p>	<p><b>Terminal:</b> Indica el inicio o el fin del flujo del proceso.</p>
 <p>Rectángulo</p>	<p><b>Actividad:</b> Indica la actividad llevada a cabo en el proceso.</p>
 <p>Rombo</p>	<p><b>Decisión:</b> Indica que se debe tomar una decisión entre SI o NO.</p>
 <p>Flecha sencilla</p>	<p><b>Dirección de flujo:</b> Indica el sentido del flujo del proceso.</p>
 <p>Forma básica</p>	<p><b>Documento:</b> Indica el documento que se utilizó en el proceso.</p>
 <p>Forma básica</p>	<p><b>Archivo:</b> Indica que se guarda un documento en forma permanente.</p>

*Nota:* En esta tabla se describe la simbología que se utilizó en la elaboración de los diagramas de flujo.

#### **4.7.2 Distribución Física, Zonificación y Señalética**

En este punto se da a conocer una representación gráfica de como debe estar la distribución física, la zonificación y señalética para un adecuado desarrollo y movimiento del personal en la bodega.

Para una mejor comprensión se explica a continuación las zonas y la señalética que deben considerarse en la bodega:

##### **a. Zonificación**

- **Zona de Recepción (1):** En este lugar se pondrán sobre pallets los dispositivos médicos recibidos, donde se realizará su verificación técnica y administrativa con el fin de constatar que las cantidades y especificaciones técnicas sean las que se solicitó.
- **Zona de Cuarentena (2):** En este lugar se mantendrán temporalmente los dispositivos médicos hasta que sean revisados por un bioquímico farmacéutico y posteriormente sean reubicados, destruidos o devueltos al proveedor.
- **Zona para Cuartos Fríos (3):** En este sitio se almacenarán los dispositivos médicos que requieran de refrigeración para mantener sus características especiales, por lo tanto deberá contar con equipos de control de temperatura y humedad.
- **Zona de Almacenamiento (4):** En este lugar permanecerán los dispositivos médicos en las estanterías conforme al sistema que sea utilizado.
- **Zona de Distribución (5):** En este lugar se prepararán los productos para que posteriormente sean distribuidos.

- **Zona de Productos Caducados (6):** En este sitio permanecerán todos los dispositivos médicos que se encuentren caducados hasta que se realice el trámite correspondiente para darles de baja.
- **Zona Administrativa y auxiliares (7):** En este lugar se encuentran las oficinas, servicios higiénicos y vestuarios.
- **Zona para equipos logísticos (8):** En este lugar se colocarán todos los equipos logísticos que disponga la bodega, para evitar que estos se encuentren obstaculizando el paso en las demás zonas.

#### b. Señalética

**Tabla 11.**

*Señalética utilizada para la distribución física de la bodega de dispositivos médicos*

<b>Señales Informativas</b>		
<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>	<b>Interpretación</b>
	Indica el lugar donde se realizara la recepción de los dispositivos médicos.	
	Indica el lugar destinado para la verificación de los dispositivos médicos.	
	Indica el lugar destinado para almacenar los dispositivos médicos que necesitan de refrigeración.	
	Indica el lugar destinado para almacenar los dispositivos médicos en las estanterías.	Estas señales

	Indica el lugar donde se realizará la distribución de los pedidos.	nos ayudan a mantenernos informados sobre
	Lugar destinado para colocar los dispositivos médicos que se encuentran caducados.	la existencia de sitios especiales dentro de la
	Indica el lugar donde se guardan los equipos logísticos.	bodega.
	Indica el lugar donde se realizan los trabajos administrativos.	
	Indica el lugar donde se encuentran los servicios higiénicos.	
	Indica el lugar destinado para el vestuario de las personas que trabajan en la bodega.	
<b>Señales de Prohibición</b>		
	Indica que se encuentra prohibido el paso al personal que no está autorizado.	Estas señales nos ayudan a mantenernos informados sobre



Indica que está prohibido fumar dentro de la bodega.

la prohibición de ingresar a lugares exclusivos o realizar



Indica que se está prohibido ingerir alimentos o bebidas dentro de la bodega.

actividades que no permitidas dentro de la bodega, para evitar accidentes.

### Señales de Socorro



Indica donde está situado un extintor.

Estas señales nos ayudan a tener conocimiento



Indica donde está situada la manguera en caso de que se presente un incendio.

sobre donde están ubicados los equipos que ayudan a



Indica donde está se debe presionar el botón de alarma en caso que suceda algún siniestro.

extinguir el fuego o alertar al personal sobre si se presente un siniestro.

---

### Señales de Evacuación

---



Indica donde se encuentra la salida de emergencia en caso de que ocurra algún siniestro

Nos ayuda a mantenernos informados por donde debemos salir en el caso que se presente un siniestro.

---

### Señales de Obligación

---



Indica que obligatorio el uso de una mascarilla.



Indica que es obligatorio el uso de guantes.



Indica que es obligatorio usar una faja para la realización de ciertas actividades por ejemplo para la estibación.

Estas señas nos ayudan a prevenir accidentes laborales, como

---



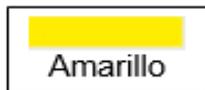
Indica que está obligado el uso de calzado de seguridad por ejemplo zapatos punta de acero.

son problemas respiratorios, golpes y lesiones.



Indica que está obligado el uso de casco durante el desarrollo de ciertas actividades.

### Señales Complementarias de Demarcación



Indica los pasillos, vías de tránsito y estaciones de trabajo



Indican las estanterías y equipos de trabajo.



Indican los productos detenidos para la revisión.



Indican productos caducados y con defectos.



Indican las áreas que se deben mantener libres por motivos de seguridad.

Estas señales nos ayudan a identificar mediante una demarcación en el piso, la regulación de la circulación de equipos logísticos y peatones.



Indican las áreas que podrían representar riesgos físicos o de salud para el personal.

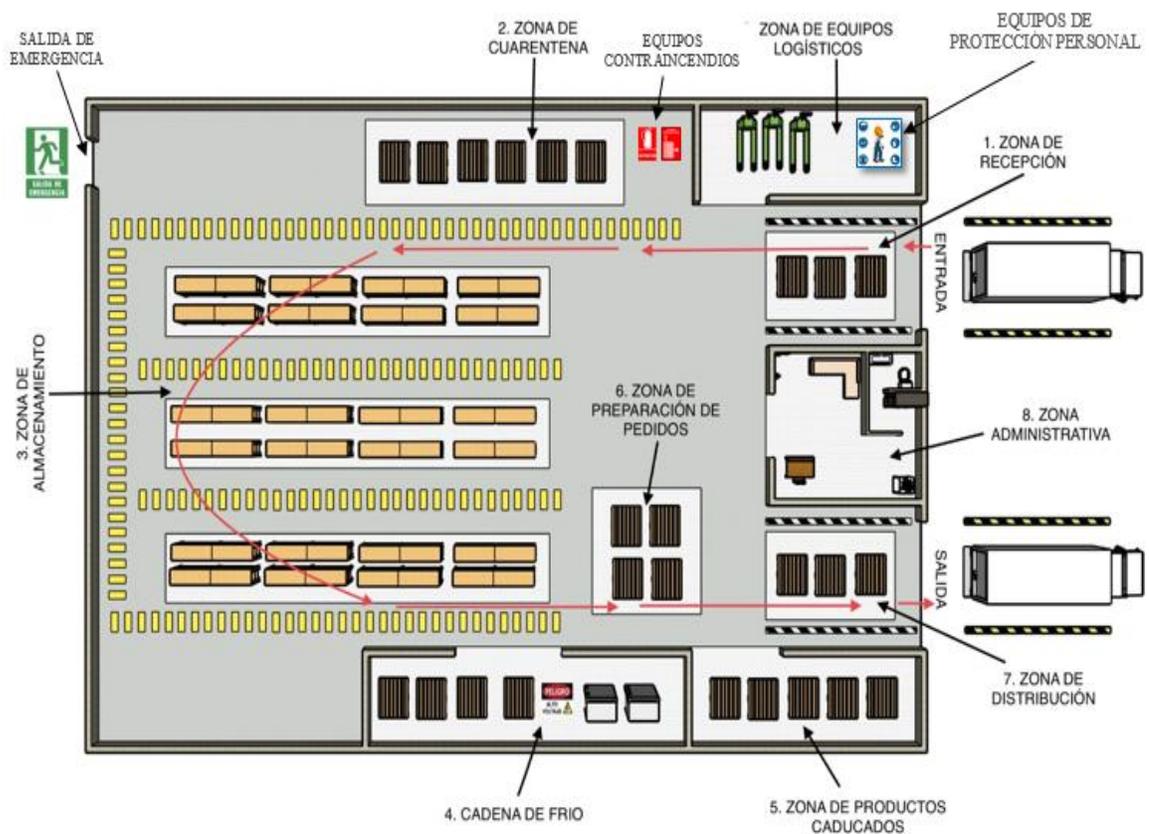
*Nota:* En esta tabla se describe las señales informativas, prohibición, socorro, evacuación, obligación y demarcación que se usaran para la distribución física de la bodega de dispositivos médicos.

#### 4.7.3 Propuesta de Distribución Física

- Gráfico de la nueva distribución física de la Bodega de Dispositivos Médicos

**Figura 12.**

*Nuevo diseño de la distribución física de la bodega de dispositivos médicos*



*Nota:* El gráfico muestra el diseño de la nueva distribución física de la bodega de dispositivos médicos. Elaborado por: Willian Montalvo.

#### **4.7.4 Propuesta de Sistema de Rotación**

Este es un sistema informático interno básico, que permite tener un control interno de la rotación de los dispositivos médicos, además permitirá tener la localización exacta de los mismos para lo cual deben tener un código de identificación.

##### **a. Especificación del Sistema de Rotación**

Este tiene un lenguaje de programación JAVA mismo que sirve para crear aplicaciones y procesos en una gran diversidad de dispositivos. También se utilizó el programa NetBeans que sirve como IDE (un entorno de desarrollo integrado) que permite programar en diversos lenguajes. Además se usó un WampServer que es un entorno de desarrollo web para Windows que facilita la gestión de la información almacenada en bases de datos.

Esta aplicación permite tener el control de las fechas de vencimiento de los dispositivos médicos estableciendo una semaforización de acuerdo a un período de caducidad y reúne datos como el nombre del dispositivo médico, stock, fecha de elaboración, fecha de caducidad, código de localización y número de lote.

##### **b. Ventanas del Sistema**

- **Ventana de Opciones del Sistema:** Esta ventana permite que el usuario seleccione las opciones de ingresar dispositivos médicos, modificar los dispositivos médicos y consultar el estado (ver figura 13), según sea su necesidad.

**Figura 13.**

*Ventana de opciones del sistema*



*Nota:* El gráfico muestra la ventana de las opciones del sistema de rotación de dispositivos médicos.

- **Ventana Ingreso Dispositivos Médicos:** esta ventana permite al usuario registrar en la base de datos del sistema, los dispositivos médicos que fueron adquiridos para ser almacenados en la bodega, de acuerdo a las características de cada dispositivo médico (ver figura 14).

Figura 14.

Ventana ingreso de dispositivos médicos

**INGRESO DE DISPOSITIVOS**

NOMBRE :

STOCK :

FECHA DE ELABORACIÓN :   
formato (dd/mm/aaaa)

FECHA DE CADUCIDAD :   
formato (dd/mm/aaaa)

CÓDIGO DE LOCALIZACIÓN :

NÚMERO DE LOTE :

**NUEVO** **GUARDAR** **CANCELAR** **SALIR**

**Listado de dispositivos médicos ingresados:**

Nombre Dispositivo	Stock	Fecha Elaboración	Fecha Caducidad	Codigo Localización	Número Lote
Alcansetser	50	12/02/2019	15/08/2021	AB	AB
Aspirinas Efervecetes	120	21/12/2020	09/08/2021	12	12
Bensoparegorica	100	02/12/2019	05/11/2022	50	50
Buscapina	220	12/01/1980	12/08/2020	123	123
Finalin Forte	100	13/02/2019	15/09/2021	12	12
Finalin Gripe	120	12/02/2020	15/08/2021	123	123
Guantes Quirurgicos	120	01/03/2019	20/05/2021	A01	120
Mascarillas	100	12/05/2019	10/06/2021	123	123
Mejoral de niño	12	12/05/2019	15/09/2021	12	12
Paracetamol	50	2/5/2018	15/08/2020	123	123
Terramisina	120	12/05/2019	12/12/2021	ab	123

*Nota:* El gráfico muestra los campos que se deben llenar para el ingreso de los dispositivos médicos al sistema.

- **Ventana Modificar Dispositivo Médico:** Esta ventana permite al usuario realizar cambios y/o eliminar la información errónea que fue ingresada al sistema detallando cada una de las características del dispositivo médico (ver figura 15)

Figura 15.

Ventana modificar dispositivo médico

**MODIFICACIÓN DE DISPOSITIVOS**

**Detalle de dispositivos:**

IDENTIFICACIÓN:

NOMBRE:

STOCK:

FECHA DE ELABORACIÓN:  (dd/mm/aaaa)

FECHA DE CADUCIDAD:  (dd/mm/aaaa)

CÓDIGO DE LOCALIZACIÓN:

NÚMERO DE LOTE:

**BUSCAR** **MOSTRAR** **MODIFICAR** **SALIR**

**Listado de dispositivos existentes en la bodega:**

Id	Nombre Dispositivo	Stock	Fecha Elaboración	Fecha Caducidad	Codigo Localización	Número Lote
35	Alcansetser	50	12/02/2019	15/08/2021	AB	AB
29	Aspirinas Efervescentes	120	21/12/2020	09/08/2021	12	12
30	Bensoparegorica	100	02/12/2019	05/11/2022	50	50
33	Buscapina	220	12/01/1980	12/08/2020	123	123
37	Finalin Forte	100	13/02/2019	15/09/2021	12	12
34	Finalin Gripe	120	12/02/2020	15/08/2021	123	123
31	Guantes Quirurgicos	120	01/03/2019	20/05/2021	A01	120
38	Mascarillas	100	12/05/2019	10/08/2021	123	123
36	Mejoral de niño	12	12/05/2019	15/09/2021	12	12
11	Paracetamol	50	2/5/2018	15/08/2020	123	123
39	Terramisina	120	12/05/2019	12/12/2021	ab	123

*Nota:* El gráfico muestra los campos donde podemos modificar la información de los dispositivos en el sistema.

- **Ventana Consultar Estado:** Esta ventana permite al usuario tener acceso a la información acerca del estado de caducidad en que se encuentran los dispositivos médicos en base a una semaforización (ver figura 16), tal como se detalla a continuación:
  - **Color verde:** dispositivos médicos cuyo período de caducidad es mayor a 12 meses.
  - **Color amarillo:** dispositivos médicos cuyo período de caducidad es mayor a 6 meses y menor a 12 meses.
  - **Color Naranja:** dispositivos médicos cuya fecha de caducidad es menor a 6 meses.

- **Color rojo:** dispositivos médicos cuyo periodo de caducidad ya venció, es decir se encuentran caducados.

**Figura 16.**

Ventana consultar estado

**CONSULTAR ESTADO**

Estado de Dispositivos :

ACTUALIZAR SALIR

ESTADO VERDE ESTADO AMARILLO ESTADO NARANJA ESTADO ROJO

Listado de dispositivos :

Id	Nombre Dispositivo	Stock	Fecha Elaboraci...	Fecha Caducid...	Codigo Localiza...	Número Lote	Estado
35	Alcansetser	50	12/02/2019	15/08/2021	AB	AB	amarillo
29	Aspirinas Efervecetes	120	21/12/2020	09/08/2021	12	12	amarillo
34	Finalin Gripe	120	12/02/2020	15/08/2021	123	123	amarillo
31	Guantes Quirurgicos	120	01/03/2019	20/05/2021	A01	120	amarillo
38	Mascarillas	100	12/05/2019	10/06/2021	123	123	amarillo

*Nota:* El gráfico muestra los campos donde podemos consultar el estado periódico de caducidad de los dispositivos médicos.

## CAPÍTULO V

### 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones:

- Un sistema de almacenaje es un componente que se utiliza para organizar una bodega, permite aprovechar el espacio disponible y la adaptación a diversos cambios de acuerdo a las necesidades. En este caso su objetivo primordial es el aseguramiento de la calidad de los dispositivos médicos con la finalidad de que cumplan con su cometido, mediante el establecimiento de condiciones físicas, higiénicas y de infraestructura necesarias, tal como lo estipula la normativa de salud vigente.
- Debido al gran número de dispositivos médicos que se almacenan dentro de la bodega, la organización y distribución de los espacios físicos no es la más apropiada ya que el espacio es insuficiente, no existen zonas delimitadas para la recepción, distribución y cuarentena, además el lugar donde están almacenados los dispositivos que necesitan de refrigeración es improvisado. Por otro lado, no cuenta con la señalética de identificación y de esta manera no se está incumpliendo con lo impuesto por el MSP en la Guía para el Almacenamiento y Recepción de Medicamentos que sostiene que es obligatorio que estas zonas se encuentren identificadas en forma clara.
- Está claro que el área no es la idónea para llevar a cabo de manera eficaz la actividades de recepción, localización y distribución de los dispositivos médicos puesto que no está acatando con lo establecido en el Reglamento De Buenas Practicas Para Establecimientos Farmacéuticos que dice que el espacio físico de los establecimientos, deberá estar directamente

relacionada con la funcionalidad, seguridad y efectividad de éstos, considerando sus necesidades de almacenamiento de acuerdo al volumen de los productos y a los criterios de despacho y distribución.

- En lo que tiene que ver con la seguridad de la instalación existen cámaras de vigilancia, y equipos contra incendios mismos que no están ubicados en lugares de fácil acceso conforme lo estipulan las disposiciones vigentes. Por otro lado no se cuenta con equipos para el control de temperatura y humedad, los cuales son necesarios para mantener los productos acorde a las especificaciones detalladas por el fabricante. Además las personas que laboran en la bodega cuentan con implementos y equipos de protección personal.
- Se maneja el Sistema de Gestión Hospitalaria el cual ayuda a mantener un control del inventario existente, cabe indicar que mencionado sistema no permite tener un control estricto de la rotación de los dispositivos médicos y tampoco llevar un registro de las fechas de vencimiento de los mismos. Por otra parte no existe equipos suficientes que permitan la movilización de los productos al momento de ser trasladados a los diferentes pisos del hospital.
- En cuanto a la recepción de los dispositivos médicos lo realiza el administrador del contrato conjuntamente con el bodeguero, sin contar con la presencia de un bioquímico farmacéutico como lo estipula Reglamento De Buenas Practicas Para Establecimientos Farmacéuticos que indica que el control de calidad, deberá estar a cargo de un profesional bioquímico farmacéutico y comprenderá el cumplimiento de procedimientos por parte del personal asignado durante la recepción, almacenamiento, despacho y distribución de los productos, con el fin de garantizar su calidad.

- Se logró desarrollar la propuesta de solución al problema, misma que consta de procedimientos, diagramas de flujo, la distribución física con la zonificación adecuada para la recepción, localización y distribución con la respectiva señalética de identificación y de seguridad para el funcionamiento operativo de la bodega de dispositivos médicos, adicional se realizó como valor agregado al estudio un sistema de rotación interno realizado mediante el lenguaje de programación JAVA, que no es otra cosa que; una aplicación facilita el control de las fechas de vencimiento de los dispositivos médicos estableciendo una semaforización de acuerdo al período y fecha de caducidad.

## **5.2 Recomendaciones:**

- La implementación del sistema de almacenaje propuesto, para mejorar la organización de la bodega y de este modo aprovechar el espacio disponible que permiten el aseguramiento de la calidad de los dispositivos médicos; además esto ayudará a desarrollar de mejor forma los procedimientos de recepción, localización y distribución de los productos; de igual manera posibilitará una correcta zonificación y la colocación de la señalética de identificación tanto en las zonas de la bodega así como también en las estanterías y los dispositivos médicos, con esto se cumplirá con lo dispuesto por el MSP, también la instalación y uso del sistema de rotación de los dispositivos médicos para tener un registro de sus fechas de vencimiento esto ayudará a que no existan productos caducados; adicional a esto se debe adquirir equipos logísticos que permitan trasladar de mejor manera los insumos requeridos a los diferentes pisos del hospital.

- Hacer mejoras en cuanto a la organización y distribución de los espacios físicos o en su momento designar un área diferente, de esta manera se impedirá que los dispositivos médicos pierdan sus características especiales para los cuales fueron creados y conserven su calidad.
- Adquirir equipos de control de temperatura y humedad para mantener la calidad de los dispositivos médicos; también dotar de implementos y equipos de protección personal a las personas que trabajan en la bodega para evitar que estos sufran daños físicos al momento de realizar sus labores; además ubicar equipos contra incendios necesarios en lugares de fácil acceso tal como lo establece la normativa vigente.
- Delegar un profesional bioquímico farmacéutico para la recepción de los dispositivos médicos a fin de que controle la calidad de los mismos, esto permitirá que se cumpla con lo estipulado en el Reglamento De Buenas Practicas Para Establecimientos Farmacéuticos emitido por el MSP.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

### A

**Abastecimiento:** 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.

**Ambulatorio:** Tratamiento médico que no exige que el enfermo permanezca ingresado en un centro hospitalario.

**Ampolla:** Es un pequeño vial sellado utilizado para contener y preservar una muestra, usualmente sólida o líquida

### C

**Compatibilizar:** Hacer compatible una cosa con otra.

**Congénita:** Se refiere a las características con que un individuo nace, las cuales están relacionadas con las condiciones a que fue expuesto durante su desarrollo en el vientre materno.

**Conservar:** Hacer que una cosa se mantenga en buen estado, guardándola en determinadas condiciones o haciendo lo necesario para que así sea.

**Custodia:** Este servicio consiste en almacenar y administrar los productos en áreas adecuadas, garantizando su protección y conservación.

### E

**Eficaz:** Que produce el efecto esperado, que va bien para determinada cosa.

**Eficiente:** Que realiza o cumple un trabajo o función a la perfección.

**Embalaje:** Caja o cualquier envoltura con que se protege un objeto que se va a transportar.

**Empaque:** Envoltura que contiene productos de manera temporal principalmente para agrupar unidades de un producto pensando en su manipulación, transporte y almacenaje.

**Envase:** Recipiente que facilita la conservación y transporte del producto que contiene.

**Estantería:** Son estructuras metálicas sobre las que se depositan las unidades de carga, ya sean cajas o pallets.

## F

**Flujograma:** Son representaciones gráficas que emplean elementos geométricos para representar secuencias de un proceso, de igual modo permiten describir la secuencia y su interacción de las distintas etapas de un procedimiento.

**Focalizado:** Es la acción de dirigir el interés o los esfuerzos que se encuentren al alcance, hacia un centro o foco, con la misión de conseguir determinados resultados u objetivos.

## G

**Genérico:** Que tiene la misma composición y fórmula farmacéutica que el medicamento original con marca comercial que lo había patentado, y se comercializa con el nombre del principio activo que lo compone.

**Gestión:** Acción que abarca una larga lista de actividades, pero siempre se enfoca en la utilización eficiente de estos recursos, en la medida en que debe maximizarse sus rendimientos.

## I

**Indeleble:** Escrito o dibujo que no se puede borrar o quitar.

**Insumo:** El término insumo se utiliza para hacer referencia a todos aquellos implementos que sirven para un determinado fin y que se pueden denominar como materias primas, específicamente útiles para diferentes actividades y procesos.

**K**

**Kardex:** Es un documento, tarjeta o registro utilizado para mantener el control del inventario.

**L**

**Logística:** Es la actividad cuyo objetivo principal es la planificación y gestión de todas las operaciones que están directamente relacionadas con el flujo de materias primas, productos semielaborados y productos terminados, desde su origen hasta el consumidor final.

**Layout:** representa "el diseño de las zonas de almacenamiento y los pasillos y áreas necesarias para el flujo de productos, equipos y personas"

**O**

**Órtesis:** Son definidas como un apoyo u otro dispositivo externo aplicado al cuerpo para modificar los aspectos funcionales o estructurales del sistema neuromusculoesquelético.

**P**

**Procedimiento:** Es un método de ejecución o pasos a seguir, en forma secuenciada y sistemática, en la consecución de un fin.

**Proceso:** es un conjunto de fases sucesivas o serie de pasos organizados y sistematizados cuyo fin es alcanzar un objetivo determinado.

**Prótesis:** Pieza o aparato artificial que se coloca o se implanta en el cuerpo de un ser vivo para sustituir a otra pieza, a un órgano o a un miembro.

**Proveedor:** Es una empresa o persona física que proporciona bienes o servicios a otras personas o empresas.

**Provisión:** Conjunto de cosas, especialmente alimentos o productos de primera necesidad, que se guardan o se reservan para un fin determinado.

**R**

**Resguardo:** Proteger o hacer que una cosa no reciba daño o no llegue hasta ella algo que lo produce, poniéndola en un lugar, guardándola, cubriéndola, etc.

**T**

**Terapéutica:** Parte de la medicina que se ocupa de los medios empleados en el tratamiento de las enfermedades y la forma de aplicarlos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, S. (2009). *Guía para la recepción y almacenamiento de medicamentos en en Ministerio de Salud Pública*. Quito. Recuperado el 5 de Julio de 2020
- ARCSA. (2017). *INSTRUCTIVO EXTERNO Funcionamiento de farmacias y botiquines Versión (2.0). ANEXO 2: GUÍA EXTERNA Buenas prácticas de farmacia y dispensación para farmacias y botiquines*. Guayaquil. Recuperado el 6 de Julio de 2020, de [https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/IE-D.2.2-EST-01.V.2.0\\_Funcionamiento\\_Farmacias\\_socialización-1.pdf](https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/IE-D.2.2-EST-01.V.2.0_Funcionamiento_Farmacias_socialización-1.pdf)
- Área Tecnología. (s.f.). Obtenido de Hidráulica: [https://www.areatecnologia.com/que-es-hidráulica.htm](https://www.areatecnologia.com/que-es-hidraulica.htm)
- Babativa, P. (2019). *PROCEDIMIENTO DE ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE MEDICAMENTOS, DISPOSITIVOS MÉDICOS E INSUMOS EN LA E.S.E HOSPITAL SAN JOSE DE LA PALMA Y EL CENTRO DE SALUD SAN ANTONIO DE YACOPÍ*. Cundinamarca, Colombia. Recuperado el 13 de Julio de 2020, de [http://inafic.com.co/palma/payarte/Documentación/Macroproceso%20Apoyo%20terapéutico/Farmacia/Procedimiento/AT-PR06\\_Procedimiento\\_Almacenamiento\\_Conservaci%C3%B3n\\_Medicamentos\\_HSJDLP.pdf](http://inafic.com.co/palma/payarte/Documentación/Macroproceso%20Apoyo%20terapéutico/Farmacia/Procedimiento/AT-PR06_Procedimiento_Almacenamiento_Conservaci%C3%B3n_Medicamentos_HSJDLP.pdf)
- Choca, A. (s.f.). *slideshare*. Obtenido de <https://www.slideshare.net/armandochoca/convertidor-de.par-63069453>
- CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL. (2017). *Guía de Evaluación de Insumos para la Salud*. México. Recuperado el 23 de Junio de 2020

- Correa, A., Gómez, R., & Cano, J. (2010). *GESTIÓN DE ALMACENES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)* (Vol. 26). Cali, Colombia. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/212/21218551008.pdf>
- Espinoza, T. (2016). "*Implementación de Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución de Insumos Médicos en la Bodega General del Hospital Provincial General Docente de Riobamba*". Riobamba: ESPOCH.
- Espinoza, T. (2016). "*Implementación de las Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución de Insumos Médicos en la Bodega General del Hospital Provincial General Docente de Riobamba*". Riobamba: ESPOCH.
- Espinoza, T. (2016). "*Implementación de las Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución de Insumos Médicos en la Bodega General del Hospital Provincial General Docente de Riobamba*". Riobamba: ESPOCH. Recuperado el 28 de Julio de 2020
- Espinoza, T. (2016). *IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS MÉDICOS EN LA BODEGA GENERAL DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA*. Riobamba, Chimborazo, Ecuador. Recuperado el 24 de Junio de 2020, de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/6352/1/56T00682.pdf>
- Girón, N. (1997). *Logística del suministro de medicamentos*. Honduras. Recuperado el 27 de Junio de 2020, de <http://repositorio.ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/5112/guia5.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gomez Morales, T. (2009). *Elementos de Vehículo*. Madrid: Paraninfo.

GoogleMaps. (2020). Recuperado el 10 de Julio de 2020, de

[https://www.google.com.ec/maps/@-0.2130751,-](https://www.google.com.ec/maps/@-0.2130751,-78.4935858,392m/data=!3m1!1e3)

[78.4935858,392m/data=!3m1!1e3](https://www.google.com.ec/maps/@-0.2130751,-78.4935858,392m/data=!3m1!1e3)

Grullón, N. (2016). *PROPUESTA DE MEJORA AL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO*

*Y LA LOGÍSTICA DE LOS PROCESOS OPERACIONALES CASO DE*

*ESTUDIO - ATHILL & MARTÍNEZ, S.A. (A&M).* Santo Domingo, República

Dominicana: UNPHU. Recuperado el 29 de Julio de 2020, de

[https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/1039/Propuesta%2](https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/1039/Propuesta%20de%20mejora%20al%20sistema%20de%20almacenamiento%20y%20la%20logi%cc%81stica%20de%20los%20procesos%20operacionales%20caso%20de%20estudio%20-%20ATHILL%20%26%20Marti%cc%81nez%2c%20S)

[0de%20mejora%20al%20sistema%20de%20almacenamiento%20y%20la%20lo](https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/1039/Propuesta%20de%20mejora%20al%20sistema%20de%20almacenamiento%20y%20la%20logi%cc%81stica%20de%20los%20procesos%20operacionales%20caso%20de%20estudio%20-%20ATHILL%20%26%20Marti%cc%81nez%2c%20S)

[gi%cc%81stica%20de%20los%20procesos%20operacionales%20caso%20de%](https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/1039/Propuesta%20de%20mejora%20al%20sistema%20de%20almacenamiento%20y%20la%20logi%cc%81stica%20de%20los%20procesos%20operacionales%20caso%20de%20estudio%20-%20ATHILL%20%26%20Marti%cc%81nez%2c%20S)

[20estudio%20-%20ATHILL%20%26%20Marti%cc%81nez%2c%20S](https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/1039/Propuesta%20de%20mejora%20al%20sistema%20de%20almacenamiento%20y%20la%20logi%cc%81stica%20de%20los%20procesos%20operacionales%20caso%20de%20estudio%20-%20ATHILL%20%26%20Marti%cc%81nez%2c%20S)

HospitalMilitar. (s.f.). *HospitalMilitar.mil*. Recuperado el 28 de Julio de 2020, de

<https://www.hospitalmilitar.mil.ec/>

INVIMA. (2013). *ABC De Dispositivos Médicos*. Bogotá. Recuperado el 20 de Junio de

2020

Jiménez , E. F. (2015). *ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE*

*PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO EN*

*LA FARMACIA DE LA CORPORACIÓN DE SALUD ATACUCHO SECTOR DE*

*COCHAPAMBA*. Cochapamba. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de

[http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/1459/2/17-FARM-15-](http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/1459/2/17-FARM-15-15-1715988950%20MANUAL.pdf)

[15-1715988950%20MANUAL.pdf](http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/1459/2/17-FARM-15-15-1715988950%20MANUAL.pdf)

Lara Méndez, M. d., González Carmona, G. A., & Flores Meléndez, M. I. (2017).

Clasificación de Dispositivos Médicos en México. *COFEPRIS*. Recuperado el 28

de Junio de 2020, de <http://revistacofepris.salud.gob.mx/n/no8/expertos.html>

M.F., B. (1978). *Los cambios automáticos*. Madrid-España: Reverté S.A.

- Mejía Fuentes, C. M., Orozco Zapata, B. E., & Palencia Caly, J. M. (2017). *Propuesta de rediseño de distribución de espacios de almacenamiento, layout*. Medellín, Antioquia, Colombia: Esumer. Recuperado el 10 de Agosto de 2020, de <http://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/1900/1/PROPUESTA%20DE%20REDISE%c3%91O.pdf>
- MSP. (2009). *MANUAL DE PROCESOS PARA LA GESTIÓN DE SUMINISTRO DE MEDICAMENTOS*. Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 26 de Junio de 2020, de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/0915-A.-MINISTERIAL-MANUAL-DE-PROCESOS-PARA-LA-GESTIÓN-DE-MEDICAMENTOS-EN-EL-MSP-28-12-2009.pdf>
- MSP. (2014). *Reglamento de buenas prácticas para establecimientos farmacéuticos*. Quito. Recuperado el 24 de Junio de 2020, de <https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/Reglamento-4872-BPD-BMT-BPA.pdf>
- MSP. (2017). *Normativa técnica sanitaria sustitutiva para el registro sanitario y control de dispositivos médicos de uso humano, y de los establecimientos en donde se fabrican, importan, dispensan, expenden y comercializan...* Quito. Recuperado el 30 de Junio de 2020, de [https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/01/Resoluci%C3%B3n\\_ARCSA-026-YMIH-Dispositivos-M%C3%A9dicos.pdf](https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/01/Resoluci%C3%B3n_ARCSA-026-YMIH-Dispositivos-M%C3%A9dicos.pdf)
- Muñoz, M. (2010). *Experimentando el flujograma*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13078/Experimentando%20El%20Flujograma.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- OMS. (1996). *Comité de Expertos de la OMS en Especificaciones para las Preparaciones Farmacéuticas: 34o informe*. Ginebra. Recuperado el 20 de Junio de 2020
- OMS. (2001). *Logística y gestión de suministros humanitarios en el sector de la salud*. Washington. Recuperado el 23 de Junio de 2020, de <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/LogísticaGestionInt.pdf>
- OMS. (2012). *Evaluación de tecnologías sanitarias aplicada a los dispositivos médicos (serie de documentos técnicos de la OMS sobre dispositivos médicos)*. Ginebra. Recuperado el 22 de Junio de 2020, de [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44824/9789243501369\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44824/9789243501369_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- OPS. (s.f.). OPS. Recuperado el 15 de Julio de 2020, de [paho.org](http://paho.org): [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11697:medical-devices&Itemid=41750&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11697:medical-devices&Itemid=41750&lang=es)
- Perez, F. (2016). *Academia*. Obtenido de Transmisiones: <https://www.academia.edu/28971190/Transmisiones.pdf>
- PNUMA. (2016). *Ozone*. Recuperado el 15 de Julio de 2020, de <http://ozone.unep.org> y <http://montreal-protocol.org>
- Pulupa, L. (2015). *Diagnóstico, propuesta e implementación de Buenas Prácticas de Almacenamiento en la Farmacia y Bodega Del Área de Salud N° 21 Calderón de acuerdo a la "GUÍA PARA LA RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS EN EL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA"*. Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 19 de Enero de 2020, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/6291/1/T-UCE-0008-051.pdf>

Reyes, Á. (2004). *NORMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO*. Bolivia.

Recuperado el 11 de Junio de 2020, de <http://oras-conhu.org/Data/201573112454.pdf>

Ronald Tuuri, B. (2000). *Caja de cambios automáticas*. Madrid: Paranifo S.A.

Salazar , J. (2014). La gestión de abastecimiento de medicamentos en el sector público

peruano: Nuevos modelos de gestión. *Sinergia e innovación*, 2(1), 160 - 228.

doi:<https://doi.org/10.19083/sinergia.2014.219>

stanley. (2002). *stanley*. Obtenido de [http://www.stanleytools.com.ec/en/herramientas-](http://www.stanleytools.com.ec/en/herramientas-manuales/automotrices.html)

[manuales/automotrices.html](http://www.stanleytools.com.ec/en/herramientas-manuales/automotrices.html)

Tenelema, J. (2014). *"Aplicación de Buenas Prácticas de Almacenamiento y su*

*Incidencia en la Calidad de los Medicamentos e Insumos en la Farmacia del*

*Sindicato De Choferes Profesionales, de la Provincia de Chimborazo"*. Ambato,

Ecuador: UNIANDES. Recuperado el 10 de Enero de 2020, de

<http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/2864/1/TUABQF001->

[2014.pdf](http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/2864/1/TUABQF001-)

Thomson, W. (1985). *Sistemas de Transmisión en el automóvil*. Madrid: Paraninfo.

Villamil, M. (2004). *Estudio y Aplicación de Ciclos de Refrigeración y Refrigerantes*

*Alternativos*. Bogotá: EIDINAR.

# **ANEXOS**