



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN COMPLEXIVO**

**TEMA: APLICACIÓN DE TECNICAS INDUSTRIALES Y  
METODOLOGIAS LOGISTICAS EN EL AREA DE  
ALMACENAMIENTO FARMACEUTICO DEL INSTITUTO DE  
NEUROCIENCIAS**

**Autor:** GONZALEZ ESTRADA JORGE RICARDO

**Acompañante:** ING. LUIS ANGEL BUCHELLI CARPIO M. Sc.

**Milagro, Agosto 2017**

**ECUADOR**

## DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

**RECTOR**

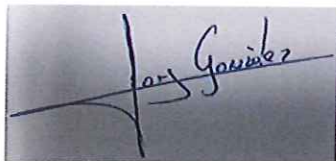
**Universidad Estatal de Milagro**

Presente.

Yo, Gonzalez Estrada Jorge Ricardo en calidad de autor y titulares de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación - Examen Complexivo, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Temática “Aplicación de Técnicas Industriales y Metodologías Logísticas en el Área de Almacenamiento Farmacéutico del Instituto de Neurociencias” del Grupo de Investigación Sistemas E Industrial – Temáticas de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social De Los Conocimientos, Creatividad E Innovación, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Milagro, a los 29 días del mes de Agosto del 2017

---


Nombre: Jorge Gonzalez

CI: 0919103564

## APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA

Yo, Buchelli Carpio Luis Angel en mi calidad de acompañante de la propuesta práctica del Examen Complexivo, modalidad presencial, elaborado por el estudiante Gonzalez Estrada Jorge Ricardo; cuyo tema es: **Aplicación de Técnicas Industriales y Metodologías Logísticas en el Área de Almacenamiento Farmacéutico del Instituto de Neurociencias**, que aporta a la Línea de Investigación de **Seguridad y Salud Ocupacional** previo a la obtención del Grado de Ingeniería Industrial; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Examen Complexivo de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 07 días del mes de Septiembre de 2017.



---

ING. LUIS ANGEL BUCHELLI CARPIO M. Sc  
ACOMPAÑANTE  
C.I 0917629933

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

- Buchelli Carpio Luis Angel
- Moreno Castro Denny William
- Hernández Domínguez Carmen Rosario

Luego de realizar la revisión de la propuesta práctica del Examen Complexivo, previo a la obtención del título de tercer nivel de Ingeniería Industrial presentado por el señor Gonzalez Estrada Jorge Ricardo.

Con el título:

**“Aplicación de Técnicas Industriales y Metodologías Logísticas en el Área de Almacenamiento Farmacéutico del Instituto de Neurociencias”**

Otorga al presente la propuesta práctica del Examen Complexivo, las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[ 95 ]
DEFENSA ORAL	[ 5 ]
TOTAL	[ 100 ]
EQUIVALENTE	[ 50 ]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado)

Aprobado

Fecha: 25 de Septiembre del 2017.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
President e	<u>Luis Buchelli C.</u>	<u>[Firma]</u>
Vocal 1	<u>_____</u>	<u>_____</u>
Vocal 2	<u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>

## DEDICATORIA

A mis hijos, esposa, padres, suegra, cuñada y a todas las personas que han trascendido en mí.



## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a mi Dios por la vida y la salud que me otorga a cada instante, por haberme dado una hermosa familia ya que con su apoyo incondicional estoy por culminar este caso de estudio.

Además expreso mi gratitud a todos los docentes de la Unemi que me ayudaron a formarme, en especial a la Ing. Luis Buchelli que ha sido mi guía para culminar el presente propuesta práctica. No puedo dejar de agradecer al Instituto de Neurociencias (INC) y a la Coordinadora. Ing. Juliana Lara, a mis compañeros con quienes compartí las aulas Universitarias y fueron testigo de mi dedicación y esfuerzo.

## ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR.....	1
APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA .....	2
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR .....	3
DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
ÍNDICE GENERAL.....	6
INDICE DE FIGURAS .....	7
INDICE DE TABLAS .....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN .....	11
MARCO TEÓRICO.....	16
DESARROLLO .....	18
CONCLUSIONES .....	28
BIBLIOGRAFIA.....	29

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases del proceso general de almacenamiento .....	12
Figura 2. Diagrama causa-efecto o Ishikawa (OPERACIONES, 2017).....	12
Figura 3. Matriz FODA (LOGISTICA, 2016) .....	14
Figura 4. Layout propuesto para la bodega.....	25



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados de encuesta .....	14
Tabla 2. PMIL-01 .....	22
Tabla 3. PMIL-02 .....	23
Tabla 4. PMIL-03 .....	24
Tabla 5. PMIL-04 .....	27

**TEMA: “APLICACIÓN DE TECNICAS INDUSTRIALES Y METODOLOGIAS LOGISTICAS EN EL AREA DE ALMACENAMIENTO FARMACEUTICO DEL INSTIRUTO DE NEUROCIENCIAS”**

### **RESUMEN**

Las organizaciones en la actualidad están en constante movimiento debido a los diferentes cambios en el mercado, principalmente en la industria del consumo masivo debido a que el consumidor cada vez es más exigente y tiene gustos variados y versátiles.

El Ecuador a principios de esta década, recibió medidas restrictivas para muchos de los productos que comercializan las industrias de consumo masivo en especial a establecimientos farmacéuticos, lo cual generó un nuevo replanteamiento a las estrategias para minimizar la rentabilidad y ser más competitivo.

El Instituto de Neurociencias de la Junta de Beneficencia de la ciudad de Guayaquil se encuentra en la necesidad de mejorar su proceso de almacenamiento en base a los siguientes problemas encontrados:

- Gran crecimiento de SKU,
- Desorganización en el layout de la bodega,
- Ubicación poco sistemática de los productos,
- Exceso de inventario,
- Falta de orden y limpieza.

Para el desarrollo de este caso de estudio se planteó el uso de herramientas cuantitativas para determinar la situación actual, la definición de la causa raíz, así como el establecimiento de planes de mejora.

Luego de desarrollar, verificar y analizar los problemas encontrados, se puede describir los puntos relevantes del planteamiento:

- Depuración de SKU,
- Clasificación ABC de los SKU,
- Mejoramiento de escenarios de layouts,
- Planes de acción para falencias de almacenamientos, orden y limpieza.

Finalmente se logró que el colaborador logístico tenga una configuración óptima del layout, lo que proyecta mejoras en los tiempos de despacho y recepción, sobre todo en el picking de la medicina y los suministros, garantizando un orden y control de inventario.

**PALABRAS CLAVE:** Almacenamiento, layout, sku, picking, bodega, stock.

**TITTLE:**

“APPLICATION OF INDUSTRIAL TECHNIQUES AND LOGISTIC METHODOLOGIES IN THE AREA OF PHARMACEUTICAL STORAGE OF THE INSTITUTE OF NEUROSCIENCES”

**ABSTRACT**

Organizations nowadays are in constant movement due to different changes in the market, mainly in the consumer goods industry since the consumer is becoming more demanding and has varied and versatile tastes.

Ecuador earlier this decade, received restrictive measures for many of the products that marketed the industries of mass consumption, which generated rethinking of strategies to minimize profitability and become more competitive.

The Institute of Neurosciences of the charity Board of the city of Guayaquil finds itself needing to improve its process of storage based on the following problems encountered:

- Large growth of SKU,
- Disorganization in the layout of the warehouse,
- Poor systematic location of products,
- Excess inventory,
- Lack of order and cleanliness.

To develop these case study quantitative tools were planted to determine the current situation, the definition of the root cause, as well as the establishment of improvement plans.

After developing, verifying and analyzing the encountered problems, the following relevant points could be described:

- Purification of SKUS,
- ABC classification of SKUS,
- Elaboration of layout stages,
- Plans of action for storage failing, order and cleanliness.

In the end, the logistics collaborator managed to have an optimal stage configuration, which projected improvements in times of dispatch and reception, overall in the picking of medicine and supplies, guaranteeing order and inventory control

**KEYWORDS:** storage, layout, sku, picking, warehouse, stock.

## INTRODUCCIÓN

El Instituto de Neurociencias de la Junta de Beneficencia (INC) de la Ciudad de Guayaquil, fundado el 2 de Febrero de 1981 como Manicomio Vélez, re-bautizado como Manicomio Lorenzo Ponce en abril de 1910 y el 26 de mayo del 2011 cambia su denominación a Instituto de Neurociencias. (INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS, 2017). El INC brinda como servicio el estudio de la psiquiatría y la patología mental, es importante mencionar que el servicio es un proceso intangible, requiere la interacción con el cliente, es inherentemente heterogéneo, son perecederos y dependen del tiempo (tomados como proceso), pese a la complejidad que ha existido en estos últimos años por el servicio que brinda ha logrado convertirse en un verdadero hospital psiquiátrico. (RICAHRD, F. ROBERT, & NICHOLAS J.)

El INC, cuenta con una bodega para el almacenamiento de las medicinas e insumos hospitalarios previsto para el desarrollo del servicio, este sistema de almacenamiento tiene funcionando hace muchos años; de los cuales se ha presentado diferentes estructuraciones acordes a la demanda de las medicinas y los suministros, sin embargo al no utilizar adecuadamente los espacios para un correcto almacenamiento, durante el proceso de recepción de las medicinas y suministros, el personal de bodega los almacena al azar, sin tener presente un debido orden, ni la aplicación del método correcto para el almacenamiento de los medicamentos y suministros. Por lo tanto, se apila donde exista espacio disponible, causando inconvenientes, desorden, daños y además la falta de control por caducidad del medicamento generando pérdidas económicas a la institución. (Estrella, 2017)

La bodega al no contar con una organización adecuada para el almacenamiento de los diferentes SKU, representativamente se ha visto afectados por una serie de falencias en el proceso de almacenamiento que repercuten directamente en el óptimo desempeño de la cadena de abastecimiento.

En aras de establecer los problemas presentes, es primordial conocer el método de almacenamiento aplicado en la actualidad por el personal encargado (ver Figura 1) (Rangel, 2012)



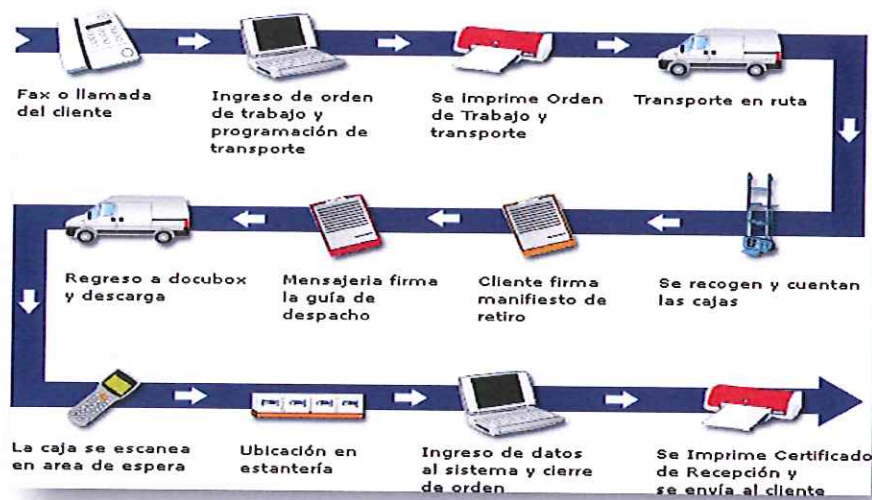


Figura 1. Fases del proceso general de almacenamiento

Para continuar con el estudio, se grafica un Ishikawa (ver Figura 2), además se plantea una encuesta mediante la participación de los 8 colaboradores del área de almacenamiento incluidas las 2 personas de limpieza, acerca de los problemas que evidencian diariamente en sus labores, donde se pudo determinar lo siguiente (ver Tabla 1) y por último una matriz FODA para el área de almacenamiento (ver Figura 3).

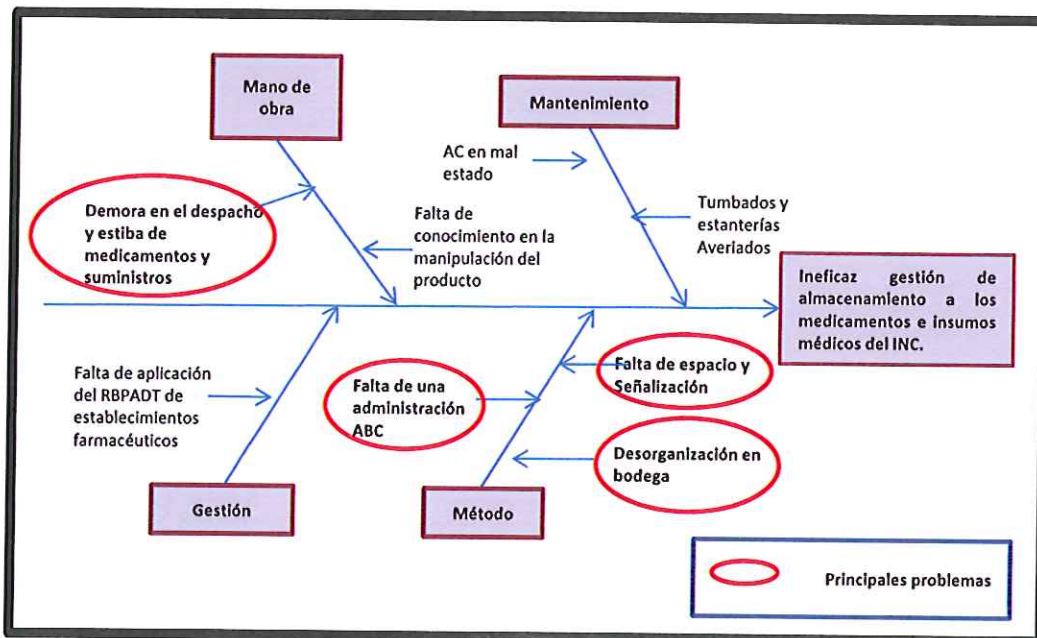


Figura 2. Diagrama causa-efecto o Ishikawa (OPERACIONES, 2017)

ENCUESTA RESULTADOS		
No.	Pregunta	Análisis
1	¿Cómo se organiza los SKU dentro de la bodega?	Los SKU son organizados en los espacios disponibles que existan en las perchas o espacios dentro de la bodega, de tal forma que son colocadas y/o apiladas de una forma inadecuada ocasionando retrasos en las actividades operativas.
2	¿Cuál es el soporte para la recepción de los SKU?	El proceso de recepción de los SKU inicia por una orden de compra dirigida al proveedor, quién se encarga de enviar los SKU solicitados por el INC junto a una copia de la orden de compra, factura y una guía de remisión por parte del proveedor.
3	¿Cuál es la capacidad de almacenamiento de la bodega? ¿Es suficiente para cubrir la demanda de la Institución?	La capacidad de la bodega es de 1200 posiciones que se dividen en 700 posiciones para suministros y 500 posiciones para medicamentos. Con estas 1200 posiciones se puede cubrir la demanda actual de la institución, sin embargo en caso de crecimiento o aumento de la demanda se necesitaría adquirir más posiciones.
4	¿Cómo se encuentra la organización física de la bodega? ¿La bodega está bien señalizada, demarcada y bien delimitada y se respeta estos controles visuales?	La bodega se encuentra organizada de una forma unidireccional sin embargo la falta de señalizaciones, demarcaciones y delimitaciones, no permiten que los espacios dentro de la misma sean bien utilizados ocasionando daños a los SKU y pérdida de tiempo en un despacho al buscar los diferentes SKU en las perchas.
5	¿Qué otros problemas consideran que se está presentando en el proceso de almacenamiento y distribución de los SKU?	La bodega tiene inconvenientes relacionados al ambiente o entorno laboral debido a la poca ventilación por la falta de extractores de aire, varias planchas del tumbado en malas condiciones, las paredes no están pintadas y las condiciones de seguridad en ciertas rampas no aceptables para la manipulación de los SKU en las transpaletas manuales.



6	¿Cuenta con algún permiso y/o certificación para el almacenamiento de los SKU?, ¿Indique que permiso y/o certificación tiene? ¿En caso de tener certificación, se cumple con los parámetros de calidad?	La bodega cuenta con el permiso de funcionamiento que otorga el ARCSA ente regulador para el almacenamiento correcto de establecimientos farmacéuticos, sin embargo el ARCSA exige a estos establecimientos aplicar su reglamento y que se cumpla sus exigencias, evidenciando que el área no cumple con aquel requisito. (AGENCIA NACIONAL DE REGULACION, 2017)
7	¿Se hace difícil la limpieza de las estanterías y pasillos en la bodega?	Las estanterías y pasillos de bodega se torna difícil su limpieza debido a la dificultad por los obstáculos que se evidencia a diario, ocasionando que por días ciertos pasillos no se haga limpieza, lo que genera acumulación de polvo en los productos que están en los están. Sin embargo la limpieza es realizada una vez liberado dichos obstáculos.

Tabla 1. Resultados de encuesta

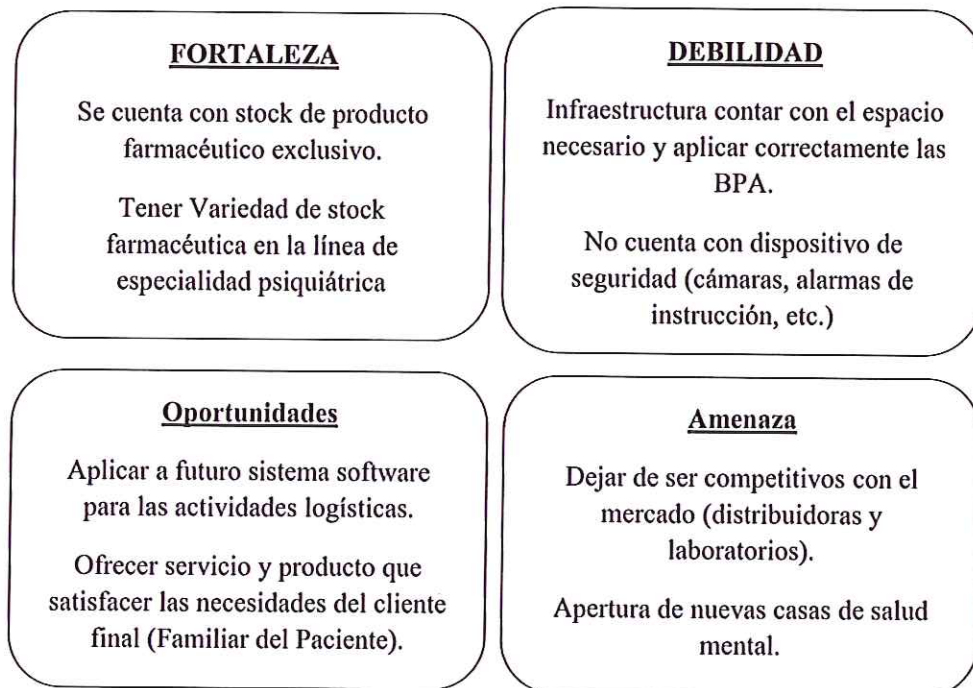


Figura 3. Matriz FODA (LOGISTICA, 2016)

Tomando como referencia lo expuesto en los párrafos anteriores, se manifiesta que una óptima aplicación de técnicas industriales y metodologías logísticas para un adecuado almacenamiento corresponde a la correcta disposición de los elementos dentro del almacén, asegurando el modo más eficiente para manejar los medicamentos y suministros que se disponga. Por esta razón la bodega del Instituto de Neurociencias, se encuentra en la necesidad de actualizar su presente layout de almacenamiento, así mismo, aplicar el método adecuado “FEFO” para que permitan la correcta sincronización entre los diferentes departamentos del INC y en especial con el área de inventarios; esto con la finalidad de obtener un sistema de resguardo adecuado y que soporte los requerimiento del resto de áreas. (Estrella, 2017)

## MARCO TEÓRICO

Actualmente las organizaciones han empezado a reconocer el gran impacto que tiene la logística en los diferentes procesos operativos y en la obtención de una ventaja competitiva, pues la logística constituye un proceso importante del cual se deriva la coordinación de las diversas actividades organizacionales, con el fin de llegar al cliente de la mejor manera y por consiguiente lograr obtener una ventaja frente sus competidores.

Aquellos motivos permiten describir o determinar a la logística como “el proceso de gestionar tácticamente el movimiento, obtención y almacenamiento de materias primas, materiales y existencias terminadas de tal forma que la rentabilidad futura se vea maximizada a través de la captación efectiva de los pedidos en relación con los costes” (CHRISTOPHER, LOGISTICA Y APROVISIONAMIENTO, 1994). Es decir, la logística brinda un buen direccionamiento a los diferentes áreas que se involucran en las etapas de aprovisionamiento de materias primas, inventarios, almacenamiento, tanto de productos terminados como de materia prima, producción y finalmente la distribución siempre con la finalidad del que el consumidor final se encuentre satisfecho y obtener créditos durante las etapas de toda la cadena logística.

Además se describe que “a través de la logística puede avalar o afirmar una postura de resistible superioridad sobre los competidores en términos de preferencias del consumidor” (CHRISTOPHER, LOGISTICA Y APROVISIONAMIENTO, 1994); así mismo se reconoce que “las fuentes de ventajas competitivas se hallan primero en la habilidad de la organización para diferenciarse a los ojos del cliente, de su competencia y segundo en actuar a un coste inferior y en consecuencia con un beneficio mayor” (CHRISTOPHER, LOGISTICA Y APROVISIONAMIENTO, 1994). Por ende “la tarea o labor de la gestión logística es proyectar, planificar y coordinar todas aquellas actividades necesarias para obtener los niveles deseados de servicio y calidad al menor coste posible” (CHRISTOPHER, LOGISTICA, ASPECTOS ESTRATEGICOS, 2007).

Es por aquellas razones que las entidades privadas o públicas deben adquirir una logística eficiente para mejorar en las coordinaciones de aquellas actividades mencionadas en el párrafo anterior y como enlace de lo establecido se debe obtener una cadena de abastecimiento eficiente para conseguir optimizar los tiempos de entrega de los medicamentos e insumos, junto a metodologías apropiadas que optimicen y garanticen la forma más eficiente en manipulación, transporte y almacenamiento de los SKU.

Es así pues que “la problemática principal de la gestión de materiales es la aplicación de políticas de stocks adecuadas en cada sub proceso y proceso, lo que asimila una observación o estudio de las necesidades, la clasificación de stocks, el estudio de los costes y la ejecución de prototipos que seleccionen las variables idóneas para el control” (CARRO PAZ, 2013).

De ahí el procedimiento de almacenamiento es otro componente de importancia, debido a que este, “incorpora las decisiones agremiadas tales como la determinación del espacio requerido, el diseño y la configuración de los almacenes y la disposición de los



productos en su interior” (FRANCO, 2008) de modo que el “planteamiento de un almacén de depósito implica el aprovechamiento racional y práctico de un elemento esencial como el espacio (GERHARD, 1960).

En desenlace se hace importante distinguir que el “almacenamiento es la etapa de la logística que tiene como tarea proporcionar el espacio adecuado para el aposentamiento seguro y sistematizado de los bienes, a través de un sistema para armonizar económicamente las actividades, instalaciones, y mano de obras necesarias para el control total de la operación” (TOMPKINS, 1988). En afirmación a lo establecido podemos puntualizar que, “el almacenamiento radica en la ubicación de los productos recibidos en el lugar que le son asignado de acuerdo con su modelo de almacenaje, es decir, su perfecta ubicación, decretada como pasillo y su respectiva posición en el estante. Altura donde se facilita la identificación de un punto de almacenamiento” (FERRIN, 1999).

En conclusión un eficiente almacenamiento es lograr almacenar en las mejores condiciones el máximo de mercancías con un mínimo de espacio y que se permita un óptimo servicio, coste menor y un eficaz rendimiento.


## **DESARROLLO**

Para finalizar con el proceso investigativo del estudio de caso y teniendo en cuenta la metodología propuesta para la obtención de la información, en conjunto con la Coordinadora de la Bodega Srta. Ing. Juliana Lara Estrella, nos orientamos hacia la identificación de los problemas claves del almacenamiento mediante el trabajo en campo para llevar a cabo una optimización adecuada dentro del almacén aplicando técnicas industriales y métodos logísticos con la finalidad de implementar nuestros objetivos propuestos.



Por ello se realizaron varias visitas a la organización para conocer el área general del almacén y sus métodos logísticos de aplicación, con el objeto de identificar los puntos críticos que posee el área.




Además la selección del área de la organización se dio gracias a la solicitud de la Coordinadora de la Bodega, donde se vio necesario la intervención de personas exentas a la organización con la finalidad de participar y realizar unos planes de acciones que permitan reducir las fallas existentes en el proceso de almacenamiento.

Por lo tanto la ilustración de los planes de mejoramiento de la Bodega del Instituto de Neurociencias de la ciudad de Guayaquil se plasmara en los siguientes anexos.

ANEXO #1 PRINCIPALES PROBLEMAS DEL ESTUDIO DE CASO				
No.	PROBLEMAS PRINCIPALES Y SECUNDARIOS	ANÁLISIS DEL PROBLEMA	EVIDENCIA/ INCUMPLIMIENTO	
1	Falta de una administración ABC	<p>En botica central se evidencia sku almacenados que tienen caducidad, generando un costo significativo para la organización. además existen sku que no necesitan climatización por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• papel higiénico,</li> <li>• franco de orina,</li> <li>• jabones,</li> <li>• toallas sanitarias,</li> <li>• cajas para muestras de heces,</li> <li>• mascarillas,</li> <li>• colector de desechos cortos punzantes</li> </ul>		Realizar un análisis ABC y aplicar el método FEFO a los sku existentes (ver Anexo #2). (MEREDIHT, 2002)



2	Falta de espacio, demarcación y señalización	Se apila producto en espacios libres en el piso ocasionando bloqueo, no existe demarcación en el piso y la señalización es escasa.		Aplicar la metodología 5s en toda la bodega (ver Anexo #3). (GESTION.ORG)
3	Desorganización en bodega	Hay bloqueos de productos por pasillos, mucho recorrido para el picking, producto desordenado y espacios sin definición, dando pie a confusiones y generando caos en la búsqueda del producto.		Modificar el layout de la bodega (ver Anexo #4). (LOGISTICAMX, 2008)

				
4	Falta de aplicación del RBPADT para establecimientos farmacéuticos	Se evidencia que la bodega de medicamentos e insumos médicos no aplica el RBPADT para establecimientos farmacéuticos	ART. 1 Y 2 del RBPADT para establecimientos farmacéuticos	Recomendar la aplicación del RBPADT para establecimientos farmacéuticos. (AGENCIA NACIONAL DE REGULACION, 2017)
5	AC, paredes, tumbados, estanterías defectuosos o averiadas	Se observa paredes sin pintar, tumbados y estanterías averiadas que pueden ocasionar algún riesgo para los sku o al personal.		Recomendar la coordinación con el área de mantenimiento la solución y arreglo de lo observado.
6	Retrasos en los despachos de los SKU	Por la desorganización que existe en bodega se generan retrasos en la búsqueda de los sku para un despacho.		Implementar indicadores de control y seguimiento a las actividades logísticas en la bodega (ver Anexo #5). (VERA)

<b>OBJETIVO</b> Mitigar los impactos por caducidad en los diferentes sku		<b>PMIL-01</b>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b> Bodega de medicinas y bodega de suministros					
<b>RESPONSABLES</b> Coordinación de bodega		<b>Indicadores</b>	<b>Medio de Verificación</b>	<b>Presupuesto \$</b>	<b>Plazo</b>
<b>Problema</b>	<p>En botica central se evidencia sku almacenados que tienen caducidad, generando un costo significativo para la organización. además existen sku que no necesitan climatización por ejemplo, (papel higiénico, franco de orina, jabones, toallas sanitarias, cajas para muestras de heces, mascarillas, colector de desechos corto punzantes)</p>	# de inventarios mensuales realizados / # de inventarios planificados en el mes	Registros u hojas de cálculo de Excel del trabajo realizado.	85228,83	12 meses
<b>Medidas Propuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un análisis <u>ABC</u>, donde se pueda dar una atención especial y a su vez controlar los SKU de mayor rotación.</li> <li>Aplicar el método <u>FEFO</u> (primero en expirar, primero en salir) para la rotación de los SKU y prevenir la caducidad en aquellos.</li> </ul>				

Tabla 2. PMIL-01

<b>OBJETIVO</b>		<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	
<p>Asegurar que las zonas de trabajo en la bodega estén sistemáticamente limpias, señalizadas y organizadas</p> <p>Bodega de medicinas y bodega de suministros</p> <p><b>RESPONSABLES</b></p> <p>Coordinación de bodega</p>		PMIL-02	
<b>Problema</b>	<b>Medidas Propuestas</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medio de Verificación</b>
<p>Se aplica producto en espacios libres en el piso ocasionando bloqueo, no existe demarcación en el piso y la señalización es escasa.</p>	<p>Aplicar la metodología 5s.</p> <p>Este método es una técnica de gestión japonesa basada en 5 principios:</p> <p><u>Seleccionar</u>.- separar elementos innecesarios, eliminar lo que no es útil.</p> <p><u>Ordenar/clasificar</u>.- situar elementos necesarios, organizar el espacio de trabajo eficazmente.</p> <p><u>Limpiar</u>.- eliminar la suciedad mejorando la limpieza.</p> <p><u>Estandarización</u>.- Señalizar anomalías, prevenir que aparezca desorden y suciedad.</p> <p><u>Mantener disciplina</u>.- fomentar esfuerzos para mejorar y dar seguimientos mediante auditorías.</p>	<p>Aquí se establece una meta del 90% mensual para la aplicación de la metodología.</p>	<p>Registros u hojas de cálculo de Excel del trabajo realizado.</p>
			<p>Presupuesto \$ 200,45</p> <p>Plazo 12 meses</p>

Tabla 3. PMIL-02




		<b>ANEXO #4</b> <b>PLAN PARA MODIFICAR EL LAYOUT DE LA BODEGA</b>			
<b>OBJETIVO</b> Facilitar la rapidez de la preparación de los pedidos, precisión de los mismos y colocación eficiente de sus existencias.		<b>PMIL-03</b>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b> Bodega de medicina, bodega de suministros		<b>RESPONSABLES</b> Coordinación de bodega			
<b>Problema</b>	<b>Medidas Propuestas</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medio de Verificación</b>	<b>Presupuesto \$</b>	<b>Plazo</b>
Hay bloqueos de productos por pasillos, mucho recorrido para el picking, producto desordenado y espacios sin definición, dando pie a confusiones, retrasos y caos en la búsqueda del producto.	Modificar el layout de la bodega.	# de layout realizados / # de layout implementados x 100	Fotografía del layout realizado que está ubicado al ingreso de la bodega. (ver Figura. 4)	5195,23	3 meses

Tabla 4. PMIL-03



Figura 4. Layout propuesto para la bodega



**ANEXO #5  
PLAN PARA IMPLEMENTAR INDICADORES DE CONTROL Y SEGUIMIENTO**

<b>OBJETIVO</b>		<b>PMIL-04</b>							
<b>Problema</b>	<b>Medidas Propuestas</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medio de Verificación</b>						
<p>Optimizar las operaciones logísticas en la bodega</p> <p><b>LUGAR DE APLICACIÓN</b></p> <p>Bodega de medicinas y bodega de suministros</p> <p><b>RESPONSABLES</b></p> <p>Coordinación de bodega</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicador de tiempo en tránsito</li> <li>Indicador de sobre stock</li> <li>Indicador ITEMS sin movimiento</li> <li>Indicador 5s</li> </ul>	<p><b>Tiempo en tránsito.-</b> Tiempo desde que un producto ingresa a la bodega hasta ser almacenado en la percha respectiva, este indicador se plantea con la finalidad de obtener el producto almacenado a tiempo y en buen estado.</p> <p><b>Indicador sobre stock.-</b> Este indicador, nos detalla hasta que tiempo en días esta abastecida la bodega con los diferentes SKU.</p> <p>Cabe mencionar que los colores tienen</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="background-color: red; color: white; text-align: center;">Rojo</td> <td style="background-color: yellow; text-align: center;">&gt; 150 días</td> </tr> <tr> <td style="background-color: green; text-align: center;">Verde</td> <td style="background-color: black; color: white; text-align: center;">120 - 150 días</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: black; color: white; text-align: center;">&lt; 120 días</td> </tr> </table> <p>un significado según detalle:</p> <p><b>Rojó.-</b> Este color indica que se tiene sobre stock, por lo tanto se tiene que</p>	Rojo	> 150 días	Verde	120 - 150 días		< 120 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reuniones mensuales</li> <li>Registros u hojas de cálculo de Excel del trabajo realizado.</li> </ul>
Rojo	> 150 días								
Verde	120 - 150 días								
	< 120 días								
			<p align="center"><b>Presupuesto (\$)</b></p> <p align="center">5,028</p> <p align="center"><b>Plazo</b></p> <p align="center">12 meses</p>						

			<p>tomar medidas inmediatas</p> <p><u>Amarillo</u>.- Este color indica que se tiene que gestionar porque tenemos sobre stock.</p> <p><u>Verde</u>.- Este color indica que el sku está dentro de los días establecidos en el consumo.</p> <p><b>ITEMS sin movimiento</b>.- En este indicador muestra cuales son los ítems que dejaron tener movimiento en un Lead time de 6 meses, posterior a eso realizar las gestiones correspondientes</p> <p><b>5s</b>.- Este indicador se implementara en toda la bodega incluyendo oficinas administrativas con la finalidad tener todo ordenado, clasificado, limpio, estandarizado. Se estableció una meta del <b>90 %</b> mensual.</p>		
--	--	--	---	--	--

Tabla 5. PMIL-04

## CONCLUSIONES

- Este estudio de caso visualiza un entorno panorámico de la gestión de almacenamiento debido a su espacio dentro de la bodega, donde se presenta una alternativa de mejora, tomando en cuenta la eficiencia del layout diseñado y de los procesos operativos durante el despacho y recepción de los SKU.
- El estudio de caso inicio con un análisis de ISHIKAWA y encuestas a los trabajadores que integran del área haciendo énfasis los problemas que tienen en la bodega. Los resultados obtenidos luego del análisis impulso a realizar una revisión de los sku existentes para establecer su rotación dentro de la bodega.
- Para la solución del problema se vio la capacidad versus la necesidad de almacenaje y en el layout se escogió la mejor ubicación de los sku que necesitan estar almacenados en perchas y otros que deben estar almacenados en pallet, teniendo un drive-in para productos con mucha rotación.
- Con el método ABC se logró posicionar los productos según su la demanda de rotación de la bodega, logrando cuantificar el tiempo que demora la inversión en las tareas de inventarios hasta transformarse en efectivo (salida la mercadería de la bodega), por lo tanto mide la salida del producto.
- La bodega debe mantener un estándar de orden y limpieza, aplicando la metodología 5s, pues ayuda a optimizar los tiempos durante las operaciones logísticas.

## BIBLIOGRAFIA

- AGENCIA NACIONAL DE REGULACION, C. Y. (2017).  
<http://www.controlsanitario.gob.ec/documentos-vigentes/>.
- CARRO PAZ, R. (2013). *NULAN*. Obtenido de  
[http://nulan.mdp.edu.ar/1830/1/gestion\\_stock.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1830/1/gestion_stock.pdf)
- CHRISTOPHER, M. (1994). *LOGISTICA Y APROVISIONAMIENTO*. pag. 12.
- CHRISTOPHER, M. (2007). *LOGISTICA, ASPECTOS ESTRATEGICOS*.
- Estrella, J. L. (Agosto de 2017). LEVANTAMIENTO DE INFORMACION CASO DE ESTUDIO . (J. G. Estrada, Entrevistador)
- FERRIN. (1999).
- FRANCO. (2008).
- GERHARD. (1960).
- GESTION.ORG. (s.f.). <https://www.gestion.org/rsc/30816/principios-del-metodo-de-las-5s/>.
- INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS. (2017).  
<https://www.institutoneurociencias.med.ec/nosotros/historia>.
- LOGISTICA, C. D. (2016).  
<https://cadenadesuministro.wordpress.com/2010/10/19/como-elaborar-un-foda-para-tu-cadena-de-suministro/>.
- LOGISTICAMX. (2008). <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/10034->.
- MEREDIHT, J. R. (2002). ADMINISTRACION DE OPERACIONES. En J. R. MEREDIHT, *UN ENFACIS CONCEPTAUL* (págs. 443-447).
- OPERACIONES, G. D. (2017). <https://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/que-es-el-diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-de-causa-efecto/>.
- Rangel, G. C. (2012).  
<http://estrellasazules164gmailcom.blogspot.com/2012/03/proceso-de-almacenamiento.html>.
- RICARD, B. C., F. ROBERT, J., & NICHOLAS J., A. (s.f.). ADMINISTRACION DE OPERACIONES . En *PRODUCCION Y CADENA DE SUMINISTOS* (págs. 10-11).
- TOMPKINS, J. (1988). *The warehouse management handbook*.

VERA, C. V. (s.f.). *http://www.monografias.com/docs111/kpi-indicadores-claves-del-desempeno-logistico/kpi-indicadores-claves-del-desempeno-logistico.shtml#clasifica*.





**Documento** Urkund Report - Propuesta Inicial - APTML-IN.docx (D30274328).pdf (D30283033)

**Presentado** 2017-08-29 10:19 (05:00)

**Presentado por** luis.bucheli@gmail.com

**Recibido** lbucheli.unem@analysis.orkund.com

**Mensaje** Re: Propuesta inicial - Jorge Gonzalez [Mostrar el mensaje completo](#)

3% de estas 18 páginas, se componen de texto presente en 2 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

(i)	Categoría	Enlace/nombre de archivo
(i)		JORGE GONZALEZ ESTRADA.docx
(i)		Jorge Ricardo Gonzalez Estrada.docx
(i)		Jorge Ricardo Gonzalez Estrada.docx
(i)	<b>Fuentes alternativas</b>	
(i)		JORGE GONZALEZ ESTRADA.docx
(i)		JORGE GONZALEZ ESTRADA.docx
(i)		Jorge Ricardo Gonzalez Estrada.docx
(i)	<b>La fuente no se usa</b>	

100% # 1 Activo

Archivo de registro Urkund: UNIVERSIDAD ESTADAL DE MILAGR... 100%

al no contar con una organización adecuada para el almacenamiento de los diferentes SKU, representativamente se ha visto afectados por una serie de falencias en el proceso de almacenamiento que repercuten directamente en el óptimo desempeño de la cadena de abastecimiento. En aras de establecer los problemas presentes, es primordial conocer el método de almacenamiento aplicado en la actualidad por el personal encargado (ver Figura 1)

al no contar con una organización adecuada para el almacenamiento de los diferentes SKU, representativamente se ha visto afectados por una serie de falencias en el proceso de almacenamiento que repercuten directamente en el óptimo desempeño de la cadena de abastecimiento. En aras de establecer los problemas presentes, es primordial conocer el método de almacenamiento aplicado en la actualidad por el personal encargado (ver Figura 1).

CITATION Ges17 \l 3082 (Rangel, 2012) Figura 11. Fases del proceso general de almacenamiento 0: JORGE GONZALEZ ESTRADA.docx 100%

Para continuar con el estudio, se grafica un Ishikawa (ver Figura 2), además se plantea una encuesta mediante la participación de los 8 colaboradores del área de almacenamiento incluídas las 2 personas de limpieza, acerca de los problemas que evidencian diariamente en sus labores, donde se pudo determinar lo siguiente (ver Tabla 1) y por último una matriz FODA para el área de almacenamiento (ver Figura 3).

Ineficaz gestión de almacenamiento a los medicamentos e insumos médicos del INC. Mano de obra Mantenimiento Método Falta de espacio y Señalización Desorganización en bodega Demora en el despacho y estiba de medicamentos y suministros Falta de una administración ABC Falta de conocimiento en la manipulación del producto. Tumbados y estanterías averiados AC en mal estado Gestión Falta de aplicación del RBPADT de establecimientos farmacéuticos Principales problemas Figura 22.

Diagrama causa efecto o Ishikawa CITATION Ges17 \l 3082 (OPERACIONES, 2017) ENCUESTA RESULTADOS No. Pregunta Analisis 2 URKUND Propuesta Inicial - APTML-IN.docx (D30274328)

1 2 0: JORGE CONZALEZ ESTRADA.docx 100%

Cómo se organiza los SKU dentro de la bodega? Los SKU son organizados en los espacios disponibles que existen en las perchas o espacios dentro de la bodega, de tal forma que son colocadas y/o apiladas de una forma inadecuada ocasionando retrasos en las actividades operativas. 2 ¿Cuál es el soporte para la recepción de los SKU? El proceso de recepción de los SKU inicia por una orden de compra dirigida al proveedor, quien se encarga de enviar los SKU solicitados por INC junto a una copia de la orden de compra, factura y una guía de remisión por parte del proveedor. 3 ¿Cuál es la capacidad de almacenamiento de la bodega? ¿Es suficiente para cubrir la demanda de la institución? La capacidad de la bodega es de 1200 posiciones que se dividen en 700 posiciones para suministros y 500 posiciones para medicamentos. Con estas 1200 posiciones se puede cubrir la demanda actual de la institución, sin embargo en caso de crecimiento o aumento de la demanda se necesitaría adquirir más posiciones. 4 ¿Cómo se encuentra la organización física de la bodega? ¿La bodega está bien señalizada, demarcada y bien delimitada y se respetan estos controles visuales? La bodega se encuentra organizada de una forma unidireccional sin embargo la falta de señalizaciones, demarcaciones y delimitaciones, no permiten que los espacios dentro de la misma sean bien utilizados ocasionando daños a los SKU y pérdida de tiempo en un despacho al buscar los diferentes SKU en las perchas. 5 ¿Cuáles otros problemas consideras que se está presentando en el proceso