

Mejora de la gestión de almacenamiento en el Centro Nacional de Biopreparados

Improvement of storage management at the National Center of Biopreparations

Moyra Arlet Berdial Huergo¹, Arelys Rizo León², Yamilé Amaya Rodríguez³

¹ Ing., Profesora de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Agraria de la Habana "Fructuoso Rodríguez Pérez". Cuba. Correo electrónico: moyra@unah.edu.cu

² Ing., Profesora de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Agraria de la Habana "Fructuoso Rodríguez Pérez", Cuba. Correo electrónico: arelysrl@unah.edu.cu

³ MSc., Profesora de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Agraria de la Habana "Fructuoso Rodríguez Pérez". Cuba. Correo electrónico: yamile@unah.edu.cu

RESUMEN

El impacto de factores tales como la globalización de los mercados, el incremento acelerado de los avances científicos-técnicos, permiten operar con costos razonables, por lo que la gestión de los almacenes es una herramienta para mejorar la coordinación demanda – suministro. El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio en el Centro Nacional de Biopreparados para garantizar las condiciones de conservación de los artículos, desde que se reciben del suministrador hasta que se entregan al cliente final de la cadena logística. Las técnicas y herramientas utilizadas fueron: observación, entrevista, aplicación de un procedimiento para gestionar almacenes, diagrama causa-efecto. Se realizó un diagnóstico de la situación actual. Se proponen soluciones al déficit de la capacidad de almacenamiento tales como: elevar las alturas de estanterías, disminuir la altura de alojamientos, colocar nuevos estantes, entre otras. Al aplicar estas mejoras se proyecta una reducción de los costos de almacenamiento por concepto de renta de almacenes externos, se incrementan 228.07 m³ de capacidades de almacenamiento. La inversión propuesta se recupera en un año.

PALABRAS CLAVE: mejora; procedimiento; gestión de almacenes

ABSTRACT

The impact of factors such as the globalization of markets, the accelerated increase of scientific and technical advances, allow to operate with reasonable costs, so that the management of the warehouses is a tool to improve the demand-supply coordination. The objective of this work was to carry out a study in the National Center of Biopreparations to guarantee the conditions of conservation of the articles, since they are received from the supplier until they are delivered to the end customer of the logistics chain. The techniques and tools used were: observation, interview, application of a procedure to manage warehouses, cause-effect diagram. A diagnosis was made of the current situation. Solutions to the storage capacity deficit are proposed, such

as: raising shelf heights, reducing shelf height, installing new shelves, among others. When these improvements are applied, a reduction of the storage costs due to rent of external warehouses is projected, an increase of 228.07 m³ of storage capacity. The proposed investment is recovered in one year.

KEY WORDS: improvement; process; warehouse management

INTRODUCCIÓN

El impacto de factores tales como la globalización de los mercados, el incremento acelerado de los avances científicos-técnicos, la aceptación acelerada del “justo a tiempo” y el surgimiento de nuevas necesidades como brindar servicios que agreguen valor al producto, permiten operar con costos razonables, por lo que la gestión de los almacenes es una herramienta para mejorar la coordinación demanda – suministro. La gestión de almacenes adquiere gran importancia dentro de la red logística ya que constituyen decisiones claves que definen en gran medida la estructura de los costos - servicios del sistema logístico de una empresa.

Nuestro país no escapa a las influencias del entorno, en su búsqueda continua por mejorar el desempeño empresarial, el mismo ha dirigido sus esfuerzos hacia la potenciación de los servicios biotecnológicos, una de las células fundamentales para la economía. La Organización Superior de Desarrollo Empresarial (OSDE), grupo de Industrias

Biotechnológicas y Farmacéuticas (Biocubafarma), preside las 38 organizaciones que actualmente se dedican en el país a la biotecnología, entre ellas, el Centro Nacional de Biopreparados (BioCen), entidad objeto estudio.

Para garantizar la continuidad de sus producciones en tiempo, plazo y con la calidad requerida, cumpliendo con las expectativas de cliente; la institución cuenta con un Almacén Central donde se almacenan los recursos que garantizan el suministro de las plantas y servicios de distribución. Esta instalación es la misma desde que se fundó el centro, momento en que existían 3 plantas productivas; en la actualidad existen 5 plantas. Debido a esto, se incrementa de manera significativa el volumen de mercancías a manipular, trayendo consigo la necesidad de rentar almacenes externos, elevando los costos vinculados al almacén.

Por otra parte se han realizado señalamientos, en auditorías e inspecciones por entidades regulatorias, como hacinamiento y mal manejo de los inventarios, evidenciándose una mala gestión de almacenamiento. Por tal razón se plantea como objetivo general es mejorar la gestión de almacenamiento en el Centro Nacional de Biopreparados.

El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio en el Centro Nacional de Biopreparados para garantizar las condiciones de conservación de los artículos, desde que se reciben del suministrador hasta que se entregan al cliente final de la cadena logística.

MÉTODO

- Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la gestión de almacenamiento en el Centro Nacional de Biopreparados.
- Se realiza un estudio de 5 Procedimientos:
 1. El procedimiento de operación y control de almacenes.(S.A, 2009)
 2. Manual de Procedimientos para la Economía de Almacenes.(Públicas, 2012)
 3. Manual de Normas y Procedimientos Farmacia Comunitaria.(Pública, 2005)
 4. Manual de Procedimientos para el Manejo de Almacenes.(Cruz, 2010)
 5. Procedimiento para gestionar, diagnosticar, proyectar o remodelar un almacén.(Gómez & Acevedo, 2007)
- Se utilizó como herramienta la aplicación del procedimiento para gestionar, diagnosticar proyectar o remodelar un almacén de la Dra. María Lilian Santos Norton.

Este procedimiento es el más abarcador de todos ya que se basa como eje fundamental en la nomenclatura del producto que se desea almacenar, y en correspondencia con sus características físicas-químicas, pues de ellas se derivan una serie de aspectos. Como primera parte del procedimiento se encuentra el bloque de las características constructivas, condiciones de conservación, niveles de inventario, recepción y despacho y la ubicación donde se determinarán los métodos y técnicas de almacenamiento y manipulación para su correcto funcionamiento. Como segundo aspecto se refiere a los sistemas de control tanto cualitativos, cuantitativos y de ubicación, integrando factores claves como la documentación, la seguridad y la fuerza de trabajo como eslabón fundamental en el desarrollo de todas las actividades del almacén.

Se realizó un análisis de factibilidad para conocer los aspectos más relevantes de las posibles soluciones que pueden ser aplicadas y prever aquellos puntos críticos, en ocasiones insalvables, que pueden llegar a determinar el fracaso completo del proyecto. (Morera Lorenzo & Valiente Martínez, 2011)

RESULTADOS

Diagnóstico de la situación actual de la gestión de almacenamiento en el BioCen.

El BioCen tiene hecha una inversión en espacio y en equipo destinada al almacenamiento de sus mercancías. La misma cuenta con un Almacén Central, que es el operador logístico que da respuesta a las necesidades de sus clientes. Además tiene 2 empresas que le ofrece servicios de almacenamiento, Almacenes de Servicios Generales (SERVIGEN) y Empresa

Comercial de Servicios y Gastronomía. SERVIGEN, cuya función es prestar servicios de almacenamiento a las entidades entre ellas el Polo Científico, donde además de rentar la nave prestan servicios de manutención, entre ellos, soportes de cargas, estanterías para almacenamiento de mercancía y maquinaria, para el manejo de cargas. Se encuentra ubicado en Guanabacoa a 42 Km de BioCen, La Empresa Comercial de Servicios y Gastronomía le arrendó al centro una nave de 19.8 m de largo y 8 m de ancho, ubicada frente a la institución y en ella se almacenan cargas en estiba directa.

El Almacén Central constituyó el primer objeto de obra terminado en la inversión, encargado de almacenar, custodiar, preparar, despachar y distribuir todas las materias primas, reactivos, material de envase primario y secundario, misceláneas, gastables y productos terminados. Está compuesto por 18 locales destinados específicamente al almacenamiento, áreas de oficinas, pasillos y baño.

Para un mejor análisis de las deficiencias detectadas con la aplicación del procedimiento, se realiza una entrevista no estructurada al 100 % de los trabajadores del almacén central, con el objetivo de conocer sus criterios respecto a la gestión de almacenes, los mismos se exponen a continuación:

- Pisos en mal estado
- Esquinas descorchadas
- Tupiciones en locales
- Carga de equipos en el interior del almacén
- Poca iluminación en locales
- Pocos pallets plásticos para el trabajo en cámaras frías
- Insuficiente equipos de izaje
- Productos en estado Cuarentena en locales de Conforme
- En ocasiones mercancía en los pasillos de trabajo

- No se cumple FEFO
- Problemas con ubicaciones
- Problemas con asignaciones
- Despachos fuera de horario
- Material de envase con más de 8 años en inventario
- Baja rotación de insumos
- Mal control de inventarios para el caso de productos No Conforme
- Productos con más de tres meses en Cuarentena
- Fechas de vencimientos desactualizadas en sistema Mistral
- Hacinamiento en locales
- Motor de puerta de local de salida roto
- Funciones de puesto trabajo no están actualizadas en los perfiles
- Mecanismo de destrucción muy lento
- No se respeta el acceso restringido al almacén
- Lejanía de almacenes externos
- Se compran más productos de los que se consumen en un año Al concluir las entrevistas se aplica una tormenta de ideas con ocho trabajadores de las direcciones, comercial y aseguramiento de la calidad, con más de 5 años de experiencia en temas de almacenamiento, para evaluar los criterios anteriormente planteados y seleccionar los problemas fundamentales, sus causas, así como proponer acciones que solucionen dichos problemas.

Como problema fundamental los ocho trabajadores coinciden en el tema de aprovechar las capacidades instaladas, pues ha sido señalamiento de varias auditorías, por esta razón se profundiza en dar solución al déficit de capacidad de almacenamiento, aunque se proponen soluciones para el resto de los problemas detectados.

DISCUSIÓN

1. Fundamentos Teóricos sobre la Gestión de almacenes.

Se definen los elementos conceptuales vinculados a la gestión de almacenes, que se tomaron como base para el desarrollo de la investigación.

Para Comas (2003), el almacén es un sistema de naturaleza compleja. En él se integran elementos tecnológicos, organizativos, de seguridad y de control. Se combinan recursos

humanos y materiales, con el objetivo de garantizar las condiciones de conservación de los artículos desde que se reciben del suministrador hasta que se entregan al cliente final de la cadena logística. La gestión de almacenamiento se ocupa de gestionar los procesos de recepción, almacenamiento y despacho en el almacén; integra elementos tecnológicos-organizativos, de seguridad y control con el objetivo de garantizar las condiciones de conservación de los productos desde que se reciben del proveedor hasta que se entregan al cliente interno o externo. (Hernández, 2012) Según Iglesias (2012), los almacenes se pueden clasificar en:

- Almacén Propio: La empresa tiene hecha una inversión en espacio y en equipo destinada al almacenamiento de sus mercancías.
- Almacén en Alquiler: La empresa realiza el arrendamiento de una nave construida y generalmente no equipada, que destinará a la función de almacenaje, casi como si fuese propio.

Los siguientes indicadores constituyen una expresión cuantitativa directa, adimensional o no, que permite medir o estimar parámetros útiles para evaluar la utilización de la capacidad de almacenamiento. (Casanovas & Cuatrecasas, 2003)

- Aprovechamiento del área (Aprov. A).

$$Aprov A = \frac{Au}{At} \times 100$$

Donde el Au es: $Au (Total) = Au1 (Estiba Directa) + Au2$

(Estanterías)

- Aprovechamiento del volumen (Aprov V).

$$Aprov V = \frac{Vu}{Vt} \times 100$$

Vt: Volumen total de almacenamiento

$$Vt = At \times H$$

- Aprovechamiento de la altura de almacenamiento (Aprov.H).

Aprov H

$$= \frac{\text{Altura promedio de estiba}(h)}{\text{Puntal libre}(H)} \times 100$$

A partir de los resultados de este trabajo se proponen soluciones para incrementar las capacidades de almacenamiento en algunos locales, en aras de lograr una mayor racionalidad:

- Elevación de la altura de estanterías en los locales. 1, 3, y 24.
- Disminución de la altura de los alojamientos de las estanterías, en locales 4 y 18.
- Colocar nuevas estanterías en los locales 5, 9 y 18.
- Destinar áreas para estibas directas en los locales 9 y 18.

Local 1: Con estas variantes se incrementa el aprovechamiento del volumen de 5.61 % al 7.96 %, y esto está dado por un mejor aprovechamiento de la altura, que se incrementa del 30.34 % al 34.5 %.

Local 3: Con estos cambios se incrementa el aprovechamiento de la altura en gran medida, dicho valor asciende de un 26 % a un 36.5 %.

Local 5: Igual al caso anterior, se incrementa el aprovechamiento de la altura, dicho valor asciende de un 73.57 % a un 80.1 %. Local 9. Estas propuestas además logran que se incremente el aprovechamiento del área de un 22.62 % a un 30.69 %, y el volumen de un 15.46 % a un 19.88 %.

Local 14: Los cambios presentados incrementan el aprovechamiento del volumen de un 20.84 % a un 22.7 %.

Local 18: Con todas las soluciones que se proponen en este local se logra un aumento del aprovechamiento del área de un 29.12% a un 32.66 %, de igual manera el volumen asciende de un 12.17 % a un 14.14 %. Local 24: En este local se incrementa el aprovechamiento de la altura de manera notable, dicho valor asciende de un 60.92 % a un 68.85 %.

Con las modificaciones propuestas en cada uno de los locales analizados, se logra un incremento del volumen a utilizar para almacenamiento de 228.07 m³, esto representa un incremento del volumen útil en un 12.8 %.

Los cambios propuestos traen consigo la adquisición de medios técnicos (estanterías y pallets), por lo que se hace necesario realizar una valoración económica para conocer el costo de los mismos. La empresa debe realizar una inversión de 15216.06 pesos.

Además, se analizará la posibilidad de reducir los gastos por concepto de renta de almacenes externos.

Considerando que la mercancía ubicada en el almacén perteneciente a la Empresa Comercial de Servicios y Gastronomía se coloca en pallets, se determina el área de almacenamiento de mercancía en pallets que se aprovecha con las soluciones propuestas, la misma es de 152.52 m². Por tanto, se puede plantear que no sería necesario rentar el almacén antes mencionado, representando un ahorro de 2000 pesos mensual.

Para el caso del almacén SERVIGEN, partiendo de que un metro cúbico cuesta 1.69 pesos, se puede plantear que los 228.07 m³ que se incrementan con las propuestas antes planteadas, representan un ahorro de 385.44 pesos. Por datos históricos se conoce que en dicho almacén todos los meses mantiene ocupado más de este volumen, por tanto, en un año el ahorro sería de 4625.28 pesos. Otro aspecto importante a considerar, es la lejanía de este almacén, pues el mismo queda a 42 Km de distancia. Para trasladar el volumen antes mencionado, en pallets de 1.20 x 1 m y organizando la estiba a 1.2 m de altura, necesitaríamos 159 pallets.

El camión marca MAZ 700, tiene capacidad para transportar 10 pallets en cada viaje, por tanto serían 16 viajes. Dicho camión consume 1 L de petróleo cada 3 Km, y el precio del petróleo es 0.87 pesos, entonces el gasto sería de 389.76 pesos para estos 16 viajes, solo por concepto de combustible, sin considerar gastos de aceite, cambios de goma, entre otros. En un año se gastarían 4677.12 pesos.

Al analizar el estudio de factibilidad, en el cual se consideraron dos variantes:

1: Almacén Empresa de Servicios, Comercio y Gastronomía

2: SERVIGEN: para determinar si resulta factible la implementación de los cambios propuestos.

Para el caso de la variante 1 y la 2 como resultado del mismo, se obtuvo una tasa de interés del 15%, el Período de Recuperación Interno (PRI) es de 0.12 y 0.92, esto implica que la inversión se recupera en un año y se obtienen ganancias por concepto de ahorro, lo cual significa que es factible a la empresa realizar esta inversión.

Luego de dar solución a los problemas del aprovechamiento de las capacidades de almacenamiento se proponen soluciones a las demás deficiencias detectadas:

- Priorizar la reparación del piso para garantizar el nivel de higiene y acabado del mismo según lo regulado.
- Habilitar un espacio delante del local 37 para la carga de los equipos eléctricos. Se ubica en esta zona por la cercanía con la fuente de alimentación 440 V, para ello solo habría que colocar 5 planchas de fibrocemento, cuyo costo es alrededor de 2 000 pesos. Este valor

está cubierto en los gastos generales de mantenimiento, por lo que no habría que incurrir en gastos extras.

- Solicitar al área de mantenimiento la sustitución de bombillos, ya que hay existencia de los mismos.
- Gestionar el arreglo de las carretillas elevadoras, en caso de no tener arreglo valorar la venta de las mismas a otras empresas interesadas, para piezas de repuestos y evaluar la compra de nuevos equipos de izaje.
- Solicitar al grupo Mistral la modificación de la forma de introducir el dato del día en la fecha de vencimiento, para velar por la vigencia de los productos que tienen menos de un mes de vencimiento como el caso de la sangre bovina.
- Colegiar con el sistema de aseguramiento de la calidad, incluir en procedimientos la autonomía del almacén de despachar productos que primero expiran, a áreas no vinculadas a producción.
- Indicar a economía la creación de una cuenta económica para productos No Conformes, con el fin de que una vez entregados estos productos al Departamento de Seguridad e Higiene sea posible rebajarlos de los inventarios pertenecientes al almacén.
- Actualizar el flujograma en la ficha de proceso del Almacén.
- Actualizar los perfiles de puestos de trabajo, para que cada trabajador conozca sus funciones y cumpla las mismas.
- Solicitar al departamento de mantenimiento, la sustitución de los bombillos de mercurio fundidos, pues antes de concluir esta investigación se adquirieron bombillos de este tipo.

CONCLUSIONES

1. La gestión de almacenes es un proceso clave que integra un conjunto de elementos técnicos-organizativos para garantizar las condiciones adecuadas de conservación y protección de los productos, desde que arriban al almacén hasta que llegan al cliente final.
2. Luego de aplicar el Procedimiento Dra.C. María Lilian Santos Norton se determina que el problema fundamental es la insuficiente capacidad de almacenamiento.
3. Se proponen modificaciones en el 38% de los locales del almacén, lo que permite un incremento de 228.07 m³ de capacidades de almacenamiento y se reducen los costos por concepto de renta de almacenes externos.

BIBLIOGRAFÍA

- Casanovas, A., & Cuatrecasas, L. (2003). Logística Empresarial. *Gestión integral de la información y material en la empresa*, 18.
Comás, R. P., Dudana, J., & Gemeil, B. M. (2003). "Logística" *Temas seleccionados, Tomo I*. La Habana: Feijoo.
- Cruz, F. H. (2010). *Manual de Procedimientos para el manejo de los almacenes*. México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- Hernández, N. R. (2012). Diseño de un modelo general para la gestión de sistemas logísticos en empresas cubanas. *Economía y Sociedad*, 188199.
- Iglesias, A. (2012). Manual de Gestión de Almacén. Balanced Life S.L.
- Pública, M. d. (2005). Manual de Normas y Procedimientos Farmacia Comunitaria.
- Públicas, M. d. (2012). *Manual de Procedimientos para la Administración de almacenes*. Bolivia.
- S.A, G. G. (2009). Procedimientos de operación y control de almacenes. *Generando al futuro*, 1-13.
- Acevedo, A. J., & Gómez, M. I. (2007). *La Logística Moderna en la Empresa*. La Habana: ISPJAE.

RECIBIDO:21/09/2016; ACEPTADO: 15/11/2016