

Propuesta para la Mejora de los Flujos de Entrada y Salida de Productos Agroindustriales en Almacenes

Grethel Arturo Patiño Landau¹, Ing. Milva E. Justavino C.²

¹Universidad Tecnológica de Panamá, República de Panamá, grethel.patiño@utp.ac.pa

²Universidad Tecnológica de Panamá, República de Panamá, milva.justavino@utp.ac.pa

Abstract– Esta investigación presenta algunos de los problemas encontrados en los procedimientos para el ingreso y retiro de productos agroindustriales en los almacenes de una empresa X. El mismo busca el aprovechamiento sostenible del espacio y recursos propios de las áreas de almacenaje con el propósito de desarrollar propuestas que fomenten un método de trabajo eficiente que conlleve a una mejora integral en los procesos de la cadena de suministro.

Palabras claves: Almacenamiento, Planificación, Inocuidad, Condiciones Ambientales, Flujo de Entrada y Salida, Materia Prima, Productos Agroindustriales, Cuellos de botella, Rotación PEPS, Merma, Ciclo de Deming, Métodos de Almacenamiento.

I. INTRODUCCIÓN

Los almacenes son la base para el desarrollo de muchas actividades tanto para la venta como para la producción de bienes, puesto que estos proveen un flujo constante de materiales, mercancías e insumos para el desarrollo de procesos productivos. Debido a esto, se hace indispensable el contar con un sistema de administración del *warehouse* que permita un manejo óptimo de los tiempos de entrega, espacios de almacenamiento y control del estado de los productos a fin de evitar pérdidas por falta de eficiencia y/o por mermas.

Las tendencias actuales de la cadena de suministro enfocan sus esfuerzos en el desarrollo de técnicas que permitan prolongar el tiempo de vida de los productos en inventario y estantería a fin de reducir las pérdidas por la degradación del producto. En este sentido el desarrollo de un método de almacenaje específicamente diseñado para regular la entrada y salida de productos agroindustriales constituye un gran aporte para la cadena de suministro, ya que facilitaría el control efectivo del producto almacenado, disminuyendo el porcentaje de desperdicio de alimentos en la cadena suministro [7].

A. Objetivos del Estudio

El objetivo de este estudio es implementar una metodología de almacenamiento que permita el aprovechamiento óptimo del espacio disponible en los almacenes de la empresa x sin afectar la movilidad para el flujo de ingreso y retiro de productos.

Los objetivos particulares para el desarrollo de este método son:

- 1) Facilitar la localización de los productos que se mantienen en inventario.
- 2) Permitir una adecuada rotación PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir).

- 3) Implementar un sistema de control sobre el estado de maduración de los productos.

B. Pasos para el Desarrollo del Estudio

A continuación se presentan los pasos empleados para la recolección de datos:

- 1) Identificación de la metodología de almacenamiento actual.
- 2) Desarrollo de un contraste entre el funcionamiento teórico y la ejecución real del proceso a fin de encontrar discrepancias.
- 3) Verificación de las discrepancias e identificación de los problemas potenciales que afectan el flujo y la eficacia de los procesos llevados a cabo en los almacenes.
- 4) Diseño de soluciones para los hallazgos en base a los recursos con los que se cuentan en la empresa.

En [6], [7] y [8], se estudia la reducción del desperdicio de recursos en la cadena de suministro de países como Estados Unidos y Australia por entidades como Procter & Gamble, Grocery Manufacturer Association, Food Marketing Institute, CHEP Australia, entre otros.

Nuestro estudio plantea un enfoque similar, a menor escala, sobre cómo la mejora en la distribución de los productos en almacenes supondría una reducción de la merma de productos por baja rotación y por una inadecuada administración del almacén.

II. DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS

A. Oportunidades de Mejora Identificadas

Entre las oportunidades de mejora que se determinaron a través del estudio podemos mencionar:

- 1) Cada área de producción trabaja de forma independiente y no coordinan sus requerimientos de materia prima de acuerdo a las existencias en los almacenes.
- 2) El personal de las áreas de almacén es insuficiente para llevar a cabo de forma efectiva la entrega y el control de los productos en el tiempo estimado hacia las áreas de producción y despachos en un día laboral.
- 3) El método de almacenamiento aleatorio [3] [1] utilizado en los almacenes dificulta la localización del producto más antiguo al realizar la rotación PEPS.

- (4) Existen demoras en los procesos de producción debido a reprocesos por clasificación de productos en diversos estados de maduración en un mismo contenedor.
- 5) El personal de otras áreas de la planta retiran productos de los almacenes para el desarrollo de sus funciones diarias, pero no se mantiene ningún registro sobre el retiro de este producto del almacén.

B. Causas principales del flujo ineficiente en los almacenes.

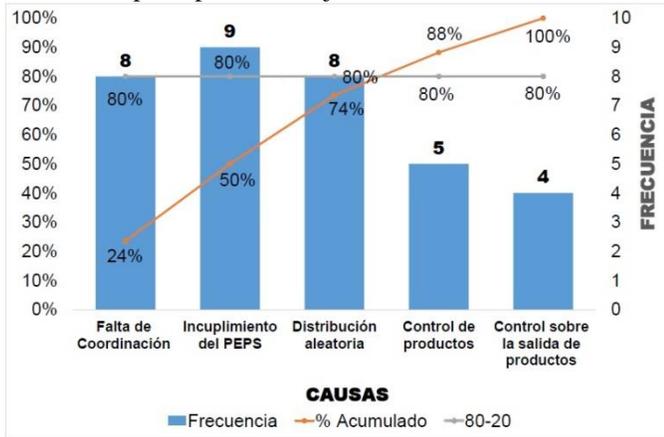


Figura 1. Causas principales del flujo ineficiente en los almacenes.

En la figura 2 se muestran las causas principales del 80% de los cuellos de botella en el flujo de materia prima hacia las áreas de producción, entre las cuales están:

- 1) Falta de coordinación entre las áreas de producción para el uso de productos del almacén de acuerdo a las necesidades de los mercados y a la capacidad de los almacenes.
- 2) Incumplimiento de la política de rotación PEPS.
- 3) Metodología de distribución aleatoria.

C. Propuestas de Mejora

Entre las propuestas planteadas para optimización de los flujos de entrada y salida de almacén están:

- 1) Aumentar el personal de almacenes encargados del mantenimiento y abastecimiento de productos hacia las diferentes áreas de la planta a fin de reducir las demoras en las entregas.
- 2) Fomentar la coordinación entre las diferentes áreas de producción a fin de utilizar de forma efectiva las existencias de los almacenes.
- 3) Cambiar la metodología de almacenamiento aleatorio por una de almacenamiento de tipo combinado o de tipo base de operaciones. Esto permitiría asegurar el orden del almacén al conocer siempre la posición de un determinado rubro.
- 4) Utilizar indicadores visuales como etiquetas de colores para promover un control dinámico sobre la rotación de los productos en inventario.

D. Resultados Obtenidos.

En un principio, los almacenes funcionaban con una distribución aleatoria. El almacén 1 en donde se manejan productos de temporada y frutos poseía una capacidad de hasta 70 posiciones para pallets de (1.20 x 1.00m) con una altura de estiba de cajas para producto de 20 kg de hasta 8 niveles de altura.

Sin embargo, según los registros de merma de la empresa (junio a noviembre), se registró un aumento de 1-2% a un 3% en el mes de agosto.

En el caso del almacén 2, en donde se manejan productos como hojas, tubérculos, entre otros, se contaba con una capacidad de 96 posiciones para pallets de (1.20 x 1.00m) con 10 niveles de estiba de productos en cajas, con peso máximo de hasta 14 kg.

De acuerdo a los informes de la empresa, se registró un aumento de la merma que iba desde el 2% hasta un 8% en el mes de agosto.

Para el almacén 1 se determinó cambiar la metodología aleatoria por una de tipo base de operaciones central (ver figura 2), la cual permite localizar fácilmente los productos y utiliza un pasillo circular que rodea la mercancía. Su capacidad en posiciones de almacenamiento se redujo por los espacios de movilidad de 70 a solo 58.

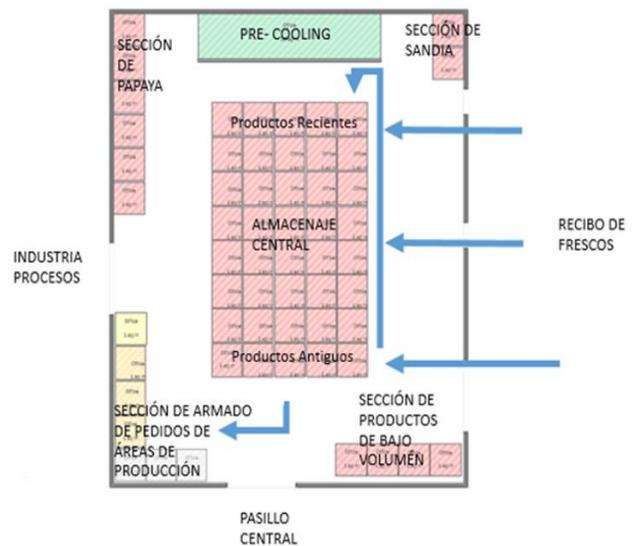


Figura 2. Metodología de Almacenamiento tipo base de operaciones - Central

En tanto, la distribución del almacén 2, pasó a ser tipo base de operaciones de filas dobles con un pasillo lateral, a lo largo de ambas filas, para propiciar una fácil extracción e ingreso de los productos (ver figura 3).

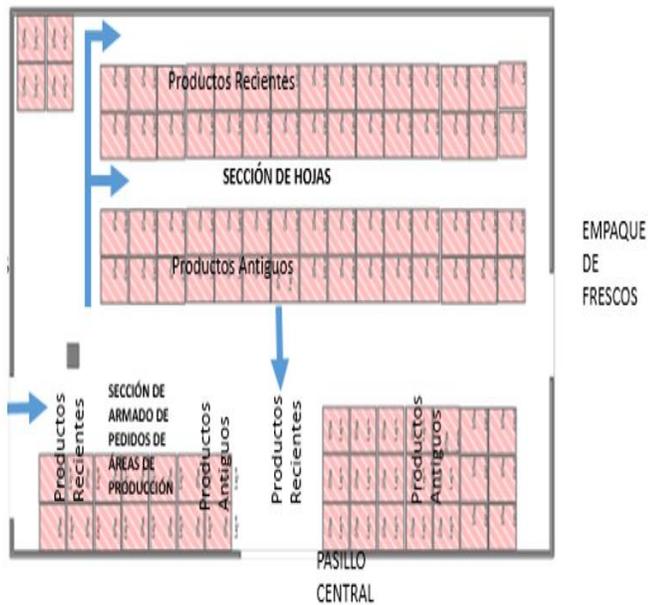


Figura 3. Metodología de almacenamiento tipo base de operaciones – Filas dobles con pasillo lateral.

Igualmente perdió 10 posiciones de almacenamiento, pasando de tener 96 a solo 86 posiciones. Sin embargo, se registró un decremento en los niveles de merma hasta sus niveles usuales de entre el 1-2%.

E. Proyecciones de las Propuestas.

Se prevé que de implementarse el resto de las propuestas de mejora al proceso de almacenamiento y abastecimiento de producto se pueda optimizar de forma íntegra no solo este aspecto del proceso de la cadena de suministro sino también la planificación de compra, distribución de materia prima entre áreas de producción de acuerdo a las necesidades del mercado y a las capacidades inmediatas de los almacenes. Estos cambios podrían generar una reducción de la merma de productos, del usual 1-2% a cifras menores al 1%.

IV. CONCLUSIONES

El proceso de almacenamiento de productos agroindustriales es un tema complejo, debido a las diferentes condiciones ambientales y logísticas que han de cumplirse para asegurar una adecuada rotación del inventario y maximizar el uso de estos recursos. Su condición sujeta al proceso de maduración los hace un rubro delicado que debe manejarse con extremo control para evitar pérdidas. Este estudio señaló algunos de los problemas encontrados en los almacenes, causantes de un flujo ineficiente de productos. Además, presenta soluciones que ayudan a la reducción de los niveles de merma, optimizando los tiempos de entrega de productos. Este

estudio utiliza el enfoque de la metodología de mejora continua o PDCAA [2], que permite mantener un control permanente sobre el estado del proceso y desarrollar adaptaciones al mismo en caso de que se requiera.

REFERENCIAS

- [1] Stephen Chapman, Planificación y Control de la Producción, Capítulo 5 Administración de inventarios, pág. 100.
- [2] PDCA Methodology, Edward Deming: <http://www.pdcahome.com/5202/ciclo-pdca/>
- [3] Stephen Chapman, Planificación y Control de la Producción, Capítulo 10 Teoría de las Restricciones, pág. 219.
- [4] Guía de almacenamiento seco, refrigerado y congelado. Universidad Industrial de Santander. 2008. Disponible en: https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/guias/GBE.27.pdf
- [5] Unit of Supply chain & logistics institute, Georgia Tech: <http://logistics.gatech.pa/es/trade/imports>
- [6] Thomas W. Gruen, Ph.D, University of Colorado Springs, USA and Dr. Daniel Corsten, IE Bussiness School Madrid, “A Comprehensive Guide to retail out of stock reduction in the fast moving consumer goods industry”, Copyright by the Grocery Manufacturers Association (GMA), Food Marketing Institution (FMI). Disponible en: http://www.nacds.org/pdfs/membership/out_of_stock.pdf
- [7] Dr. Karli Varghese, Dr. Helen Lewis, Simon Lockrey, Dr. Helen Williams, “The role of the packaging in minimizing food waste in the supply chain of the future”, Prepared for: CHEP Australia, June 2013, RMIT University Centre for Design, Sustainability, Research & Solutions.
- [8] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, “Perdidas y desperdicios de alimentos en America Latina y el Caribe”, Boletín 2, Abril de 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i4655s.pdf>