

Diseño De La Distribución Física De La Bodega De Producto Terminado En La Empresa: “Arrocera La Esmeralda S.A.S.” Para Mejorar La Capacidad De Almacenamiento

**Fabián A. Caviedes Charry
Juan Manuel Gonzalez**

**Director
Luis Alonso Velasco Roldán**

Resumen

Este proyecto de grado se realizó en la empresa “Arrocera la Esmeralda S.A.S”, perteneciente al sector arrocero, dedicada a la producción, proceso y distribución de arroz. El proyecto tiene como objetivo diseñar la distribución física de la bodega de almacenamiento para lograr aumentar la capacidad. Para esto, se realizó un análisis del área de almacenamiento con el fin de identificar sus condiciones actuales; haciendo uso de herramientas ingenieriles de las cuales se tiene conocimiento sumado con una revisión bibliográfica de artículos y trabajos de grado relacionados con el tema. En segunda medida se hizo la propuesta de un nuevo diseño, basado en una caracterización del mismo, fundamentado en proyecciones de demanda, producción y políticas establecidas por la empresa, utilizando métodos cuantitativos y cualitativos para mejorar los niveles de calidad logística en la zona de almacenamiento de la empresa.

Introducción

En los últimos años, según la Federación Colombiana de Arroceros, el crecimiento de la producción de arroz en Colombia ha sido del 5% anual; crecimiento que ha estado acompañado de un mejoramiento de la productividad por hectárea del 8%. Lo anterior le ha permitido al sector convertirse en el segundo cultivo transitorio más importante del país, con el 10% del área agrícola y presencia en 220 municipios cuya economía depende fundamentalmente de la actividad arrocera. (Fedearroz, 2011).

La demanda de arroz Paddy la realizan de manera directa los molinos con el fin de transformarlo en arroz blanco y posteriormente comercializarlo a nivel nacional, en presentaciones de bulto o arroz a granel y/o a través de las marcas propias de los molinos.

Este proyecto tiene como objetivo generar a la Arrocera la Esmeralda una propuesta para el rediseño de la distribución física de la bodega de almacenamiento que permita determinar una correcta distribución, esto con el fin de aumentar la capacidad de almacenamiento para guardar la mayor cantidad de arroz producido y así poder dar respuesta a pedidos inmediatos o futuros con el fin de ampliar el mercado de la empresa.

Marco referencial

El Council of logistics Management define la logística como:

“Logística es el proceso de planeación, instrumentación y control eficiente y efectivo en costo de flujo y almacenamiento de materias primas, de los inventarios de productos en proceso y terminados, así como el flujo de información respectiva desde el punto de origen hasta el punto de consumo (incluyendo los movimientos internos y externos, y las operaciones de exportación e importación), con el propósito de cumplir con los requerimientos de los clientes” (baptiste & perez, 2004)

Para realizar el diseño del área de almacenamiento se hace necesario el uso de herramientas cualitativas y cuantitativas que permitan tomar la mejor decisión basados en información fidedigna.

“El lay-out de un almacén debe asegurar el modo más eficiente para manejar los productos que en él se dispongan. Así, un almacén alimentado continuamente de existencias tendrá unos objetivos de lay-out y tecnológicos diferentes que otro almacén que inicialmente almacena materias primas para una empresa que trabaje bajo pedido. Cuando se realiza el lay-out de un almacén, se debe considerar la estrategia de entradas y salidas del almacén y el tipo de almacenamiento que sea más efectivo, dadas las características de los productos, el método de transporte interno dentro del almacén, la rotación de los productos, el nivel de inventario a mantener, el embalaje y pautas propias de la preparación de pedidos.” (Salazar, s.f.)

Aspectos a tener en cuenta para la propuesta de distribución

- Determinar la superficie necesaria para la ubicación de la nueva estantería.
- Estimar la situación de cada área de acuerdo al flujo de personas y de materiales que deben circular en cada sector donde se propone la ubicación de la estantería.
- Ubicar las estanterías estratégicamente de manera que los materiales estén al alcance del operario sin que incurra en largos desplazamientos y riesgos innecesarios.

La distribución física del almacén debe tomar en cuenta el aprovechamiento de los espacios, el fácil acceso al producto terminado, la reducción del tiempo de manipulación del producto y la máxima rotación posible al ser un alimento. Un eficiente layout permite evitar zonas y puntos de congestión, facilitar tareas de mantenimiento y disponer los medios necesarios para tener la mayor velocidad de movimiento posible para reducir los tiempos de trabajo.

“El sistema de almacenamiento se refiere al equipo que se utiliza para acomodar una estiba con mercancía en alguna ubicación establecida para su almacenamiento y el sistema de extracción de estibas se refiere al vehículo o sistema que se utiliza para retomar o extraer la mercancía que fue almacenada en la ubicación determinada”. (Astals, 2009)

Las formas más eficientes para realizar un almacenamiento con estiba son: apilamiento de estibas (consiste en el acomodamiento del producto o materia prima en pallets sobre una superficie rígida como madera, metal o policarbonato en orden ascendente en varios niveles), estantes de profundidad simple (se caracteriza por ubicar en un espacio determinado un solo producto en varios niveles), estantes de estivas de doble profundidad (este tipo de estante utiliza los dos lados para almacenar o retirar la mercancía por su ubicación y diseño), estantes sencillos (caracterizado por permitir almacenar varias referencias de un producto en varios niveles por su estructura uniforme y sencilla), estantes compactos (diseñada para almacenar mayor número de mercancía (más capacidad) en pallet aprovechando la altura del almacén), estantes de flujo de estivas (Apoyado por un desnivel que permite mover la mercancía sobre un sistema de rodillos, que al retirar un pallet almacenado automáticamente deja al frente el siguiente), estantes tipo push back (Sistema de almacenaje por acumulación que permite depositar hasta cuatro paletas en fondo por cada nivel. Idóneo para el almacenamiento de productos de media rotación, con dos o más paletas por referencia (sistema LIFO: la última paleta que entra, es la primera que sale)).

Las cantidades almacenadas se calcularán para que los costos que originen sean mínimos; siempre que se mantengan los niveles de servicios deseados.

La disposición y utilización del almacén deberá ser tal que requiera los menores esfuerzos para su buen funcionamiento; para ello deberá minimizarse:

- El espacio empleado: utilizando en su totalidad el volumen de almacenamiento disponible.
- El tráfico interior, que depende de las distancias a recorrer y de la frecuencia con que se produzcan los movimientos.
- Los movimientos: tendiendo al mejor aprovechamiento de los medios.

Accesibilidad al almacén por medio de montacargas o estibador y a la utilización de cargas completas. (Lagos, 2011)

Resultados

Con el análisis del sistema y área de almacenamiento se pudo identificar las principales debilidades del área como lo son el poco espacio para el desplazamiento del personal y montacargas, la dificultad para la ampliación del espacio de almacenamiento, el desaprovechamiento de altura, la mala distribución del área de almacenamiento, la utilización de metodología LIFO la cual es inadecuada para un producto de rotación medio, los múltiples desplazamientos del montacargas innecesario, el montacargas es demasiado grande para el espacio con el que se cuenta y hay restricción por falta de área.

Con el desarrollo de las propuestas de la nueva distribución se pudo concluir que se presenta menor cantidad de paros por falta de capacidad de la bodega, hay reducción de riesgos por accidentalidad laboral, permite la disminución de tiempos en los traslados del montacargas, por la clasificación ABC de las referencias y hay opción de tercerización del

servicio de almacenamiento en los meses donde la demanda sobrepasa la capacidad de almacenamiento.

Con la evaluación económica de la propuesta se pudo determinar que el VPN es mayor a 0, es decir que la propuesta es viable económicamente para la Arrocería la Esmeralda.

Conclusiones

Con el estudio de la condición actual del área de almacenamiento se pudo determinar que la distribución utilizada por la empresa no permite almacenar en su totalidad el producto terminado, se usan áreas de pasillos para suplir la necesidad de espacio de algunas referencias menos vendidas.

Con la implementación de la estantería se logró aumentar la capacidad de almacenamiento permitiendo almacenar todas las referencias producidas por la empresa. De almacenar 378 toneladas por medio de arrumes, se pudo almacenar 412 toneladas en estantería, aproximadamente un 9,12% de más.

Según los resultados obtenidos en el modelo, con el aumento de la capacidad de la bodega, se validó que, con la rotación del producto y el flujo mensual, no se requiere realizar la subcontratación del servicio de almacenamiento.

Según las evaluaciones realizadas a la propuesta, se concluye que es viable tanto logística como económicamente para la Arrocería la Esmeralda SAS.

Referencias bibliográficas

Astals, F. C. (2009). *Almacenaje manufacturero y transporte interno en la industria*. Catalunya.

Avila, G. S., & Malagon, W. (2012). *Proyecto de mejoramiento del área de almacén en una fábrica de muebles metálicos*. Soacha.

baptiste, a. e., & perez, x. a. (2004). *propuesta de mejoramiento del centro de distribución de hewlett Colombia ltda., ubicado en la zona franca de la ciudad de Bogotá integrando la gestión de las áreas comercial y logística en pro de los objetivos corporativos*. bogota.

Fedearroz. (2014). Obtenido de <http://www.fedearroz.com.co/noticiasdocs/Discurso%20ministro%20de%20agricultura.pdf>

ingeniería industrial on line. (2011). Obtenido de <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-de-almacenes/dise%C3%B1o-y-layout-de-almacenes-y-centros-de-distribuci%C3%B3n/>

Lagos, E. (2011). *Almacenamiento (logístico)*. Obtenido de <http://almacenamientolog.blogspot.com.co/p/principios-de-almacenaje.html>

Mancilla, M. S. (2012). *Propuesta para el mejoramiento de la bodega general y bodegas móviles de la gerencia refinería barrancabermeja (GRB)-ECOPETROL S.A.* Bucaramanga.

Pérez Herrero, M. (2006). *Almacenamiento de materiales: Cómo diseñar y gestionar almacenes optimizando todos los recursos de los procesos logísticos*. Marge Books.