Universidad Iberoamericana Puebla

Repositorio Institucional **http://repositorio.iberopuebla.mx**

ExpoIbero Primavera 2025

Diagnóstico de la vulnerabilidad del control de inventario en una empresa de distribución de chiles, semillas y productos a granel

Aguirre Espinosa, Gael

2025

https://hdl.handle.net/20.500.11777/6207

http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf

Diagnóstico de la vulnerabilidad del control de inventario en una empresa de distribución de chiles, semillas y productos a granel

Aguirre Espinosa Gael (segundo semestre en Ingeniería de Negocios)[1], Bonilla Montoya Emilio (tercer semestre en Ingeniería de Negocios)[1], Garcia Muciño Gerat (segundo semestre en Ingeniería de Negocios)[1, *], Rivera Barthel Emiliano (tercer semestre en Ingeniería de Negocios)[1], Morúa Álvarez Nora del Rocío (profesor responsable)[1]

[1] *Universidad Iberoamericana Puebla, San Andrés Cholula, Puebla, México*

Palabras clave: Gestión de inventarios, productos a granel, procesos logísticos.
[*]**Autor Corresponsal:** gerat.garcia@iberopuebla.mx

Introducción

En la logística, tener un buen control del inventario es esencial para que las empresas distribuidoras puedan ser rentables y mantenerse en el mercado sobre todo cuando manejan productos a granel [1]. Estos productos, como los chiles secos, las semillas y los cereales, son muy delicados y pueden perderse fácilmente si no se almacenan adecuadamente [2]. En México, las empresas que distribuyen este tipo de productos enfrentan retos especiales, como el uso de métodos manuales, falta de tecnología y problemas de infraestructura [3]. Además, se ha demostrado que una buena gestión de inventarios reduce costos y aumenta la eficiencia operativa, lo cual es clave para mantener la competitividad [4].

Este proyecto se desarrolló en una distribuidora de chiles, semillas y productos a granel ubicada en Tlaxcala, que actualmente presenta varios puntos débiles en la gestión de sus inventarios, debido a que al ser un producto a granel no se trabaja con unidades preenvasadas o estandarizadas, sino con volúmenes variables que deben ser pesados, almacenados y transportados con precisión, por lo tanto, el objetivo principal es diagnosticar esta vulnerabilidad en el control de inventarios en la empresa. Este trabajo puede ayudar a proponer soluciones prácticas para evitar pérdidas, hacer más eficientes los procesos y mejorar el seguimiento de los productos.

Metodología

La investigación se llevó a cabo en tres etapas. Primero, en la fase descriptiva, se visitó el almacén principal para observar su estructura, operación y condiciones. También se entrevistó al gerente general y al encargado de bodega para entender el manejo de los productos. En la fase analítica, se identificaron posibles fallas utilizando herramientas cuantitativas y cualitativas. Se aplicó una guía de observación para evaluar la organización del almacén, la señalización y las condiciones de higiene. Además, se comparó el sistema actual con un modelo más avanzado, denominado Sistema de Gestión de Almacenes (WMS). Finalmente, en la fase de interpretación, se utilizó un diagrama de Ishikawa para identificar las principales causas de las mermas, considerando factores como los errores humanos, falta de tecnología y condiciones ambientales, y se usó una matriz de semáforos para clasificar la gravedad de estas fallas.

Resultados y Discusión

Los hallazgos del estudio revelan múltiples áreas de mejora en la gestión de inventarios de la empresa. En primer lugar, la infraestructura del almacén, aunque cuenta con racks industriales y señalización básica, carece de sistemas para regular la humedad y temperatura, factores críticos para preservar la calidad de productos como chiles y semillas. Adicionalmente, se detectó acumulación de polvo en zonas específicas, lo que incrementa el riesgo de contaminación (Fig. 1). Respecto a los procesos operativos, el sistema ABC Inventario Fácil, aunque funcional, depende de registros manuales sujetos a errores humanos. Por ejemplo, durante las entrevistas, el gerente admitió inconsistencias en el conteo de lotes, como registrar 100 costales de alimento para mascotas como "adulto", cuando en realidad 50 corresponden a "cachorro". Esta falta de precisión se agrava por métodos de pesaje no estandarizados: mientras algunos productos se pesan por camión completo, otros requieren mediciones individuales, generando discrepancias en el inventario (Tab. 1).

La comparación con un modelo más avanzado evidenció ventajas significativas, como la trazabilidad por lote con datos de proveedor, ubicación en almacén y responsable, lo cual facilita la gestión de mermas (Tab. 2). Además, la automatización de alertas de stock mínimo/máximo y el uso de balanzas digitales reducirían la intervención humana, actualmente necesaria debido a la falta de protocolos documentados y capacitación formal. Aunque el personal tiene experiencia práctica, se observaron errores frecuentes, como etiquetado incorrecto o ingreso de mercancía no autorizada (Fig. 2). Esto concuerda

con García [1], quien señala que la falta de estandarización puede incrementar hasta un 30% las pérdidas en empresas de distribución.

Tabla 1: Clasificación y Características de Productos Alimenticios según Presentación, Frecuencia de Movimiento y Riesgo de Pérdida

Secciones	Alimentos	Presentación	Frecuencia de Movimiento	Riesgo de Pérdida	Tipo de Medición	Observaciones
Alimentos para Mascotas	Chapete	Costal	Alta	Bajo	Conteo individual	Producto con peso definido en fábrica
	Nogal Perron	Costal	Alta	Bajo	Conteo individual	Producto con peso definido en fábrica
Chiles Secos	Chiles Guajillo	Costal	Media	Medio	Pesaje total del camión	Presenta variación en peso
	Chile Puya	Costal	Media	Medio	Pesaje total del camión	Presenta variación en peso
Cereales y Granos Básicos	Arroz Delgado	Costal	Alta	Bajo	Conteo individual	Producto con peso definido en fábrica
	Arroz Largo	Costal	Alta	Bajo	Conteo individual	Producto con peso definido en fábrica
	Frijol Negro	Costal	Media	Bajo	Pesaje individual	Presenta variación en peso
	Frijol Michigan	Costal	Media	Bajo	Conteo individual	Producto con peso definido en fábrica
	Lenteja	Costal	Bajo	Bajo	Pesaje individual	Presenta variación en peso
Frutos Secos y Semillas	Arándano	Caja	Bajo	Bajo	Conteo individual	Producto con peso definido en fábrica
	Ajonjolí Moreno	Costal	Bajo	Medio	Pesaje total del camión	Producto con peso definido en fábrica
	Cacahuate Crudo	Costal	Bajo	Bajo	Pesaje individual	Presenta variación en peso
Otros Productos	Huevo	Caja	Alto	Alto	Conteo individual	Producto con peso definido en fábrica
	Azúcar	Costal	Alto	Bajo	Pesaje total del camión	Producto con peso definido en fábrica
Frecuencia de Movimiento Alta: Producto con rotación menor a 1 mes Media: Producto con rotación inferior a 4 meses Baja: Producto con rotación superior a 4 meses				Riesgo de Pérdida Alta: Producto frágil o muy delicado Media: Producto con riesgo moderado Bajo: Producto resistente		

Tabla 2: Comparativa entre el Modelo Actual de Inventario y un Sistema WMS Adaptado para Productos a Granel

Aspecto Comparado	Modelo Actual: Método ABC	Modelo Comparado: WMS Adaptado a Productos a Granel
Clasificación de productos	Se clasifican por peso individualmente cada producto	Permite clasificación ABC con rotación, peso, caducidad
Entradas/Salidas	Registro digital, entradas y salidas manuales	Registro digital en tiempo real, desde balanza o lector
Trazabilidad	No se da lote, solo fecha de entrada y salida	Cada lote se registra con fecha, proveedor y origen.
Pesaje y medición	Al dar entrada de producto se registra con su peso	Pesaje automático conectado al sistema
Control de mermas	No se registra, se da de baja con vale de caja	Registro y análisis de pérdidas por lote y ubicación
Control de stock	Manual por entradas y salidas	Automática, en tiempo real
Ubicación de productos	No	Productos ubicados por zonas, con mapa visual del almacén
Rotación de inventario	Tiene la capacidad de promediar	Cálculo automático de rotación (FIFO, FEFO)
Alertas de stock	Solo si el stock es 0 o negativo se registra en color rojo	Alertas de stock mínimo/máximo configurables
Control visual	Requiere inspección física	Panel digital con inventario disponible y movimiento por día

Conclusiones

El análisis realizado muestra que los problemas en el control de inventarios de la empresa son causados por varios factores al mismo tiempo. Entre los principales se encuentran la falta de tecnología adecuada, problemas en la infraestructura del almacén y el hecho de que no existen procesos bien definidos para operar. El uso de herramientas manuales como el sistema ABC Inventario Fácil provoca errores en los registros, y no tener control sobre la humedad o la temperatura en el almacén pone en riesgo la calidad de productos que son delicados. A partir de estos hallazgos, se proponen tres acciones principales para mejorar la situación: implementar un sistema automatizado diseñado para productos a granel. Este sistema ayudaría a registrar la información de forma automática, mejorar el seguimiento de los productos y tener acceso a datos en tiempo real mediante paneles de control. Actualizar la infraestructura del almacén, incorporando sensores para monitorear la humedad y la temperatura, y establecer rutinas de limpieza constantes. Capacitar al personal en el uso de estas nuevas tecnologías y en la aplicación de procesos estandarizados, especialmente en temas como el pesaje de productos y la documentación de cada lote. Estas recomendaciones no solo ayudarían a evitar pérdidas económicas, sino que también permitirían que la empresa se destaque en su sector por tener una logística más moderna. Más adelante, se podrían hacer estudios para medir el impacto económico de estas mejoras o aplicar este enfoque en otras empresas similares.

Referencias

[1] A. García, "Impacto de una mala gestión de almacén," Inlog Consulting, 2024. [En línea]. Disponible: https://inlogconsulting.com/es/impacto-de-una-mala-gestion-de-almacen-en-la-satisfaccion-del-cliente/.
[2] D. M. J. David, L. A. A. María, and A. R. G. P. Andrea, "Modelo de negocio basado en la comercialización de productos a granel con un enfoque sostenible en la ciudad de Bogotá," 2021. [En línea]. Disponible: http://hdl.handle.net/10882/11429.
[3] P. E. Torres Estrella and G. R. Mendoza Arechua, "Control de los inventarios y su incidencia en los estados financieros," Observatorio de la economía de Latinoamérica, 2019. [En línea]. Disponible: https://www.eumed.net/rev/oel/2019/06/inventarios-estados-financieros.html.
[4] A. S. C. Zapata et al., "Importancia de la gestión de inventario en empresa de Manufactura," Boletín de Innovación Logística y Operaciones, vol. 2, no. 1, pp. 4-5, 2020, doi: 10.17981/bilo.02.02.2020.05.

Anexo

Fig. 1. Nivel de Vulnerabilidad en el Control de Inventarios por Categoría Semáforo

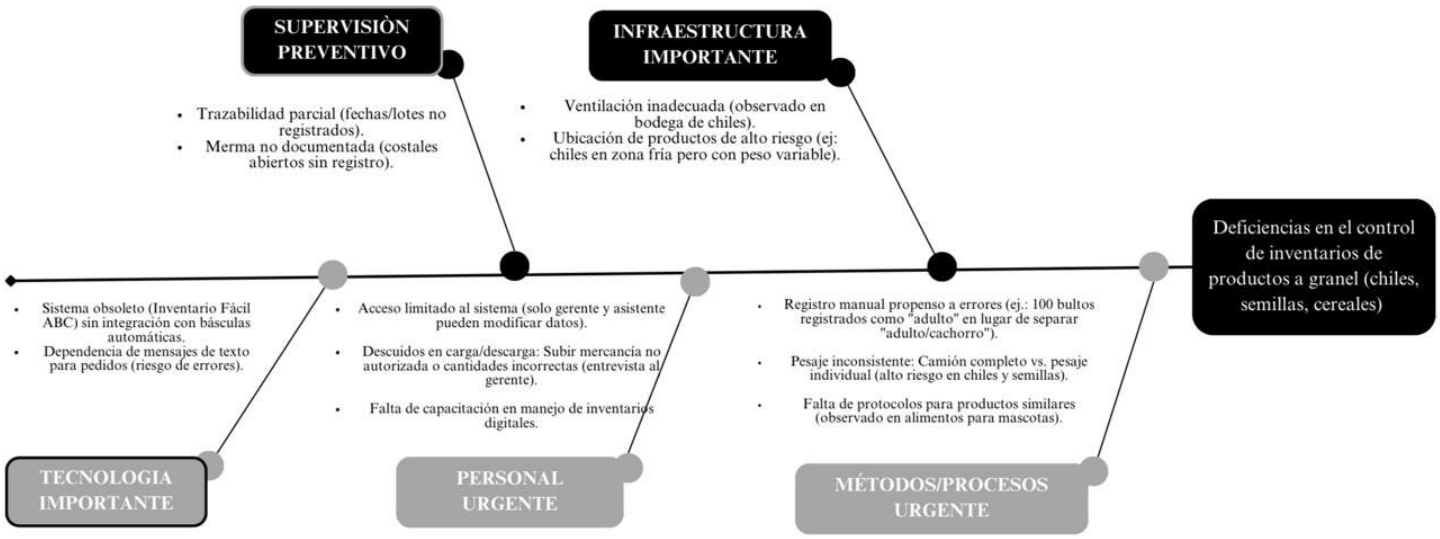

Fig. 2. Análisis Causal de las Fallas en el Control de Inventarios mediante Diagrama de Ishikawa