

## GESTIÓN DE ALMACENES MEDIANTE EL USO DE LAS TIC

### *Warehouse management through the use of ict*

**Danis Arael Rodriguez Espinosa**  
Centro de Gestión  
del conocimiento, CIDI  
[danis.rodriguez@seisa.cu](mailto:danis.rodriguez@seisa.cu)

### SUMARIO

Gestión de almacenes mediante el uso de las TIC .....	1
Resumen .....	1
Introducción .....	2
Desarrollo .....	2
Conclusiones .....	4
Referencias bibliográficas .....	4

### RESUMEN

El artículo aborda los sistemas WMS (Warehouse Management System) en la gestión de almacenes 4.0 a nivel internacional, su aplicación en la industria nacional y la pertinencia de su introducción en SEISA para optimizar la gestión y control. A partir de la revisión realizada, se expone su contribución a la optimización de las operaciones en los almacenes, aspectos a tener en cuenta para la elección de un software adecuado a las necesidades de cada organización, el proceso de implementación y su previa preparación para lograr los resultados esperados con la adquisición del sistema, herramientas tecnológicas adicionales diseñadas para su aplicación y búsqueda de la excelencia en torno a la eficiencia. El objetivo del estudio es fundamentar la implementación del sistema Warehouse Management System en la empresa de Servicios Integrales de Seguridad (SEISA), para mejorar la logística dando un valor agregado a nuestros clientes y proveedores.

### ABSTRACT

*The article deals with WMS systems (Warehouse Management System) in warehouse management 4.0 at an international level, its application within the national industry and the relevance of its introduction in SEISA to optimize management and control. Based on the review carried out, its contribution to the optimization of warehouse operations is exposed, as well as aspects to be taken into account for choosing a suitable software for the needs of each organization, the implementation process and its prior preparation to achieve the expected results with the acquisition of the system, additional technological tools designed for its application and the search for excellence around efficiency. The objective of the study is to support the implementation of the Warehouse Management System in SEISA, to improve logistics giving added value to our customers and suppliers..*

### Palabras clave

Gestión de almacenes;  
Tecnologías de la Información  
y las Comunicaciones

### Keywords

*Warehouse Management System;  
Information and Communication  
Technologies*

Fecha recibido:  
05 / 09 / 2023

Fecha publicación:  
22 / 10 / 2023

## INTRODUCCIÓN

La complejidad del almacenamiento se convierte en un reto para las organizaciones en cuanto al tamaño de sus operaciones o la gran cantidad de referencias que manejen y sus características especiales. De ahí que el proceso de gestión de inventarios es fundamental en toda organización.

En Cuba, se concede gran importancia a los procesos de logística y almacenamiento, mediante el uso de métodos y tecnologías que contribuyan al mejoramiento continuo del control y distribución de los recursos.

Es por ello que el Ministerio de Industrias (MINDUS), continúa con la implementación de importantes políticas aprobadas, entre las que se encuentran:

- La Política de Desarrollo Industrial, cuyo objetivo es transformar y modernizar de forma gradual (por etapas) la industria, priorizando los productos de mayor impacto en los sectores estratégicos y combinando el desarrollo innovador, la sustitución de importaciones y la orientación a la exportación para lograr el aumento de la competitividad de productos y servicios.
- La Política Integral para la automatización en Cuba, que deberá conducir a la seguridad y soberanía técnica, a partir del crecimiento del nivel de automatización como parte del proceso de modernización del plantel industrial del país, los servicios y otras actividades económicas y sociales.

Al considerar los argumentos abordados se considera que la implementación de la herramienta ágil llamada Warehouse Management Systems (WMS) va a facilitar las actividades de logística y almacenamiento en la empresa de Servicios Integrales de Seguridad, lo cual contribuirá a la detección e identificación oportuna en áreas problemáticas para la aplicación de acciones de solución.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto se puede afirmar que el sistema WMS le sumaría a la empresa SEISA un valor agregado al poner los procesos de logística y almacenamiento a tono con las mejores prácticas entre las que se encuentran:

- Previsión de la demanda integrada para la venta y producción.
- Utilización de un método de pronóstico para mejorar la fiabilidad y eficacia del servicio.

- Dar un seguimiento constante y en tiempo real de las logísticas y productos almacenados.

Los sistemas WMS son una herramienta comprobada de eficiencia para la estructuración de las operaciones logísticas, lo que ha generado un cambio en la forma de ejecutar las operaciones, los listados manuales y ejercicios nemotécnicos para verificar la cantidad de productos en la bodega y su ubicación; por lo que permite tener un control exacto y en tiempo real de la operación, la velocidad en las transacciones es mucho más alta y permite tener una amplia visibilidad de los movimientos que se generan en los almacenes.

Los argumentos expuestos permiten declarar como objetivo: implementar el sistema Warehouse Management System en SEISA, para mejorar la logística dando un valor agregado a nuestros clientes y proveedores.

## DESARROLLO

### MATERIALES Y MÉTODOS

1. Es evidente que en la empresa SEISA necesitan de estas tecnologías para incrementar su productividad y ser más competitiva en el mercado, lo cual se evidencia con mayor significación a partir de los resultados de varias técnicas de investigación empírica como entrevistas a especialistas del área, que revelaron lo siguiente: es limitado el diseño de procesos en las partes de ubicación de mercancía, movimientos internos, trazabilidad en despachos e infraestructura.

2. Selección del proveedor de software.

Si bien la implementación de herramientas tecnológicas y sistemas de información en los procesos logísticos pueden ser una ventaja competitiva, la elección de este no se puede dar por hecho tan solo teniendo en cuenta cuál es el mejor o más costoso del mercado; según recomendaciones generales deben ser analizadas las necesidades reales y considerar que existen sistemas muy robustos donde posiblemente sean subutilizadas funcionalidades, como otros que no van a cumplir con las expectativas ni necesidades. Algunos de los puntos de infraestructura tecnológica que pueden ser analizados para la elección del software adecuado son los siguientes:

- Funcionalidad.
- Calidad de interacción con el usuario.
- Actualización.

- Orientación a procesos.
- Almacenamiento de información.
- Flexibilidad.
- Integración.
- Costos.
- Nivel de soporte.

### 3. Implementación.

Realizar la implementación de un WMS tiene riesgos. Como se mencionaba anteriormente, es importante comprobar cuál es el proveedor de servicios adecuado a las necesidades actuales. Una vez elegido el proveedor de software, se procede con el inicio de las actividades para implementar el sistema, a la organización, para este inicio se recomienda previamente poner la casa en orden, por decirlo de una manera común; a continuación se presentan aspectos importantes a tener en cuenta para minimizar riesgos en una implementación fallida.

- Rediseño de procesos en el almacén.
- Revisión de materiales.
- Requerimientos funcionales.
- Medición de la operación actual.
- Resistencia al cambio.

### 4. Sistemas complementarios.

Los sistemas WMS tienen opciones adicionales con las cuales este puede ser aún más robusto, a continuación, se presentarán algunas de estas opciones que están diseñadas para trabajar en conjunto con este software.

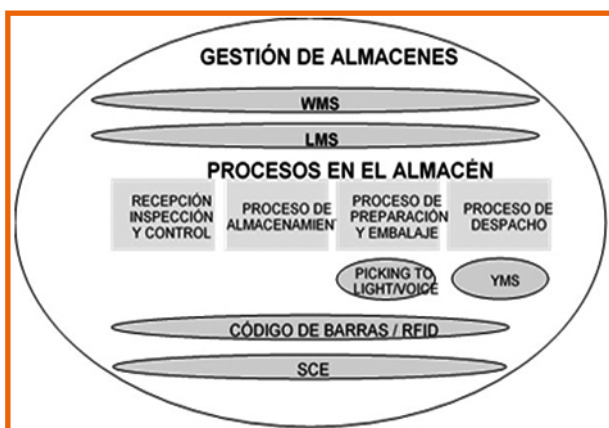


Grafico 1. Mapa de TIC en la gestión de almacenes.

### Tecnología RFID (Radio Frequency Identification)

Esta tecnología se basa en el intercambio de información de forma inalámbrica y automática entre un chip de radiofrecuencia, el cual posee una antena porque utiliza señales de radio para intercambiar identificación de datos. A diferencia del código de barras, el RFID puede realizar múltiples lecturas simultáneas lo que permite un ahorro de tiempo, menos mano de obra y mayor confiabilidad en la información ingresada en el sistema.

### Voice Picking

La atención en un almacén está enfocada en el conteo y despacho de las órdenes de compra, actuando como manos y ojos libres, con el fin de elevar las operaciones logísticas y adaptar las herramientas hacia el incremento de la productividad, así como reducir los tiempos que se hacen de recorrido en los centros de distribución.

### Pick to Light

Como su nombre lo dice, pick to light es un sistema de luces ubicadas en la estantería de flujo que se encienden para indicar la posición y la cantidad a despachar de cada producto. Al final de cada evento se oprime un botón para confirmar el despacho.

### LMS (Labor Management System)

El Labor Management System, permite planificar, seguir, medir, monitorear y reportar las actividades de trabajo dentro del almacén para aumentar la eficiencia, hacer más productiva la bodega en cuanto a la fuerza laboral empleada en la operación.

### RESULTADOS

La gestión de la logística y almacenamiento en SEISA necesita de herramientas que permitan optimizar los procesos, lo cual se ve afectado en la actualidad, dado, fundamentalmente, por las insuficiencias de los medios y métodos actuales que limitan un mejor control y la trazabilidad del inventario y la organización.

La implementación de un software implica un cambio cultural basado en el producto, los procesos y las personas. La combinación y sincronización de los mismos pueden llevar al éxito de las corporaciones, en este sentido, muchas empresas han dado el salto, teniendo como resultado que la elección de un sistema de información adecuado a sus necesidades, que

integre sus procesos logísticos contribuye al fortalecimiento de sus ventajas competitivas.

El proceso y resultado de estas implementaciones han sido realmente buenos para las empresas, las mismas han obtenido incrementos de un 25% en la capacidad total de su centro de distribución gracias a la implementación del WMS, asimismo, han logrado mejorar indicadores claves como: entrega perfecta a los clientes, pasando de un 70% al 95% e incremento de sus ventas en un 50%, además pasaron de una operación logística manual, a una automatizada y controlada en tiempo real.

## CONCLUSIONES

La fundamentación de la propuesta de implementación del sistema Warehouse Management System en SEISA, para mejorar la logística y dar valor agregado para nuestros clientes y proveedores se realiza, a partir de:

- El análisis histórico lógico de la historia de la administración de los inventarios y cómo estos han sido decisivos en el desarrollo empresarial.
- Los principales resultados obtenidos con la aplicación del WMS en diversas empresas, lo cual abarca a la logística y su impacto en las demás áreas de las organizaciones.

La implementación en SEISA de un sistema WMS, contribuirá a gestionar, implementar y optimizar la operatividad y funcionamiento de los procesos de logística y almacenes.

La implementación del sistema WMS busca hacer una restructuración de la operación logística de la empresa SEISA, en los procesos más importantes como son: almacenamiento y distribución, así como desarrollar con la mayor eficiencia y rapidez las mediciones de estos para las tomas de decisiones con el beneficio de maximizar la productividad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Correa Espinal, A. "Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC)". Octubre-Diciembre. 2010.
- Fajardo Marín, G. "La industria 4.0: un análisis comparado entre países Latinoamericanos países Desarrollados". 2021.
- González Cabrera, E. "Procedimiento para el análisis y mejora de almacenes." Aplicación en la fábrica de Ron Cubay/Res. Julio 2021, Cap. 1, inc 1.3-1.7, pp 5-29.
- Informe nacional voluntario Cuba 2021, ODS (9), p. 137.
- Silva García, C. "Gestión de almacenes con tecnología WMS". Junio 2018, pp. 1-12.
- Transformación digital en la logística de América Latina y el Caribe. Boletín FAL 381, 2020.